

СИДОРОВА Т. В, ЮШЕВИЧ Н. В.

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНІКИ ПЕРЕСУВАННЯ НА ЛИЖАХ В СПРИНТІ ТА ТРАДИЦІЙНИХ ЗМАГАНЬ З ЛИЖНИХ ГОНОК

Анотація. У представленій статті розглядаються регламент проведення змагань з лижного спринту, складність і довжина лижних трас, а також порівняльна характеристика техніки пересування на лижах, що дозволило визначити відмінні риси лижного спринту від традиційних змагань з лижних гонок.

Ключові слова: лижні гонки; спринт; регламент проведення змагань; складність і довжина лижної траси; техніка пересування на лижах.

Вступ. Розвиток спортивних дисциплін і поява спринтерських змагань з лижних гонок суттєво підвищили видовищність змагань і інтерес тренерів і фахівців до питання спеціалізованої підготовки спортсменів для успішного виступу в змаганнях на короткій дистанції. Однак через недостатню вивченість структури змагальної діяльності в лижному спринті існуючі припущення про можливий зміст навчально-тренувального процесу лижників-гонщиків, що спеціалізуються у спринті, носять теоретичний характер і великою мірою засновані на тренерській інтуїції й практичному досвіді підготовки спортсменів. У цьому дослідженні ми намагалися врахувати виявлені пробіли й спробували визначити відмінні риси лижного спринту від традиційних змагань.

Мета дослідження: визначити існуючі відмінності змагальної діяльності спортсменів у лижному спринті й традиційних змагань з лижних гонок.

Завдання дослідження:

1. Визначити особливості проведення змагань з лижного спринту у порівнянні з дистанційними змаганнями з лижних гонок.
2. Установити відмінності в довжині й складності змагальних дистанцій для проведення лижного спринту й дистанційних змагань.
3. Вивчити порівняльну характеристику техніки пересування на лижах у спринті й традиційних змаганнях.

Методи й організація дослідження. Рішенню поставленої мети й завдань сприяло застосування традиційних методів дослідження, що включають вивчення літератури, документації змагальної діяльності, педагогічні спостереження й хронометрування.

Проведення педагогічних спостережень на змаганнях з лижних гонок, вивчення документації змагальної діяльності й науково-методичної літератури проводилися з метою визначення особливостей проведення змагань з лижного спринту й основних параметрів змагальних дистанцій, що характеризують довжину й складність лижних трас для проведення спринту й традиційних змагань, а також дозволили зіставити наявні дані досліджень техніки пересування на лижах.

Результати. Змагання з лижного спринту містять у собі риси індивідуальної гонки й змагань із масовим стартом, і в цілому відповідають повторному характеру змагальної діяльності в умовах наростання стомлення. Усього в рамках змагань з лижного спринту проводиться не більш 4 повторень при скороченні інтервалів часу від 1,5-2 годин між кваліфікацією й чвертьфіналом до 15-20 хвилин між півфіналом і фіналом змагань [3, 5]. Саме кількість повторень і час відновлювального періоду забезпечують істотну відмінність лижного спринту від традиційних змагань і висувають особливі вимоги до фізичної підготовленості спортсменів, що спеціалізуються в спринтерських видах гонок.

Вивчення сучасних літературних джерел і правил змагань з лижних гонок [3, 5] дозволило визначити відмінності основних технічних параметрів змагальних дистанцій у період з 1998 по 2013 р. (табл. 1), що характеризують довжину й складність лижних трас для проведення спринту й традиційних змагань на 10-15 км.

Таблиця 1

Технічний опис трас і змагальних кіл дистанцій лижного спринту й традиційних змагань [3, 4, 6]

Параметри	Дистанц. змагання		Спринт. змагання	
	клас. стиль	вільн. стиль	клас. стиль	вільн. стиль
Довжина дистанції, км	10-15		1,2-1,5	1,3-1,6
Кількість (довжина) кіл	2-4 (2,5-7,5 км)		1-2 (0,7-1,5 км)	
Максимальний перепад висот (HD), м	62-74	45-72	15-30	9-30
Максимальний підйом (МС), м	45-57	42-55	15-25	6-24
Сума перепадів висот (ТС/100м), м	3,5-3,9	3,3-3,9	2,6-3,5	1,4-3,3
Труднощі траси, м	40-42		25-35	20-32
Загальна довжина підйомів, %	27-32		26-31	18-23
Гармонійність траси	1,0-1,1		1,2-1,7	0,7-1,2

Довжина змагальної дистанції лижних гонок на 10-15 км практично в 10 раз перевищує довжину спринтерських трас. Крім цього, довжина спринтерських дистанцій для пересування вільним стилем на 7,2% перевищує довжину дистанцій для класичного стилю.

Прагнення організаторів змагань до більшої компактності й підвищення видовищності заходів прослідковується в скороченні довжини окремих кіл дистанції й збільшенні їх кількості. Так у дистанційних перегонах кількість змагальних кіл становить від 2 до 4, а в спринті у виді мінімальної довжини не більше 2.

