

АНАЛИЗ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ЛЫЖНЫХ ГОНКАХ

Хохлов Геннадий

Харьковская государственная академия физической культуры

Аннотация. В работе выявлена зависимость соревновательной скорости от длины дистанции в лыжных гонках. Определена взаимосвязь между скоростью прохождения отдельных отрезков дистанции и результатом в соревнованиях спринтерской лыжной гонки.

Ключевые слова: соревнование, лыжные гонки, спринт.

Постановка проблемы. В лыжных гонках, занимающих одно из ведущих мест в спорте, как по массовости, так и по количеству разыгрываемых медалей на Чемпионатах мира и зимних Олимпийских играх, большое внимание уделяется проблеме управления тренировочным процессом высококвалифицированных спортсменов на основе оценки и контроля разных сторон подготовленности [3, 4, 7, 10, 13].

В то же время в различных видах лыжных гонок: спринте, эстафетной гонке, гонке с общего старта, гонке по системе Гундерсена, имеются свои специфические особенности подготовки.

Анализ научных исследований, касающихся подготовки в видах лыжных гонок, показывает фактическое отсутствие разработок, рассматривающих процесс формирования и совершенствования сложносочетаемых качеств, таких как скорость, сила и выносливость, проявляемых в различной степени в соревновательной деятельности на различных дистанциях. Это свидетельствует о том, что разработка методики подготовки квалифицированных лыжников, учитывающей необходимость участия в различных видах лыжных гонок, является новым аспектом исследований, имеющим теоретическое и практическое значение.

Исследования данной проблемы входят в сводный план НИР в сфере физической культуры и спорта на 2006—2010 г.г. Министерства Украины по делам семьи, молодежи и спорта по проблеме 2.1.9.2 «Удосконалення системи підготовки спортсменів в циклічних видах спорту різних структурних утвореннях багаторічної спортивної підготовки».

Анализ последних исследований и публикаций. Структура процесса подготовки квалифицированных спортсменов базируется на объективно существующих закономерностях спортивного мас-

терства, имеющих специфическое преломление в конкретных видах спорта [6, 9].

Весьма важным при рациональном планировании спортивной подготовки является установление структуры соревновательной деятельности и подготовленности спортсменов, обеспечивающих высокие спортивные результаты [5, 8], а также определение основных факторов, лимитирующих достижения в том или ином виде спорта и установление зависимости между этими факторами [1].

В то же время скорость передвижения по дистанции является комплексным внешним проявлением мощности работы всех систем энергообеспечения мышечной деятельности и отражает уровень развития физических качеств и эффективность техники лыжника [8].

Как известно, в циклических видах спорта в основном наблюдается линейная зависимость падения средней соревновательной скорости при увеличении длины соревновательной дистанции. Однако, эта зависимость наблюдается только на сравнительно длинных дистанциях (при времени работы от 10 минут и более), а на более коротких дистанциях, как показывают исследования в других видах спорта, зависимость скорости от длины дистанции может носить нелинейный характер.

Наряду с этим весьма важным является тактически правильное прохождение соревновательной дистанции [9, 11]. Общеизвестно [2, 12], что умение лыжников правильно распределить свои силы на дистанции в значительной мере определяет их спортивный результат. При прочих равных условиях (высокий уровень функциональной и психической подготовленности) правильная раскладка скорости на отрезках дистанции позволяет добиться победы.

В настоящее время признано, что наиболее рациональным в лыжных гонках является равномерный способ прохождения дистанции [9, 12]. Причем, в отличие от других видов спорта цикли-

ческого характера, в лыжных гонках к равномерному варианту динамики скорости рекомендуют относить все раскладки, в которых колебание скорости не превышает 3—5% от средней.

Таким образом, очевидна необходимость рассмотрения вопросов, связанных с методикой тренировки, позволяющей осуществлять дифференцированную подготовку лыжников-гонщиков с учетом участия в соревнованиях на различных по продолжительности дистанциях, включая спринтерскую гонку.

Задачи исследований:

1. Выявить зависимость соревновательной скорости от длины дистанции в лыжных гонках.
2. Определить взаимосвязь между скоростью передвижения на отдельных отрезках дистанции и результатом в соревнованиях спринтерской лыжной гонки.
3. Исследовать факторную структуру специальной физической подготовленности лыжников-гонщиков.

