



МОДЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ И МЕХАНИЗМОВ ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ МЫШЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БИАТЛОНISTОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

*Р. П. Синиченко, И. Л. Рыбина, г. Минск,
Республика Беларусь*

Ключевые слова: биатлон, модельные характеристики, функциональное тестирование.

Актуальность. В целях качественного управления учебно-тренировочным процессом подготовки биатлонистов тренерскому штабу необходимы модельные характеристики физической работоспособности – формализованные эталонные показатели, необходимые для эффективной тренировочной и стабильной соревновательной деятельности. Модельные характеристики должны быть конкретизированы относительно вида спорта, уровня подготовленности спортсменов, а также согласовываться с этапами тренировочных циклов [2].

Разработка модельных характеристик биоэнергетических возможностей лидирующих спортсменов является актуальной на каждом этапе развития современного спорта в связи с изменением общих тенденций планирования тренировочного процесса, а вместе с этим и методологических приемов совершенствования мастерства перспективных спортсменов.

Обусловлено это тем, что модельные характеристики биоэнергетического статуса, во-первых, могут служить источником информации о состоянии общей физической и функциональной подготовленности лидирующих спортсменов, о соответствии их уровня этапу подготовки, демонстрируемому и планируемому результатам. Во-вторых, на основе модельных показателей возможна коррекция индивидуальной программы подготовки конкретного спортсмена [1, 3].

В данном исследовании для получения модельных характеристик использовались критерии, обуславливающие с биохимических позиций проявление физической работоспособности за счет различных источников энергии: аэробного окисления жиров и углеводов и анаэробного расщепления фосфогенных соединений и углеводов:

- емкость аэробных процессов по показателям аэробного порога (АП, лактат 2 ммоль/л);
- эффективность аэробных процессов по величине анаэробного порога (АнП, лактат 4 ммоль/л);
- мощность анаэробного гликолиза по показателям работоспособности на пике лактата (А макс., гликолитическая мощность).

Цель исследования. Определить ключевые показатели модельных характеристик физической работоспособности и механизмов энергообеспечения мышечной деятельности на основе данных функционального тестирования биатлонистов мирового уровня.



Организация и методы исследования. Исследование охватывает восьмилетний период динамического мониторинга. Тестирования проводились ежегодно в начале и конце подготовительного периода (июнь и сентябрь соответственно). Обработаны результаты проведения 21 стандартного нагрузочного тестирования высококвалифицированных биатлонисток (мастера спорта международного класса и мастера спорта).

Функциональное тестирование со ступенчато-возрастающей нагрузкой до «отказа» проводилось на лыжероллерах с использованием специализированного лыжероллерного тредбана и газоаналитического комплекса Metha Max (Федеративная Республика Германия). Исследование лактата в периферической крови проводилось с применением анализатора лактата BIOSEN (EKF, Федеративная Республика Германия).

В качестве наиболее информативных показателей максимального нагрузочного тестирования нами проанализированы следующие данные: максимальное накопление лактата (La , ммоль/л), значения потребления кислорода (VO_2 , мл/мин/кг), вентиляции легких (Ve , л/мин), частота сердечных сокращений (HR , уд/мин), а также мощность выполненной нагрузки, определяемая в градусах угла наклона тредмила.

Результаты исследования и их обсуждение. В основу оценки подготовленности спортсменов по энергетическим показателям был положен принцип специфичности энергетического метаболизма при выполнении различного объема и интенсивности тренировочных нагрузок, направленных на развитие общей, скоростной, силовой и скоростно-силовой выносливости, т. е. акцентированного внимания на совершенствование различных способов энергопродукции в зависимости от характера двигательной деятельности. В нашем исследовании реализованы два подхода в разработке модельных характеристик.

Первый подход связан с расчетом среднего значения показателей, характеризующих возможности спортсменов высокой квалификации (с учетом индивидуальной вариативности).

Суть второго подхода заключается в изучении величин определенных показателей у отдельных выдающихся спортсменов. На основании рекордных данных строится модель для данного вида спорта. Диапазон вариации данных от модельных величин позволяет определить слабые стороны в уровне подготовленности конкретного биатлониста и скорректировать дальнейшую тренировочную программу.

