УДК 796.922

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЛЫЖНИКАМИ-ГОНЩИКАМИ СПОСОБА DOUBLE PULLING НА РАЗНЫХ УЧАСТКАХ СПРИНТЕРСКОЙ ДИСТАНЦИИ

Е.В. Чубанов, И.В. Стрельникова, К.А. Шугурова
ФГБОУ «Московская государственная академия физической культуры»

Ключевые слова: лыжники-гонщики, классический стиль, double pulling, спринтерские дистанции.

Аннотация. Целью исследования явилось обоснование эффективности использования способа double pulling в соревнованиях по лыжным гонкам при преодолении спринтерских дистанций классическим стилем. В исследовании приняли участие 10 спортсменов-лыжников, среди них 5 человек имели 1 разряд, 2 человека имели звание кандидата в мастера спорта и 3 человека являлись мастерами спорта. Показано, что что способ double pulling позволяет улучшить показатели преодоления дистанции лыжниками-гонщиками на всех вариантах рельефа трассы. Показатели ЧСС на разных участках трассы указывают, что способ double pulling менее энергозатратный.

EFFICIENCY OF USING THE DOUBLE PULLING METHOD BY SKI-RACERS AT DIFFERENT SITES OF THE SPRINTER DISTANCE

E.V. Chubanov, I.V. Strelnikova, K.A. Shugurova
Moscow State Academy of Physical Culture

Keywords: cross-country skiers, classic style, double pulling, sprint distances.

Annotation. The aim of the study was to substantiate the effectiveness of using the double pulling method in cross-country skiing competitions in overcoming sprint distances with a classic style. 10 athletes-skiers took part in the study, among them 5 people had 1 category, 2 people had the title of candidate for master of sports and 3 people were masters of sports. It is shown that the double pulling method allows to improve the performance of overcoming the distance by skiers-racers on all variants of the track relief. Heart rates in different sections of the route indicate that the double pulling method is less energy-intensive.

Введение. В лыжном спорте является актуальной проблема поиска наиболее эргономичных способов передвижения, позволяющих быстро и эффективно развивать и поддерживать скорость на соревновательной дистанции, затрачивая минимум энергии [1,2].

Одной из современных тенденций является появление способа double pulling. В последнее время все большее количество лыжников-гонщиков на

соревнованиях, регламентирующих применение классического стиля, преодолевают дистанцию этим способом [3].

Double pulling (от норвеж. «Double»- двойной, и «pulling»- тянуть, дергать, дословно можно перевести как «двойной рывок» или «двойное усилие») - это прохождение дистанции соревнований, регламентирующих использование классического стиля, модифицированным одновременно-бесшажным ходом. В этом случае одновременные отталкивания (усилия) рук дополнены синхронными скачкообразными движениями ног, именно поэтому идет речь о двойном усилии (рывке).

Среди спортсменов сложилось мнение, что такой способ преодоления дистанции позволяет улучшить собственный результат на классической дистанции, но т.к. исследований по данному вопросу в литературе не встречается, говорить наверняка об эффективности double pulling не представляется возможным. На решение этой проблемы направлено данное исследование.

Цель исследования: обосновать эффективность использования double pulling в соревнованиях по лыжным гонкам при преодолении спринтерских дистанций классическим стилем.

Гипотеза исследования: Предполагается что преодоление дистанций средней сложности в спринтерских дисциплинах классическим стилем более эффективно при использовании способа double pulling.

Методы и организация исследования. В исследовании приняли участие 10 спортсменов-лыжников, среди них 5 человек имели 1 разряд, 2 человека имели звание кандидата в мастера спорта и 3 человека являлись мастерами спорта. Стаж занятий лыжными гонками составлял 8-14 лет.

В ходе исследования была проведена повторная контрольная тренировка на трассе средней пересеченности дистанции 1000 метров. Участники эксперимента преодолели 6 кругов с интервалами отдыха до полного восстановления. 1, 3 и 5 круги спортсмены проходили с применением классических ходов, а 2, 4 и 6 с применением double pulling. При этом на каждом кругу были выделены 3 участка дистанции по 100 м: подъем, равнина и спуск, на которых мы определяли следующие показатели: скорость и время прохождения участка, количество циклов хода и частоту сердечных сокращений. Лыжная дистанция содержала рельеф, соответствующий соревновательной дистанции в дисциплине классический спринт. Была проведена гомологация, которая позволила определить круг как дистанцию средней сложности, подъем 8,7%; спуск 10,4 %.

Результаты исследования и их обсуждение. В таблице 1 приведены данные, характеризующие скорость прохождения дистанции и длину цикла

хода, зарегистрированные у лыжников при использовании классического стиля и double pulling.

Из таблицы видно, что средние значения скорости передвижения на подъеме отличаются незначительно (на 0,13 метра в секунду скорость выше при использовании double pulling), различия между показателями скорости статистически не достоверны (p>0,05).

Длина цикла при передвижении double pulling в среднем на 0,49 метра короче, чем при передвижении попеременным двухшажным классическим ходом, различия показателей статистически достоверны (p<0,05). Таким образом double pulling на подъеме практически не имеет преимущества в скорости, при большем количестве циклов хода.