Результаты исследований. Изучение зависимости соревновательной скорости от длины дистанции у лыжников-гонщиков.

Анализ научно-методической литературы по лыжному спорту показывает, что в настоящее время отсутствуют сравнительные данные изменения соревновательной скорости лыжников за последние десятилетия, а также зависимости скорости от длины дистанции, продолжительность которой меньше 10 минут.

В связи с этим нами проанализированы результаты крупнейших республиканских и международных соревнований по лыжным гонкам начиная с 1960 года и по настоящее время, для чего в каждом зимнем сезоне определялась средняя соревновательная скорость на различных дистанциях классическим стилем у мужчин по 10 лучшим результатам в каждой гонке.

Учитывая, что в лыжном спорте большое влияние на скорость передвижения, а, следовательно, и на спортивный результат оказывают погодные условия, профиль дистанции и другие объективные факторы, нами сравнивались показатели, полученные из большого количества данных (более 8000 спортивных результатов), что позволило определить общую тенденцию зависимости скорости лыжников от длины дистанции в различные периоды развития лыжного спорта (рис. 1).

На рисунке видно, что форма зависимости скорости от длины дистанции за последние 40 лет практически не изменялась и имеет линейный характер, однако увеличилась абсолютная величина скорости на каждой из дистанций. Это связано, прежде всего, с научно-техническим прогрессом лыжного спорта (улучшение спортивного инвентаря, подготовки лыж и лыжных трасс и др.). В то же время, очевидно, что падение скорости обусловлено только утомлением, вызванным длительной работой, а энергообеспечение, несмотря на абсолютное увеличение скорости на всех дистанциях, имело преимущественно аэробный характер. Поэтому, за последнее время методика подготовки лыжни-