Через значно більшу довжину змагальних дистанцій для проведення традиційних змагань, абсолютна величина максимального перепаду висот значно перевищує характеристики спринтерських трас (у середньому 60-70 м

проти 19-22 м), при цьому максимальний підйом у середньому становить 45-55 м, що більше ніж в 2,5 рази перевищує значення досліджуваного параметра спринтерської дистанції (1524 м).

Значення перепадів висот перебувають у прямій залежності від довжини дистанції, саме тому відносний показник досліджуваного параметра розраховуючи на кожні 100 м є більш об'єктивним. Значення досліджуваного показника на кожні 100 м традиційних дистанцій у середньому становить 3,6м, що також перевищує показники спринтерських трас, на яких середня сума відносного перепаду висот не перевищує 2,7 м.

Інформативну оцінку складності змагальних дистанцій дає показник «трудності» дистанції, який дорівнює відношенню суми перепадів висот до довжини дистанції. При проходженні кожного кілометра традиційної дистанції лижники-гонщики піднімаються на висоту в середньому 40-42 м, при цьому показники трудності спринтерських трас становлять 20-32 і 25-35 м при проведенні змагань вільним і класичним стилем відповідно. Згідно із представленою класифікацією, дистанційні траси є сильно пересіченими (трудності 40-45 м), тоді як траси для лижного спринту є слабо пересіченими (трудності менше 30 м), тільки частина спринтерських дистанцій для класичного стилю перевищує дані граничні параметри й відповідає пересіченим трасам (критерій труднощів 30-39 м) [2, 3].

Оцінити складність змагальних дистанцій дозволяють і показники відсоткового співвідношення довжини підйомів у загальній структурі, яка виражена у відсотках від загальної довжини дистанції. Показники частки підйому у структурі традиційних і спринтерських дистанцій, які представлені, практично однакові (27-31%) і відповідають параметрам пересічених трас, виключення становлять параметри спринтерської дистанції для пересування вільним стилем з підйомами меншої довжини - 18-23% (менше в середньому на 10-12%).

Інтегральним показником, що характеризує відношення суми довжини всіх підйомів до суми довжини всіх спусків, є гармонійність лижної траси. Показники гармонійності спринтерських трас, що представлені, дозволяють говорити про перевагу підйомів змагальних дистанцій для пересування класичним стилем (значення показника становить 1,2-1,7), що також свідчить про прагнення ускладнити дистанцію лижного спринту класичним стилем. Змагальні дистанції для вільного стилю характеризуються меншим різноспрямованим значенням показника гармонійності траси (0,7-1,2), що свідчить про більшу варіативність лижних трас. При цьому гармонійність традиційних трас характеризується однаковим відношенням довжини підйомів і спусків (значення показника становить 1,0-1,1).

Більша складність лижних трас для класичного ходу пояснюється деякими особливостями техніки пересування на лижах.

Порівняльні параметри техніки пересування на лижах у спринті й дистанційних змаганнях на 10-15 км (табл. 2), що зібрані за результатами різноманітних досліджень технічної майстерності лижників-гонщиків на різних дистанціях [1, 2, 5, 6], дозволяють визначити існуючі відмінності спринту й

традиційних змагань у швидкості проходження дистанції й параметрах ковзного кроку.

Середня швидкість пересування у спринті характеризується найбільшими значеннями й досягає $8,2 \pm 0,6 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ і $7,5 \pm 0,6 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ при пересуванні класичним і вільним стилем відповідно й перевищує аналогічні параметри швидкості проходження традиційних дистанцій у середньому на $1,2 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ при пересуванні вільним стилем і $1,1 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ - класичним.

Відповідно представленим технічним параметрам, швидкість у циклі лижного ходу у спринті класичним і вільним стилем у середньому на $1,2 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ перевершує значення, що продемонстровані на дистанціях традиційних змагань.

Високі параметри швидкості пересування у циклі лижного ходу досягаються за рахунок зменшення часу циклу, збільшення темпу рухів при скороченні довжини ковзного кроку.

