

НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Дубровинский Сергей Сергеевич,

старший преподаватель,

Баталов Алексей Григорьевич,

профессор, канд. пед. наук,

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования «Российский государственный университет

физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК),

г. Москва

ХАРАКТЕРИСТИКА ПАРАМЕТРОВ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ НА ЭТАПЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СПОРТИВНОГО МАСТЕРСТВА

Аннотация. Исследование посвящено сравнению характеристик кинематических параметров соревновательной техники одновременного двухшажного конькового хода (ОДКХ) у лыжников-гонщиков 1 спортивного разряда (15-16 лет) и высококвалифицированных гонщиков мастеров спорта международного класса (МСМК). В условиях соревнований FIS «Красногорская лыжня» с участием МСМК и первенства Московской области с участием лыжников 1 разряда, на сравнимых подъёмах категории В (6°) сделана видеосъемка с последующим анализом основных кинематических характеристик техники ОДКХ. В результате получены следующие показатели: время цикла у МСМК составило 1,15 с, у спортсменов 1 разряда - 1,13 с; частота циклов, соответственно, 0,88 и 0,89 ц/с; скорость - 2,85 и 2,48 м/с, длина цикла - 3,23 и 2,78 м; гармоничность хода, соответственно, 3,68 и 3,31. Также, получены характеристики угловых показателей параметров техники ОДКХ, в начале отталкивания: угол сгибания туловища у МСМК составило 143,85, у спортсменов 1 разряда - 144,73; угол сгибания опорной ноги в коленном суставе, соответственно 116,45 и 115,53; угол сгибания руки

НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

в локтевом суставе - 76,30 и 66,23, в момент окончания отталкивания: угол сгибания туловища - 143,65 и 138,63; угол сгибания опорной ноги в коленном суставе, соответственно, 104,50 и 115,37; угол разгибания руки в локтевом суставе - 140,05 и 141,17. Полученные модельные характеристики кинематических показателей соревновательной техники лыжников высокой квалификации являются основой в деятельности совершенствования технического мастерства на заключительных этапах подготовки спортивного резерва - совершенствования спортивного мастерства и высшего спортивного мастерства.

Ключевые слова: техника лыжника, одновременный двухшажный коньковый ход (ОДКХ), кинематические показатели техники лыжников-гонщиков, совершенствование технического мастерства.

Введение.

Соревновательная деятельность в лыжных гонках характеризуется сложной координацией движений, что требует помимо высокого развития физических качеств спортсмена определенного качества владения эффективной техникой. Для успешного совершенствования оптимальной техники бега на лыжах тренеру и спортсмену нужно иметь модельную основу структуры движений, её пространственные и временные характеристики, а также их рациональное соотношение. Структура техники лыжников высокой квалификации для молодых спортсменов является образцом, моделью системы рациональных движений и показателем мастерства. На протяжении многих лет тренеры и ученые связывали возможность роста спортивных достижений у лыжников-гонщиков в большей мере через улучшение их функциональной подготовленности и развитие физических качеств. В подготовке молодых лыжников-гонщиков важным является процесс совершенствования технического мастерства. Рациональная структура движений позволяет более эффективно решать задачи технической, тактической, физической подготовки, таким образом решая главную задачу в лыжных гонках – достижение максимальной экономичности двигательной деятельности [5].

НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Основная задача исследования связана с разработкой модельных характеристик кинематических показателей соревновательной техники одновременного двухшажного конькового хода у элитных и молодых (15-16 лет) лыжников-гонщиков. Изучение различий в соревновательной технике молодых лыжников и лыжников-гонщиков высокого класса позволит найти существующие различия и типичные ошибки при выборе оптимального пути совершенствования технического мастерства.