На рисунках 1–3 представлен сравнительный анализ среднегрупповых показателей и модельных характеристик спортсменки топ-уровня.

Анализ представленных данных отражает тот факт, что показатели спортсменки экстра-класса характеризуются более высокими значениями потребления кислорода на уровне аэробного порога, а также мощности выполненной работы в данной зоне энергообеспечения в начале и конце подготовительного периода.

В проведенном ранее исследовании [3] обнаружены достоверные корреляционные взаимосвязи показателей потребления кислорода и мощности работы на уровне порогов аэробного и анаэробного обмена со средней



соревновательной скоростью передвижения по дистанции по итогам сезона и временем отставания от лидеров, что подтверждает информативность модельной характеристики спортсменки экстра-класса.

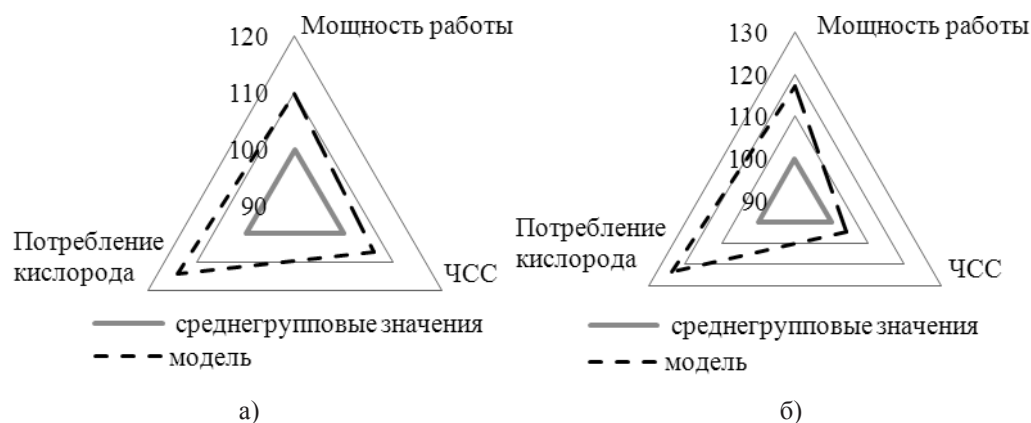


Рисунок 1. Сравнительный анализ среднegrupповых данных показателей функционального тестирования и модельных характеристик спортсменки экстра-класса на уровне аэробного порога на разных этапах тренировочного процесса (а – начало подготовительного периода, б – конец подготовительного периода)

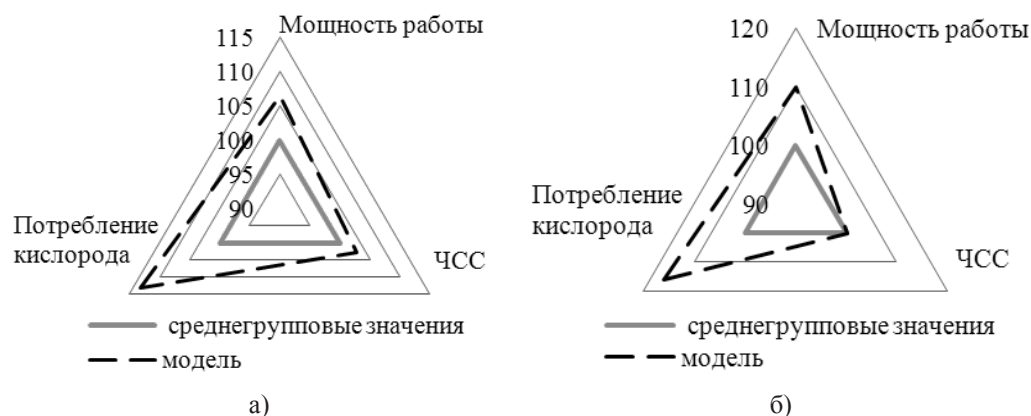


Рисунок 2. Сравнительный анализ среднegrupповых данных показателей функционального тестирования и модельных характеристик спортсменки экстра-класса на уровне анаэробного порога (а – начало подготовительного периода, б – конец подготовительного периода)

На уровне анаэробного порога обнаружена аналогичная закономерность в начале подготовительного периода. В конце подготовительного периода не наблюдается различий в показателях ЧСС между модельными и среднegrupповыми данными.