Таблиця 2

Порівняльні параметри техніки пересування на лижах

Параметри	Традиційні змагання			Спринтерські змагання		
	ПДКХ	ОБКХ	ООКХ	ПДКХ	ОБКХ	ООКХ
Швидкість проходження дистанції, $\text{м} \cdot \text{с}^{-1}$	$6,9 \pm 0,3 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ (вільн. стиль) $6,4 \pm 0,4 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ (клас. стиль)			$8,2 \pm 0,6 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ (вільн. стиль) $7,5 \pm 0,6 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ (клас. стиль)		
Тривалість циклу, с	$0,97 \pm 0,09$	$1,16 \pm 0,10$	$1,34 \pm 0,09$	$0,79 \pm 0,09$	$0,85 \pm 0,05$	$0,8 \pm 0,07$
Довжина циклу, м	$4,2 \pm 0,4$	$6,2 \pm 0,6$	$7,7 \pm 0,8$	$4,1 \pm 0,5$	$5,7 \pm 0,5$	$5,5 \pm 0,6$
Швидкість пересування в циклі, $\text{м} \cdot \text{с}^{-1}$	$4,3 \pm 0,1$	$5,3 \pm 0,3$	$5,7 \pm 0,3$	$5,2 \pm 0,3$	$6,8 \pm 0,4$	$6,9 \pm 0,7$
Темп, $\text{циклів} \cdot \text{хв}^{-1}$	$61,8 \pm 4,6$	$52,4 \pm 4,3$	$45,1 \pm 5,3$	$77,2 \pm 8,7$	$70,8 \pm 3,7$	$76,1 \pm 7,6$

Примітка: ПДКХ - пересування позмінним двокроковим ходом у підйом 5-7°; ОБКХ - пересування одночасним безкроковим класичним ходом на рівнині; ООКХ - пересування одночасним однокроковим ковзним ходом на рівнині

Тривалість циклу лижного ходу скорочується в середньому на 0,24 с (на 23%) при пересуванні класичним ходом і на 0,54 с (на 40%) при пересуванні вільним стилем у порівнянні з дистанційним виконанням. Збільшення частоти рухів у спринті класичним стилем відбувається в середньому на 17 $\text{циклів} \cdot \text{хв}^{-1}$ (на 23%), тоді як при пересуванні вільним стилем відбувається збільшення темпу на 31 $\text{цикл} \cdot \text{хв}^{-1}$ (на 40%) у порівнянні з дистанційною технікою.

Аналіз показників ковзного кроку дозволяє говорити про існуюче скорочення часових і просторових показників циклу лижного ходу (у середньому на 23%) у спринті. Техніка пересування у спринті характеризується відносно короткими рухами з обмеженою амплітудою в умовах значного збільшення швидкості й темпу пересування.

Висновки:

1. Змагання з лижного спринту проводяться на відносно короткій дистанції до 1800 м і визначаються повторним характером змагальної

діяльності зі скороченням періодів відновлення між повтореннями, що суттєво відрізняє такий формат від традиційних змагань з лижних гонок і висуває особливі вимоги до фізичної підготовленості лижників-гонщиків, що спеціалізуються у спринті.

2. Представлені технічні параметри змагальних дистанцій дозволяють говорити про суттєво меншу довжину й складність лижних трас для проведення лижного спринту. При цьому відзначається тенденція до збільшення складності змагальних дистанцій для проведення лижного спринту класичним ходом, що пояснюється існуючими особливостями техніки пересування на лижах.

3. Біомеханічна структура техніки пересування на лижах у спринті характеризується скороченням часових і просторових показників циклу ковзного кроку, відносно короткими рухами з обмеженою амплітудою в умовах значного збільшення темпу й швидкості пересування в лижному спринті, пред'являючи високі вимоги до технічної підготовленості спортсменів, що спеціалізуються в спринтерських видах гонок, і підтверджуючи високу значимість швидкісно-силових якостей у цілому.

Література:

1. Новикова Н. Б. Особенности техники лыжных ходов на дистанциях спринта : метод. пособие СПб. : Нестор-История, 2011. 32 с.

2. Нечаев В. М., Несторенко А. Ю., Стефанішин О. М. Лижні гонки. Правила змагань. Київ : 2012. 56 с.

3. Правила змагань з лижних гонок (станом на 2.10.2013 р.) http://www.sfu.org.ua/official_documents/ukrainian_rules/ukr_rules_cross-country?fromsearch=yes

4. Stoggl T., Lindinger S., Muller E. Scandinavian Analysis of a simulated sprint competition in classical cross country skiing // Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports. 2007. V. 17. Iss. 4. P. 362-372.

5. The International Ski Competition Rules (ICR) Book II. Cross-country FIS, sept. 2013, Oberhofen, Switzerland [електронний ресурс] URL: http://ussa.org/sites/default/files/documents/athletics/nordic/2013-14/documents/icr-cross-country-2013_clean.pdf- Дата звернення 30.06.2014.

6. Zory R., Barberis M., Rouard A., Schena F. Kinematics of sprint cross-country skiing // Acta of Bioengineering and Biomechanics. Wroclaw, 2005. V.7. № 2. P. 87-96.

Відомості про автора:

Сидорова Тетяна Вячеславівна – кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент, доцент кафедри зимових видів спорту, велоспорту та туризму, Харківська державна академія фізичної культури (м. Харків), тел. 0677631945, sidorova.tetyana@gmail.com

Юшевич Наталія Вікторівна – викладач кафедри зимових видів спорту, велоспорту та туризму, Харківська державна академія фізичної культури (м. Харків), тел. 0677631945, sidorova.tetyana@gmail.com