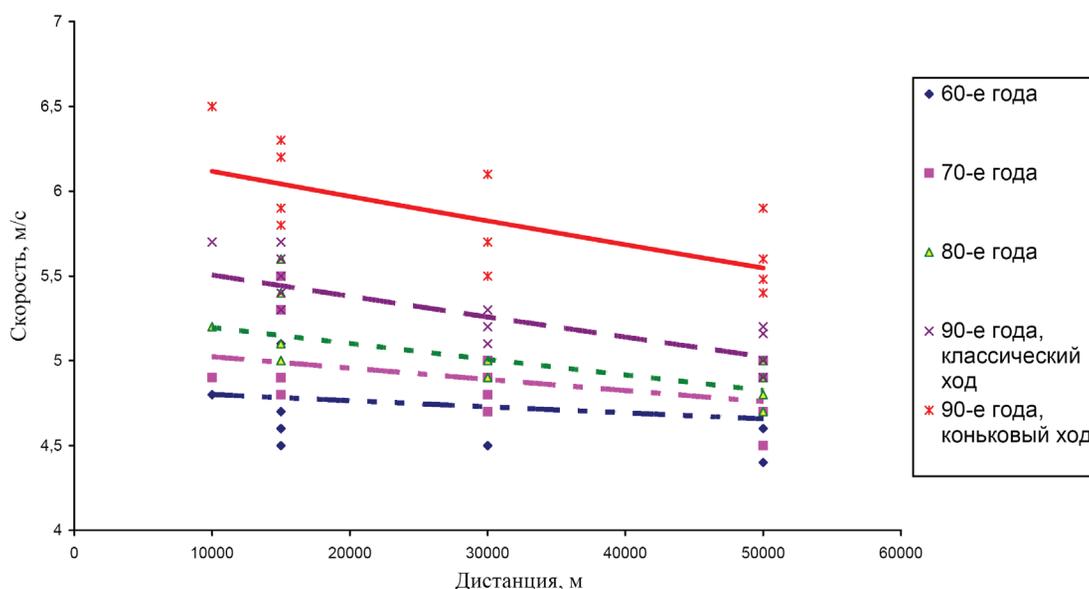


Рис 1. Зависимость средней соревновательной скорости от длины дистанции

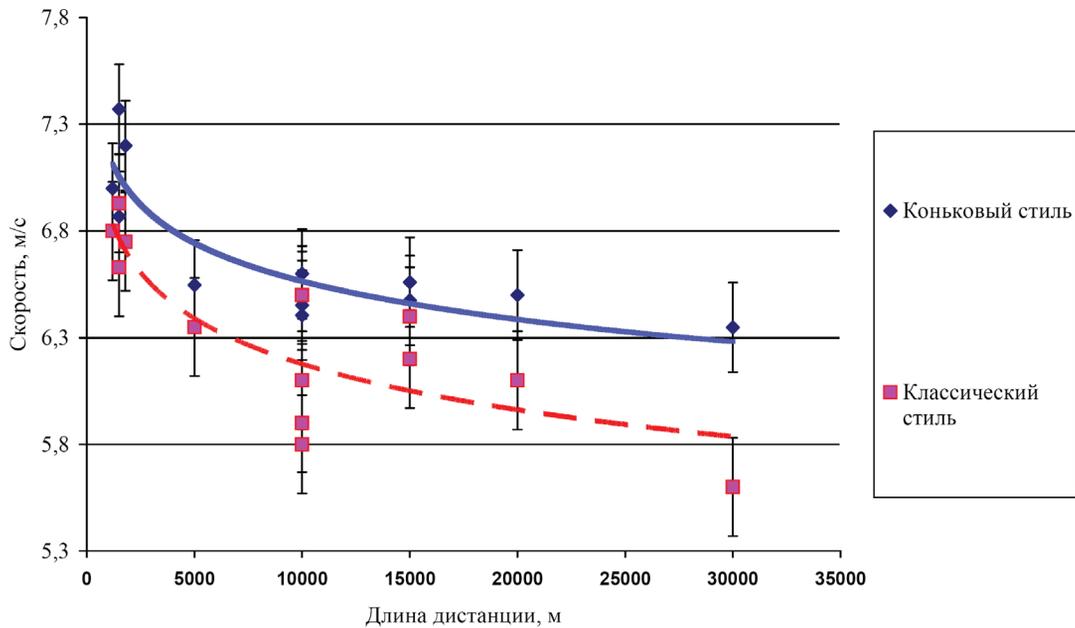


Рис. 2. Зависимость соревновательной скорости от длины дистанции, включая соревнования по спринту

ков-гонщиків к виступам на традиційних дистанціях принципово не змінювалася і була пов'язана переважно з удосконаленням аеробного енергозабезпечення і розвитком різних видів спеціальної витривалості.

Послідуючі наші дослідження були направлені на аналіз результатів виступів провідних лижників світу в період 2006—2009 рр., в яких виявлялася залежність середньої змагальної швидкості від довжини дистанції, включаючи в себе змагання по спринту (рис. 2).

На рисунку видно яскраво виражену нелінійність залежності швидкості від довжини дистанції, починаючи з дистанції менше 3 км. Це пояснюється тим, що при роботі максимальної потужності працює менше 5 хвилин, а в лижному спорті, де спортсмен має можливість відпочити на спуску, може виражатися часом менше 10 хвилин, важливе значення набуває анаеробне енергозабезпечення м'язової діяльності.

Виходячи з того, що анаеробні механізми енергозабезпечення м'язової діяльності також є домінуючими при роботі силового і швидкісного характеру [9], очевидно, що внесок швидкісно-силових якостей в досягнення більш високої швидкості на коротких дистанціях є визначальним для лижників.

Тобто, на відміну від традиційних лижних гонки, де основним лімітуючим фактором є витривалість і аеробні механізми енергозабезпечення, то в спринтерській гонці досягнення максимальної швидкості здійснюється

за рахунок підвищення рівня швидкісно-силової підготовленості, що залежить від потужності і ємкості анаеробної лактатної системи енергозабезпечення м'язової діяльності лижника.

Дослідження взаємозв'язку між швидкістю переміщення на окремих ділянках дистанції і результатом в змаганнях по спринту в лижних гонках.

Для визначення факторів, лімітуючих працездатність лижників-гонщиків на окремих ділянках спринтерської гонки (старт, середина дистанції, фініш) нами проведено аналіз швидкості їх проходження, що дозволило визначити оптимальні тактичні варіанти ведення гонки, оскільки тактика рівномірного проходження траси більше притаманна для довгих дистанцій.

