

Список литературы

1. Зубрилов, Р.А. Становление, развитие и совершенствование техники стрельбы в биатлоне: [монография] / Р.А. Зубрилов. – 2-е изд. доп. и перераб. – М.: Советский спорт, 2013. – 352 с.
2. Laaksonen, M.S. The influence of physiobiomechanical parameters, technical aspects of shooting, and psychophysiological factors on biathlon performance: A review / M.S. Laaksonen, T. Finkenzeller, H.-C. Holmberg, G. Sattler // Journal of Sport and Health Science. – 2018. – Vol. 7, iss. 4. – P. 394–404.
3. Sattler, G. Effects of fatigue on shooting performance and biomechanical patterns in elite biathletes / G. Sattler, M. Buchecker, J. Birklbauer // 6 International Congress on Science and Skiing 2013, St. Christoph a. Arlberg. – St. Christoph a. Arlberg, Austria, 2013. – P. 79.
4. Ihalainen, S. Technical determinants of competitive rifle shooting performance: academic dissertation / S. Ihalainen. – Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2018. – 110 p.
5. Sattler, G. Effects of biathlon specific fatigue on shooting performance / G. Sattler [et al.] // 3rd International Congress on Science and Nordic Skiing, 5–8.06.2015 / University of Jyväskylä ; ed. A. Hakkarainen, V. Linnamo, S. Lindinger. – Jyväskylä; Salzburg, 2015. – P. 38.
6. Sattler, G. Factors discriminating high from low score performance in biathlon shooting / G. Sattler [et al.] // Int. J. Sports Physiol. Perform. – 2017. – № 12. – P. 377–384.

УДК 796.015.256

ОБ АКТУАЛЬНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ В СОЗДАНИИ БИОМЕХАНИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ТЕХНИКИ ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ

ABOUT THE RELEVANCE OF USE OF INFORMATION AND TECHNICAL TOOLS IN CREATION OF A BIOMECHANICAL MODEL OF INDIVIDUAL SKIER-RACING EQUIPMENT

Кучеров Ю.Ю.

Могилевский государственный университет имени А.А. Кулешова, г. Могилев

В статье раскрыта актуальность использования информационно-технических средств в тренировочном и соревновательном процессах лыжников-гонщиков. Предложен вариант создания биомеханической модели и даны предложения по анализу этой модели. Представлен перечень информационно-технических средств, с помощью которых возможен наиболее эффективный способ улучшения техники спортсмена и роста его технического мастерства.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: техника, техническая подготовка, биомеханический анализ, биомеханическая модель, лыжники-гонщики, информационно-технические средства.

The article reveals the relevance of using information and technical means in the training and competitive processes of skiers-racers. A variant of creating a biomechanical model and a proposal for the analysis of this model are proposed. A list of information and technical means is presented with the help of which the most effective way of improving the technique of an athlete and the growth of his technical skill is possible.

KEYWORDS: technique, technical training, biomechanical analysis, biomechanical model, cross-country skiers, information technology.

Поиск резервов улучшения качества тренировочного процесса и спортивного мастерства лыжников-гонщиков вызывает у исследователей повышенный интерес. Многие публикации раскрывают физиологические особенности организма спортсмена, связанные с нагрузками и адаптацией к ним [2]. Вместе с тем, функциональная подготовка высококвалифицированных спортсменов в настоящее время находится примерно на одинаковом уровне. Совершенствование экипировочных средств, смазки и качества лыж приводит к изменению технических параметров передвижений спортсмена. В связи с этим вопросы изучения технической подготовки находятся в приоритете, так как от их решения зависит результативность и успешность соревновательной борьбы.

В настоящее время весьма актуальны исследования, посвященные изучению индивидуальной техники спортсмена с применением методов биомеханического анализа [1, 3, 4]. Экспериментальное обоснование современной техники передвижений и уровня технической подготовленности спортсмена предполагает создание биомеханических моделей техники и технической подготовленности лыжников-гонщиков различной квалификации. Высокий уровень технической подготовленности лыжников-гонщиков обеспечивает экономичность, рациональность движений и возможность повышения скорости передвижения.

Выявление технических параметров, таких как средняя скорость движения, максимальная скорость являются объектами нашего исследования. Они могут быть информативны для расчёта биомеханических моделей спортсменов высокой квалификации. Для выявления этих параметров можно использовать спортивные гаджеты, например, спортивные часы Garmin Fenix 5X и программы Garmin Connect. Информативность определенных функций спортивных часов во время выполнения нагрузки и после нее позволяет спортсмену и тренеру оперативно выявлять показатели средней скорости, максимальной скорости, расстояние, точное время прохождения отдельных участков рельефа трассы, прироста результата, устанавливать различные показатели рельефа трассы. Техническую подготовленность спортсмена можно оценивать по следующим показателям: скорость передвижения, частота движений, длина и частота шагов, средняя и максимальная скорость [1].