Методика и организация исследования

Исследование проведено с участием двух категорий спортсменов – 30 лыжников-гонщиков высокого класса (МС и МСМК) и 30 лыжников-гонщиков 1 спортивного разряда (15-16 лет). В условиях международных соревнований FIS «Красногорская лыжня» с участием МСМК и первенства Московской области с участием лыжников 1 разряда на соревновательных трассах в условиях сравнимых подъёмов категории *B* выполнена видеосъемка техники одновременного двухшажного конькового хода (ОДКХ). Проанализировано 325 кинематических характеристик в технике одновременного двухшажного конькового хода: частота цикла, скорость цикла, время цикла, длина цикла и показатель гармоничности хода. Также сделан анализ более 300 характеристик углов суставов, принимающих активное участие в движении спортсмена. Для определения угловых показателей техники ОДКХ в фазе начала отталкивания и в фазе окончания отталкивания у высококвалифицированных лыжников-гонщиков и юношей 1 разряда нами было использовано программное обеспечение «Kinovea» (с помощью этой программы можно просматривать видеозаписи с тренировок и соревнований, при этом файлы, которые были загружены, появляются на экране ПК как анимированные миниатюры).

Результаты и их обсуждение

Полученные в ходе анализа кинематических показателей соревновательной техники ОДКХ юношей 1 разряда средние значения представлены в таблице 1.

НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Основными из них являются: скорость цикла, которая равна 2,48 м/с, время цикла - 1,13 с, частота цикла - 0,89 ц/сек, длина цикла - 2,78 м и гармоничность хода, равная 3,13. Также в результате проведения видеонализа нами были определены количественные характеристики параметров соревновательной техники высококвалифицированных лыжников-гонщиков, у которых скорость цикла составила 2,85 м/с, время цикла - 1,15 с, частота цикла - 0,88 ц/сек, длина цикла - 3,23 м, гармоничность ОДКХ, являющаяся показателем уровня физической подготовленности лыжника-гонщика – 3,68.

Таблица 1.

Сводные показатели техники одновременного двухшажного конькового хода лыжников гонщиков различной квалификации

	Скорость цикла, м/с	Время цикла, с	Частота цикла, ц/с	Длина цикла, м	Гармоничность хода
Юноши (15-16 лет), 1 разряд	2,48	1,13	0,89	2,78	3,13
Высококвалифицированные лыжники-гонщики	2,85	1,15	0,88	3,23	3,68

Из таблицы 1 видно, что у высококвалифицированных лыжников-гонщиков и юношей первого разряда показатели времени и частоты цикла ОДКХ практически идентичны – 1,15 с и 0,89 ц/сек, соответственно, что составляет 53 отталкивания в минуту. Наибольшие различия наблюдаются в скорости цикла, длине цикла и гармоничности хода. У высококвалифицированных спортсменов скорость цикла на 13% выше, длина цикла на 14% больше, гармоничность хода на 15% больше, чем у лыжников-гонщиков 15-16 лет.

В таблице 2 представлены угловые показатели в фазе начала и окончания отталкивания ОДКХ у высококвалифицированных лыжников-гонщиков и молодых спортсменов 15-16 лет. Существенные различия у лыжников-гонщиков различной квалификации выявлены в сгибании руки в локтевом суставе в начале отталкивания, в коленном суставе в окончании отталкивания и в наклоне туловища также в фазе окончания отталкивания ногой и руками.

НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Таблица 2.

Анализ угловых показателей параметров техники ОДКХ юношей 1 разряда
и высококвалифицированных лыжников-гонщиков

	Начало отталкивания			Окончание отталкивания		
	Угол сгибания туловища	Угол сгибания опорной ноги в коленном суставе	Угол сгибания руки в локтевом суставе	Угол сгибания туловища	Угол сгибания опорной ноги в коленном суставе	Угол разгибания руки в локтевом суставе
Юноши (15-16 лет)	144,73	115,53	66,23	138,63	115,37	141,17
Высококвалифицированные лыжники-гонщики	143,85	116,45	76,30	143,65	104,50	140,05

В конце первой фазы («Свободное скольжение на левой ноге»), когда происходит наклон корпуса вперед, угол сгибания туловища у юношей 1 разряда составляет $138,63^\circ$, что острее на 5° , чем у лыжников-гонщиков высокой квалификации – $143,65^\circ$.

Во второй фазе ОДКХ («Скольжение на левой с отталкиванием левой ногой и началом отталкивания руками») при постановке палок на опору угол сгибания в локтевом суставе у юношей составил $66,23^\circ$, у лыжников высокой квалификации – $76,30^\circ$. Следовательно, у молодых лыжников гонщиков 15-16 лет угол сгибания в локтевом суставе острее на 10° , чем у высококвалифицированных лыжников-гонщиков.

