

СОВРЕМЕННЫЙ ЛЫЖНЫЙ СПОРТ: МИРОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ТЕХНИКИ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ В ЛЫЖНЫХ ГОНКАХ И БИАТЛОНЕ

MODERN SKI SPORTS: WORLD TRENDS IN MOVEMENT TECHNIQUE DEVELOPMENT IN CROSS-COUNTRY SKIING AND BIATHLON

КОРЯГИНА
Юлия Владиславовна

Доктор биологических наук, профессор кафедры анатомии, физиологии, спортивной медицины и гигиены СибГУФК.

Контакты: koru@yandex.ru,
144 улица Масленникова
г.Омск 644009, Россия.



KORYAGINA Yulia
Vladislavovna

Candidate of Biological Sciences, Professor at the Department of Anatomy, Physiology, Sports Medicine and Hygiene of the Siberian State University of Physical Education and Sports (SibGUFK).

Contacts: koru@yandex.ru,
144 Maslennikova str.,
Omsk, 644009.

Ключевые слова: лыжные гонки, биатлон, технико-тактическая подготовка

Keywords: cross-country skiing, biathlon, technical and tactical training.

Аннотация. В статье представлены результаты анализа англоязычных источников информации 2010-2015 гг. по проблеме технико-тактической подготовки в лыжных гонках.

Abstract. This paper presents an analysis of the 2010-2015 English sources on technical and tactical training in cross-country skiing.

Введение. В настоящее время наблюдается стремительное развитие лыжного спорта, вызванное совершенствованием инвентаря, новыми способами подготовки лыжных трасс, введением в программу соревнований спринтерских дисциплин [1]. Повышение соревновательных скоростей привело к изменению биомеханических параметров лыжных ходов, что вызвало интерес ученых к анализу техники и поиску оптимальных вариантов прохождения различных соревновательных дистанций в лыжных гонках и биатлоне.

Основанием для выполнения настоящей работы явился приказ Минспорта России от 17 декабря 2014 г. № 1030 об утверждении ФГБОУ ВПО СибГУФК государственного задания на выполнение работ на 2015 год.

Методы и организация исследования. Осуществлялись поиск и сбор источников информации за 2010-2015 гг. (статьи, материалы конференций, тезисы докладов, журналы). Найденные источники переводились на русский язык и подвергались научному редактированию и анализу.

Результаты и их обсуждение. Современный лыжный спорт характеризуется большой вариативностью техники передвижений, используемых в одной гонке [1-3,5]. Есть два основных лыжных стиля: коньковый и классический. В рамках одного стиля во время одной гонки лыжник может применять различные лыжные ходы и множество переходов между ними. Эффективный выбор варианта техники может считаться в том случае, если он соответствует рельефу трассы и скорости передвижения [4-8]. Частота смены ходов усложняет передвижение. Е. Андерсон в своей работе отмечает, что в среднем количество изменений хода в течение гонки на 1,43 км составляет 29,1 раз [6]. В настоящее время классический стиль представлен следующими лыжными ходами.

Diagonal Stride (DS) [5] – попеременный двухшажный ход (ПДХ). Специалисты университета штата Колорадо и Шведского научно-исследовательского центра зимних видов спорта изучили колебания силы и механической энергии при передвижении ПДХ на лыжероллерах. Авторы показали, что ПДХ биомеханически явно отличается от ходьбы и бега тем, что большая часть кинетической энергии теряется из-за сопротивления лыжероллеров [9].

Double Poling (DP) [5] – одновременный бесшажный ход (ОБШ). Данный ход относят к скоростно-силовым ходам. Наиболее взрывные лыжники могут развивать максимальную силу в одновременном бесшажном ходе, достигающую 430 Н в течение 0,05 секунд [4]. Этот ход вызывает наибольший интерес ученых. Исследование специалистов Норвежского университета науки и технологий показало, что в ОБШ большинство энергии производится в основных частях тела (берда, плечи и туловище).

Хотя различные сегменты проявляют различную роль в фазах отталкивания и скольжения, относительная мощность движений, в течение всего цикла хода, остается равномерно распределенной в верхней и нижней части тела и не зависит от интенсивности передвижения [10]. Ученые Центрального Шведского университета изучили влияние высоко интенсивного передвижения ОБШ на последующие характеристики ПДХ. Высокая интенсивность ОБШ вызывает значительно более высокую активацию мышц рук с трехкратным увеличением силы отталкивания палками. Однако, это не влияет на перераспределение силы отталкивания палками и угла сгибания стопы, характеристик цикла и кардиореспираторных показателей в течение последующего передвижения ПДХ [11].

Kick Double Poling (KDP) [5] – одновременный одношажный ход. В течение каждого скользящего шага выполняется одно отталкивание руками и один толчок ногой (правой или левой) [5].

Коньковые ходы. Offset Skate – G2 – одновременный двухшажный коньковый ход (ОДХ) (вариант передвижения в подъем) [5] или V1 [12,13]. Обе лыжи ставят под углом около 40° к направлению движения, выполняют два скользящих коньковых шага и одно отталкивание палками. Специалисты Норвежского университета науки и технологий исследовали эффективность техники ОДХ при передвижении с отталкиванием ведущей и неведущей по функциональной асимметрии стороной. Отмечено большее превосходство при отталкивании ведущей по функциональной асимметрии стороной и это смещение увеличивается при увеличении интенсивности. Эффективность техники при отталкивании ведущей сильной стороной остается стабильной при передвижении с различной интенсивностью. В то время как эффективность техники неведущей по силе стороной снижается [15].

Double Time – G3 – одновременный одношажный коньковый ход [2] или V2 [12,13]. Состоит из повторений двух скользящих коньковых шагов и двух одновременных отталкиваний руками.