При проходженні ж коротких змагальних дистанцій (наприклад, в спринтерській лижній гонці 1000—2000 м), питання оптимізації розподілу швидкості є дуже важливим.

Для уточнення уявлень про ролі того чи іншого розподілу швидкості в спринтерській гонці, нами було проведено аналіз даних спортивних результатів і швидкості на окремих ділянках спринтерської дистанції 1000 метрів на чемпіонаті Харківської області по лижним гонкам 2009 року. Вимірювання проводилися в час кваліфікації, тобто коли спортсмени проходили дистанцію індивідуально і результат кожного впливав на визначення фіналістів. Фіксувалося час проходження спортсменами кожні 250 метрів

Продовження на стор. 35

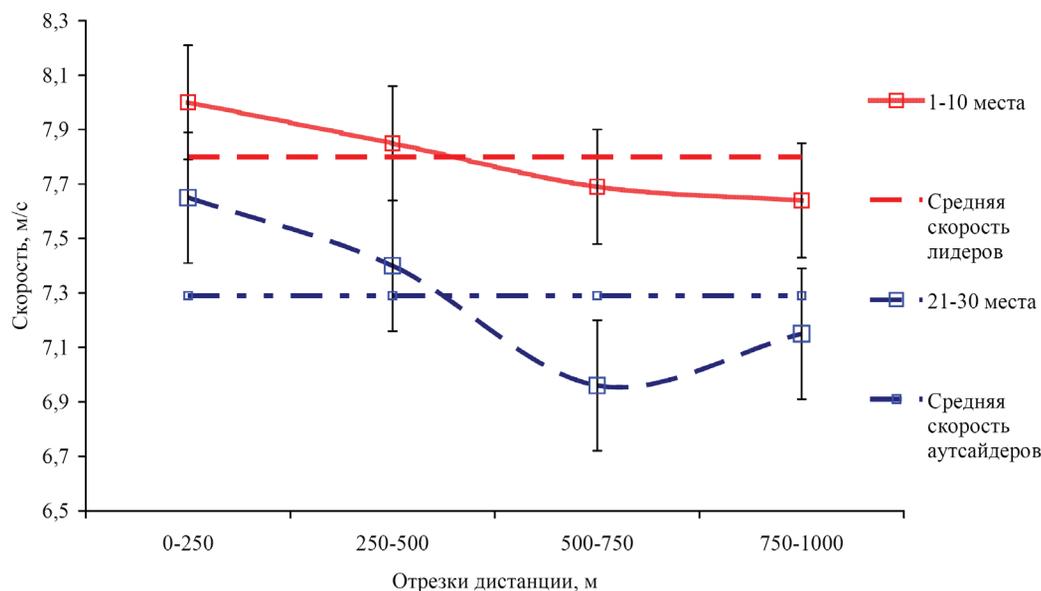


Рис. 3. Изменение скорости прохождения дистанции в гонке на 1000 м, (n=10)

дистанции, и рассчитывались коэффициенты корреляции между скоростями на отдельных отрезках и конечным результатом. Кроме этого, учитывались величины снижения или увеличения скорости на всех отрезках дистанции. Соревнования проводились по слабо пересеченной местности и коэффициент гармоничности (отношение длины подъемов к длине спусков) каждые 250 м дистанции был близок к 1, что дало возможность сравнить скорости на каждом из отрезков. Средние данные об изменении скорости у лидеров (первые 10 результатов) и спортсменов, занявших места с 20-го по 30-е приводятся на рисунке 3.

Как видно на рисунке 3, скорость на второй половине дистанции снижается в обоих случаях, причем ее снижение начинается сразу после прохождения лыжниками первого отрезка. В то же время уменьшение средней скорости на третьем и четвертом отрезках, относительно максимальной скорости гонки у лидеров, заметно меньше.

Величина коэффициента корреляции (r) между скоростью на отрезках дистанции и результатом, а также изменение средней скорости ($\Delta V_{\text{ср.}}$) на смежных отрезках и корреляции ее с результатом у лыжников занявших места с 1 по 30 приводятся в таблице 1.