Анализ биомеханических моделей лыжников-гонщиков, а также анализ самого хода лыжника-гонщика позволяет не только выявить особенности техники отдельных спортсменов, но и конкретизировать её модельные показатели. Выявленные отличия и сравнения между биомеханическими моделями техники лыжников-гонщиков дают информацию тренеру для руководства тренировочным процессом. Своевременность внесения корректировочных действий в процесс совершенствования системы движений и ее структуры позволяет устранить основные ошибки и повысить технико-тактическое мастерство.

Техника каждого спортсмена в лыжных гонках индивидуальна и во многом зависит от различных факторов, например, от того, как взаимосвязаны между собой все стороны подготовки спортсмена – это физическая, тактическая, техническая и психологическая. Также большую роль в формировании индивидуальной техники играет материально-техническая база, это качество спортивного инвентаря, покрытие трассы, рельеф, погодные условия.

При помощи специализированных программ Kinovea, Anyvideo, Converter, Excel можно провести анализ и обработку результатов видеосъемки соревнований или тренировки. Современные технические средства расширяют возможности проведения качественной боковой съёмки преодоления подъёма и ее анализа. Это расширяет возможности для создания биомеханической модели индивидуальной техники лыжника гонщика. Видеоанализ повышает вероятность точности выявления вектора движений параллельно трассе, переноса массы тела, центра массы тела, углов под различным градусом при постановке рук и ног, длины шага, длины скольжения (рисунок 1).



Рисунок 1 – Видеоанализ угловых параметров техники лыжника-гонщика

По нашему мнению, учет перечисленных факторов позволяет проводить анализ биомеханических моделей по результатам каждого старта, сравнивая технику спортсменов непосредственно с теми, кто участвовал в данном соревновании на данном рельефе трассы и в одинаковых погодных условиях.

Мы также считаем, что основным показателем результативности техники является скорость преодоления дистанции [3].

Выявленные биомеханические особенности в моделях современной техники знаменитых лыжников-гонщиков позволяют с помощью информационно-технических средств смоделировать новый вариант техники и адаптировать её для спортсмена или его тактических действий. В качестве эталона биомеханической модели техники лыжника-гонщика можно анализировать технику лидеров лыжного спорта – олимпийских чемпионов, чемпионов мира, победителей различных этапов кубка мира.

Выявление отличительных особенностей передвижений на лыжах и лыжероллерах различными стилями и на разных рельефах, составление биомеханических моделей техники успешных лыжников-гонщиков, анализ и видеоанализ этих моделей, поможет быстрее приспособливаться к меняющимся современным условиям разносторонней тренировочной и соревновательной деятельности.

Биомеханический анализ позволяет улучшать технику различных ходов и устранять недочеты и ошибки, тем самым повышать скоростной результат и место в протоколе соревнований. Стоит отметить, что достижение высоких результатов не означает, что спортсмен достиг высшего технического совершенствования. За счёт того, что материально-техническая база меняется, соответственно максимальная и средняя скорость по дистанции лыжников-гонщиков увеличивается, а частота циклов увеличивается соответственно.

Вышесказанное позволяет сделать вывод, что на современном этапе развития лыжных гонок совершенствование техники передвижений лыжника-гонщика невозможно без использования информационно-технических средств.

Список литературы

1. Новиков, Н.Б. Особенности современной техники лыжных ходов и методические приемы индивидуальной коррекции движений. Метод. пособие / Н.Б. Новиков, Г.Г. Захаров. – СПб.: ФГБУ СПбНИИФК, 2017. – 72 с.

2. Кучерова, А.В. Научно-методические основы физической подготовки лыжников-гонщиков в подготовительном периоде: монография / А.В. Кучерова. – Могилев: МГУ им. А.А. Кулешова, 2019. – 224 с.

3. Кучеров, Ю.Ю. Особенности кинематических показателей техники конькового хода Й. Клэбо / Ю.Ю. Кучеров // Молодая наука – 2019: региональная науч.-практ. конф. студентов и аспирантов Могилев. обл.: материалы конф., Могилев, 25 апр. 2019 г. / МГУ им. А.А. Кулешова; под ред. О.А. Лавшук. – Могилев: МГУ им. А.А. Кулешова, 2019. – С. 195–196.

4. Шевцов, В.С. Инновационная методика формирования структуры движений и развития специальных двигательных качеств лыжника-гонщика: дисс. ... канд. пед. наук: 13 00 04 / Шевцов В.С. – Смоленск, 2012. – 138 с.