Single Time – G4 – ОДХ (равнинный вариант) [5] или V1 [12,13]. При равнинном варианте ОДХ, из-за более высокой скорости отталкивание палками начинается чуть позже, его выполняют в течение второго шага.

Free Skate – G5 – попеременный коньковый ход без отталкивания палками [5]. Данный ход используют на равнинной местности, его также относят к скоростно-силовым вариантам техники. При передвижении данным ходом спортсмен развивает силу отталкивания ногами больше 1600 Н [4]. Ученые университета Амстердама сравнили физиологические и биомеханические параметры при передвижении попеременным коньковым ходом без отталкивания палками с махами (техника «качели») и без махов руками (техника «блокировка»).

При передвижении техникой «блокировка» снижение проявляемой лыжником силы компенсируется повышением силовой эффективности и одинаковой длиной цикла на низкой скорости. При передвижении техникой «качели» на самой высокой скорости увеличивается длина цикла и снижается метаболический стресс [16]. Cornering techniques – G6 [5] полуконьковый ход. В последнее время быстрые лыжники более широко используют технику, ускоряющую прохождение поворота [4]. Jump skate [5] – вариант ОДХ при передвижении на высокой скорости в подъем. Обычно используется на крутых подъемах, при ускорении лыжник увеличивает скорость цикла при сохранении длины цикла. Однако, скорость работы в подъем часто предъявляет слишком большие требования к слабым лыжникам, делая типичных «Аутсайдеров спринта» [4]. Как в классическом, так и в коньковом стиле высокие скорости предъявляют более высокие требования к мощности, чтобы увеличить длину цикла. Одной из важных стратегий для повышения продолжительности цикла является эффективное отталкивание палками [4]. Более высококвалифицированные лыжники используют более высокую долю скоростных ходов [6], длина цикла движений, как правило, больше у более быстрых лыжников [14]. Скорость, достигаемая в соревнованиях на выносливость, зависит от целого ряда физиологических и механических факторов. Одним из них является экономичность, определяемая как сумма затраченной энергии на единицу скорости. Данное понятие рассматривается учеными в различных видах спорта. Также в настоящее время ученые во всем мире проводят исследования кинематики различных лыжных ходов, используя при этом современное научное оборудование: гироскопы, акселерометры, видеоанализ. Данные методики позволяют выделить отдельные фазы движений, общие, а также индивидуальные особенности техники, связанные с антропометрическими характеристиками, уровнем подготовленности и функциональными асимметриями спортсменов [5, 13, 15].

Заключение. Таким образом, современная техника лыжных ходов сочетает одновременно и мощность и экономичность. Рациональное применение различных вариантов техники передвижения при прохождении соревновательных дистанций способствует экономии сил, энергозатрат и повышению общей производительности. Высокие требования к технической и скоростно-силовой подготовке лыжников, способности быстро перестраивать технику движений, модернизировать лыжные, особенно коньковые ходы, делает современные лыжные гонки не только видом спорта на выносливость, а одновременно и скоростно-силовым и ситуационным видом.

ЛИТЕРАТУРА | REFERENCES

1. Аикин В.А. Современные тенденции тренировочной и соревновательной деятельности в биатлоне и шорт-треке (по материалам зарубежной печати) / В.А. Аикин, Ю.В. Корягина, Е.А. Сухачев, Е.А. Реуцкая // Современные проблемы науки и образования. - 2013. - № 3. - С. 231.
2. Михалев В.И. Новые технологии совершенствования тренировочного процесса биатлонистов / В.И. Михалев, В.А. Аикин, Ю.В. Корягина // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. -2014.- № 3 -(109). - С. 118-124.
3. Корягина Ю.В. Современные аспекты спортивной подготовки в биатлоне и лыжных гонках (по данным материалов Международного научного конгресса "Наука и лыжный спорт: от теории к практике") / Ю.В. Корягина, Н.С. Загурский. - Научно-теоретический журнал «Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта», 8 (126) – 2015. - С.80-87.
4. Sandbakk, Ø. A Reappraisal of Success Factors for Olympic Cross-Country Skiing / Ø. Sandbakk, H. Holmberg // International Journal of Sports Physiology and Performance. – 2014. – 9. – P. 117 -121.
5. Marsland F. Identification of Cross-Country Skiing Movement Patterns Using Micro-Sensors / F. Marsland [et al.] // Sensors. - 2012. - 12. – P. 5047-5066.
1. Anikin VA Modern trends of training and competitive activity in the biathlon and short track (on the foreign press) /V.A. Aikin, Y. Koriagina, EA Sukhachev, EA Reutsky // Modern problems of science and education. - 2013. - № 3. - S. 231.
2. Vladimir Mikhalev New technologies are improving the training process Biathlon / VI Mikhalev, VA Aikin, Y. Koriagina // Scientific notes University. PF Lesgafta.-2014.- № 3 -(109). - С. 118-124.
3. Koriagina Y. Modern aspects of sports training in the biathlon and cross-country skiing (according to materials of the International Scientific Congress "Science and skiing: from theory to practice") / JV Koriagina, NS Zagurskii. - Scientific-theoretical journal "Scientific notes University PF Lesgafta ", 8 (126) - 2015. - С.80-87.
4. Sandbakk, Ø. A Reappraisal of Success Factors for Olympic Cross-Country Skiing / Ø. Sandbakk, H. Holmberg // International Journal of Sports Physiology and Performance. -2014. - 9. - P. 117 -121.
5. Marsland F. Identification of Cross-Country Skiing Movement Patterns Using Micro-Sensors / F. Marsland [et al.] // Sensors. - 2012. - 12. - P. 5047-5066.