Как мы видим, наиболее существенна корреляционная связь между скоростью развиваемой спортсменом на третьем отрезке дистанции и конечным результатом. В то же время снижение скорости у аутсайдеров на третьем отрезке дистанции по сравнению со скоростью, показанной на втором отрезке дистанции, также сказывается на спортивном результате.

Можно полагать, что высокая скорость, развиваемая на третьем отрезке дистанции — залог высокого результата, а величина ее снижения, по сравнению с величиной скорости показанной на предыдущем отрезке, может служить критерием спортивной формы гонщика.

Таблица 1

Корреляционная взаимосвязь между скоростью на отдельных отрезках дистанции и результатом в спринтерской гонке на 1000 м

| Отрезки дистанции (м) | Коэффициент корреляции между скоростью на отрезках и результатом | Изменение средней скорости (м/с) | Коэффициент корреляции между изменением скорости и результатом |
|-----------------------|--|----------------------------------|--|
| 0—250 | 0,7475 | + 0,27 | 0,5882 |
| 250—500 | 0,8458 | + 0,17 | 0,3779 |
| 500—750 | 0,9585 | - 0,23 | - 0,7088 |
| 750—1000 | 0,8483 | - 0,21 | - 0,2277 |

Весьма интересно, что скорость, показанная на первом и четвертом отрезках, относительно слабее коррелирует с конечным результатом по сравнению со скоростями, показанными на втором и третьем отрезках. Это позволяет сделать вывод о том, что скорость, развиваемая гонщиками на втором, и особенно на третьем отрезках дистанции больше влияет на итоговый результат и поэтому возможность ее сохранения является основным резервом спортивного результата. Этот резерв зависит от уровня функциональной подготовленности, специальной скоростной выносливости, скоростно-силовой подготовленности и моторно-вегетативной координации лыжника при передвижении с соревновательной скоростью.

Поэтому очевидно, что для достижения максимального результата в спринтерской гонке нужно начать гонку максимально быстро и стараться удерживать скорость до финиша. Наиболее оптимальным, на наш взгляд, будет являться тактический вариант, когда скорость передвижения постепенно уменьшается на протяжении всей дистанции, за исключением стартового разгона и финишного ускорения. Причем, у более подготовленных спортсменов скорость должна снижаться меньше, чем у менее подготовленных. Это обусловлено тем, что чем выше тренированность лыжника, тем значительнее уровень ПАНО и, как следствие, более позднее наступление отрицательных реакций организма на работу в анаэробном режиме.

В тоже время развитие анаэробной гликолитической системы организма и повышение уровня развития скоростно-силовых качеств должно положительно влиять на возможность применения оптимального тактического варианта прохождения спринтерской дистанции, и, как следствие, достигать максимального результата в соревнованиях.

Выводы

1. За последние 40 лет увеличилась абсолютная скорость преодоления дистанции, в то время как не изменилась зависимость скорости от длины дистанции, которая имеет линейный характер. При передвижении коньковым стилем наблюдается ярко выраженная нелинейность зависимости скорости от протяженности гонки, начиная с дистанции менее 3 км.
2. Выявлена наиболее значимая корреляционная связь между скоростью преодоления третьего отрезка спринтерской дистанции и итоговым результатом ($r = 0,9585$), в то время как у аутсайдеров отмечено снижение скорости на третьем отрезке дистанции по сравнению со скоростью, показанной на втором отрезке дистанции.

Развитие гликолитических систем организма и повышение уровня скоростно-силовой подготовленности лыжников должно положительно влиять на возможность сохранения максимальной скорости на протяжении всей спринтерской гонки, особенно на ее третьем отрезке, что, в свою очередь, приводит к достижению максимального результата.