В третьей фазе ОДКХ («Скольжение на правой с окончанием отталкивания правой ногой»), когда происходит отрыв палок от опоры, у юношей 1 разряда угол сгибания в коленном суставе составляет $115,37^\circ$, у высококвалифицированных лыжников-гонщиков $104,50^\circ$, что на 11° острее.

НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Результат в лыжных гонках во многом зависит от технико-тактической подготовки лыжника. Техническая составляющая в свою очередь зависит от определенного ряда факторов, изменяется в процессе возрастного развития организма, а также в результате спортивного совершенствования. Техника передвижения на лыжах складывается из множества приемов, которые позволяют лыжнику наиболее успешно передвигаться в различных условиях трассы. Техника состоит из разнообразных систем движений в условиях скольжения [1].

Стоит принять во внимание, что одновременный двухшажный коньковый ход в соревновательной деятельности постоянно совершенствуется. Даже у высококвалифицированных лыжников-гонщиков присутствуют определенные неточности в технике передвижения. Это проявляется в недостаточном выпрямлении ноги после постановки ее на опору, что приводит к дополнительному напряжению мышц ног и общему утомлению спортсмена. Кроме того, фиксируется асинхронность движения, то есть у спортсмена происходит неполное выпрямление ног в коленном суставе, а также уменьшенное по силе отталкивание на первом шаге цикла по сравнению со вторым [2]. Для устранения отмеченных выше неточностей в технике лыжного хода во время тренировки должны подбираться соответствующие подводящие упражнения и приемы [3, 4].

Выводы

Проведенное исследование техники одновременного двухшажного конькового хода позволило выявить модельные характеристики кинематических показателей структуры двигательных действий при передвижении в подъем $5 - 6^\circ$. Сводные показатели техники ОДКХ свидетельствуют о том, что у высококвалифицированных лыжников-гонщиков скорость цикла выше на 13%, чем у юношей 1 разряда, длина цикла больше на 14% и гармоничность хода также больше у высококвалифицированных лыжников на 15%.

НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ

Анализ угловых показателей техники ОДКХ у лыжников-гонщиков 15-16 лет и у лыжников высокой квалификации показал существенные отличия в сгибании туловища в фазе окончания отталкивания, в сгибании опорной ноги в коленном суставе в фазе окончания отталкивания и в сгибании руки в локтевом суставе в фазе начала отталкивания. У юношей угол сгибания в локтевом суставе острее на 10° , чем у высококвалифицированных лыжников-гонщиков, угол сгибания опорной ноги в коленном суставе острее на 11° , угол сгибания в тазобедренном суставе у юношей 1 разряда острее на 5° , чем у лыжников высокой квалификации.

Полученные модельные характеристики кинематических показателей соревновательной техники лыжников высокой квалификации являются основой в деятельности совершенствования технического мастерства на заключительных этапах подготовки спортивного резерва – совершенствования спортивного мастерства и высшего спортивного мастерства.

Список литературы

- 1. Гераскин, К.М. Специфика соревновательной деятельности лыжников-гонщиков высокой квалификации на пересеченном рельефе / К.М. Гераскин, Т.И. Раменская // Сб. тр. студентов и молодых учен. РГУФКСиТ: материалы по итогам науч. конф. студентов и молодых учен. РГУФКСиТ (Москва, 18-20 марта, 22-24 апр. 2009 г.) / Рос. гос. ун-т физ. культуры, спорта и туризма. – М., 2009. – С.10-14.*
- 2. Михалев, В. И. Современная лыжная техника: сочетание мощности и экономичности (по данным зарубежной литературы) В. И. Михалев, Ю. В. Корягина, О. С. Антипова, В. А. Аикин, Е. М. Сухинин // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2015. – № 4 (122). – С. 132-139.*
- 3. Раменская, Т. И. Специальная подготовка лыжника / Т. И. Раменская. – М.: САЭ, 2002. – 158 с.*
- 4. Раменская, Т. И. Лыжные гонки: учебник / Т.И. Раменская, А. Г. Баталов. – М.: Буки Веди» 2015. – 564 с.*
- 5. Секридова, Т. А. Многолетняя подготовка от юного лыжника до уровня зрелого спортсмена / Секридова Т. А. // «Лыжный спорт». – 2016. – № 67. – С. 115-122.*