Таблица 1

Показатели техники лыжников-гонщиков на разных участках дистанции (X±σ)

Участки дистанции	V (м/с)			Длина цикла (м)		
	CL	DP	p	CL	DP	p
Подъем	5,79±0,39	5,92±0,45	>0,05	5,07±0,48	5,48±0,29	<0,05
Равнина	8,29±0,40	9,01±0,39	<0,05	6,06±0,55	7,99±0,89	<0,05
Спуск	10,93±0,59	12,81±0,43	<0,05	5,13±0,86	1,8±0,76	<0,05

Примечание: CL – классический стиль, DP - Double pulling

На равнинном участке различия показателей скорости и длины цикла статистически достоверны ($p \leq 0,05$). Среднее значение скорости при использовании double pulling на равнине выше скорости классического хода на 0,72 метра в секунду, а цикл double pulling длиннее на 1,93 метра, чем цикл одновременного бесшажного классического хода.

Обратим внимание, что техника передвижения double pulling отличается от одновременного бесшажного классического хода мощным скачкообразным движением ног, что позволяет развивать и поддерживать максимальную скорость, не создавая пауз в цикле хода. Таким образом скачкообразное движение ног увеличивает длину цикла хода.

Скорости передвижения на спуске существенно различаются. Скорость при double pulling превосходит скорость классического хода на 1,88 метров в секунду, при этом спортсмены, преодолевающие дистанцию классическим стилем, производили в среднем на 3,25 отталкивания больше, прежде чем принимали положение стойки со спуска. При этом наблюдаемые различия показателей скорости преодоления участка и количества циклов хода достоверны (p≤0,05).

В целом, можно считать, что способ double pulling позволяет улучшить показатели преодоления дистанции лыжниками-гонщиками на всех вариантах рельефа трассы. Однако необходимо определить физиологическую цену этого преимущества. Поэтому для определения физиологической эффективности каждого из исследуемых способов передвижения мы проанализировали ЧСС на измеряемых участках трассы. Результаты измерений представлены в таблице 2.

Таблица 2

Показатели ЧСС лыжников-гонщиков при преодолении участков трассы разными способами (X±σ)

	Классический стиль	Double pulling	p
Подъем	188,33±1,7	175,23±2,87	<0,05
Равнина	167,4±3,38	161,6±3,25	<0,05
Спуск	141,2±2,01	140,87±2,03	>0,05

На подъеме различия показателей достоверны ($p \leq 0,05$), величина ЧСС при преодолении подъема double pulling в среднем ниже на 13 ударов в минуту, чем при преодолении участка попеременным двухшажным ходом, что позволяет нам предположить, что при передвижении double pulling нагрузка на сердечно-сосудистую систему ниже, чем при передвижении попеременном двухшажным классическим ходом.

На равнине различия показателей ЧСС так же достоверны ($p \leq 0,05$), величина ЧСС при передвижении классическими ходами на 6 ударов в минуту выше, чем при передвижении double pulling.

На спуске показатели ЧСС были практически одинаковы, различия между ними были не значительны и статистически не достоверны ($p \leq 0,05$).

В целом, показатели ЧСС на разных участках трассы указывают, что способ double pulling менее энергозатратный.

Таким образом, на основании проведенного исследования можно утверждать, что, применение double pulling для преодоления спринтерских дистанций средней сложности наиболее эффективно.

Список литературы

1. Гурский А.В. Технология совершенствования двигательных действий лыжника-гонщика / А.В. Гурский, В.В. Ермаков // Вестник спортивной науки. – 2014. – №5. – С.13-16.

2. Рудберг М. Свободным стилем. Одновременный одношажный ход / М. Рудберг. – М.: Атлет-пресс, 2013.

3. Шугурова К.А. Дабл пуллинг и перспектива его использования в программе Олимпийских игр / К. А. Шугурова // Олимпийские игры и

современное общество: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, 2-4 ноября 2017 г. / Моск. гос. акад. физ. культуры ; ред.-сост. Ю.А. Фомин. – Малаховка, 2017.

References

1. Gursky A.V. Technology for improving the motor actions of a skier-racer / A.V. Gursky, V.V. Ermakov // Bulletin of sports science. - 2014. - No. 5. - P.13-16.

2. Rudberg M. Free style. Simultaneous single-step move / M. Rudberg. - M .: Athletic Press, 2013.

3. Shugurova K.A. Double pulling and the prospect of its use in the program of the Olympic Games / K. A. Shugurova // Olympic Games and Modern Society: Materials of the Ⅳ All-Russian Scientific and Practical Conference with International Participation, November 2-4, 2017 / Mosk. state Acad. physical culture; ed. Yu.A. Fomin. - Malakhovka, 2017.

Сведения об авторах: Евгений Владимирович Чубанов - к.п.н., доцент, заведующий кафедры теории и методики зимних видов спорта ФГБОУ ВО МГАФК; **Ирина Владимировна Стрельникова** - к.б.н., доцент, заведующий кафедры физиологии и биохимии ФГБОУ ВО МГАФК, **Ксения Александровна Шугурова** - магистрантка ФГБОУ ВО МГАФК.