Список литературы

1. *Защирский В.М.* Кибернетика, математика, спорт. — М.: Физкультура и спорт, 1969. — 199 с.
2. *Защирский В.М.* Основы спортивно-технического мастерства. // Биомеханика. М., ФИС, 1979. — С. 235—254.
3. *Кизько А.П.* Управление тренировочным процессом лыжников-гонщиков на основе критериев функциональной подготовленности: Автореф. дис... канд. пед. наук. — Омск, 1995. — 21 с.
4. *Кубеев А.В.* Оценка специальной работоспособности в длительных локомоциях (на примере лыжных гонок): Автореф. дис... канд. пед. наук. — РГАФК. — М., 1993. — 18 с.
5. *Мулик В.В.* Соревнования, как один из факторов процесса формирования сопряжения сторон подготовленности биатлонистов. Педагогіка, психологія та методико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: Зб.наук.пр.під ред.Єрмакова С.С. — Харків: ХХПІ, 2001. — №3. — С.51—55.
6. *Набатникова М.Я.* Спортивная подготовка как многолетний процесс // Современная система спортивной подготовки / Набатникова М.Я., Филин В.П. — М.: СААМ, 1995. — С. 351-389.
7. *Николенко В.В.* Методика развития скоростно-силовых качеств лыжников-гонщиков высокой квалификации с применением тренажеров резонансного типа: Автореф. дис... канд. пед. наук. — РГАФК, 1997. — 19 с.
8. *Платонов В.Н.* Закономерности и принципы системы спортивной подготовки. — М.: СААМ. — 1995. — С. 20—29.
9. *Платонов В.Н.* Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте. — К.: АО КД “Олимпийская литература”, 1997. — 583 с.
10. *Сенченко В.В.* Режимы тренировочной нагрузки лыжников-гонщиков на основе учета их функциональной подготовленности: Автореф. дис... канд. пед. наук. — Малаховка, 1995. — 17 с.
11. *Уткин В.Л.* Моделирование соревновательной деятельности в циклических видах спорта / Уткин В.Л., Мартынов В.С., Тихонов В.В. // Теория и практика физической культуры. — 1982. — №3. — С. 11—13.
12. *Фомин С.К.* Особенности формирования технико-тактических навыков и умений квалифицированных спортсменов и использование их в процессе соревновательной деятельности по лыжным гонкам и биатлону / Фомин С.К., Смирнова З.Д., Гаясова Е.В. // Наука в олимпийском спорте. — 2000. — Спец. выпуск. — С. 53—61.

13. *Ширковец Е.А.* Рациональное планирование тренировок лыжников-гонщиков / Ширковец Е.А., Бе-

ликов П.А. // Лыжный спорт. — М.: Физкультура и спорт, 1987. — В.1. — С. 21—25.

Надійшла до редакції 10.01.2010 р.

Хохолов Геннадій. Аналіз змагальної діяльності в лижних гонках.

У роботі виявлена залежність змагальної швидкості від довжини дистанції в лижних гонках. Визначено взаємоз'язок між швидкістю проходження окремих відрізків дистанції і результатом в змаганнях спринтерської лижної гонки.

Ключові слова: змагання, лижні гонки, спринт.

Hohlov Gennadiy. Analysis of competition activity in the ski races

In the work it is revealed the dependence of competitive speed on length of distance in ski racing. Determined interrelation between the speed covering of separate parts of distance and the result in the spring ski racing.

Keywords: competition, ski races, sprint.

Нова книжка



Худолій О.М. X98 Основи методики викладання гімнастики: Навч. посібник. У 2-х томах. — 4-е вид., випр. і доп. — Харків: «ОВС», 2008. — Т. 2. — 464 с: іл. ISBN 966-7858-55-1.

У навчальному посібнику розглянута методика викладання гімнастики в школі і ДЮСШ, а також методика організації і проведення змагань зі спортивної гімнастики.

Посібник рекомендовано викладачам і студентам факультетів фізичного виховання вищих педагогічних навчальних закладів III—IV рівня акредитації та вчителям фізичної культури середніх загальноосвітніх шкіл.



Худолій О.М. X98 Основи методики викладання гімнастики: Навч. посібник. У 2-х томах. — 4-е вид., випр. і доп. — Харків: «ОВС», 2008. — Т. 2. — 464 с: іл. ISBN 966-7858-56-1(II).

У навчальному посібнику розглянута методика викладання гімнастики в школі і ДЮСШ, а також методика організації і проведення змагань зі спортивної гімнастики.

Посібник рекомендовано викладачам і студентам факультетів фізичного виховання вищих педагогічних навчальних закладів III—IV рівня акредитації та вчителям фізичної культури середніх загальноосвітніх шкіл.

Рекомендовано

Міністерством освіти і науки України як навчальний посібник
для студентів вищих навчальних закладів
(лист № 14/18.2—1928 від 17.11.03)