Спортсменка топ-уровня отличается высокими значениями максимальной мощности выполненной работы и уровнем максимального потребления кислорода. В конце подготовительного периода отличительной особенностью модели энергообеспечения является более высокое максимальное накопление лактата по сравнению со среднegrupповыми данными.

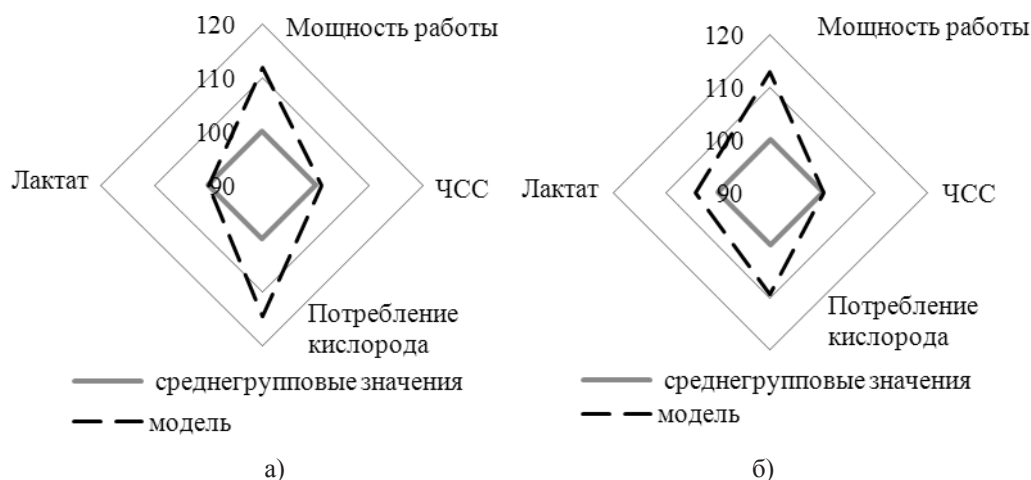


Рисунок 3. Сравнительный анализ среднегрупповых данных показателей функционального тестирования и модельных характеристик спортсменки экстра-класса при **максимальной работоспособности** (а – начало подготовительного периода, б – конец подготовительного периода)

Таким образом, высокая функциональная подготовленность спортсменки мирового уровня в биатлоне обусловлена следующими биоэнергетическими факторами:

во-первых, увеличением физической работоспособности в виду повышения эффективности энергообеспечения за счет аэробных процессов, которая во многом обусловлена кислородтранспортными возможностями крови;

во-вторых, увеличением работоспособности за счет эффективной адаптации сердечно-сосудистой системы к тренировочным нагрузкам;

в-третьих, за счет более высоких возможностей гликолитического механизма энергообеспечения.

Выводы. Сравнительный анализ среднегрупповых показателей с модельными характеристиками спортсменки топ-уровня выявил особенности энергообеспечения мышечной деятельности, оказывающие большое влияние на успешность в биатлоне. Высокий уровень функциональной подготовленности спортсменки мирового уровня в биатлоне обусловлен высокими показателями физической работоспособности за счет повышения эффективности аэробного энергообеспечения и более эффективной адаптации сердечно-сосудистой системы к тренировочным нагрузкам, а также развитием гликолитического механизма энергообеспечения.

Модельные характеристики показателей физической работоспособности и механизмов энергообеспечения мышечной деятельности могут быть использованы в качестве критериев оценки перспективности функционального состояния и для управления тренировочным процессом в целом.

Литература

1. Корженевский, А. Н. Модельные характеристики функциональной подготовленности спортсменов высокого класса в различных видах спорта : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / А. Н. Корженевский. – М., 1983. – 177 с.



2. Пьянзин, А. И. Соразмерность параметров отталкивания в формировании модельных характеристик подготовленности квалифицированных спринтеров / А. И. Пьянзин, Е. В. Солоденок // Теория и практика физической культуры. – 2008. – № 6. – С. 46–50.

3. Синиченко, Р. П. Взаимосвязь данных функционального тестирования и результатов соревновательной деятельности у биатлонисток высокой квалификации на этапах многолетней подготовки / Р. П. Синиченко, И. Л. Рыбина, Е. А. Ширковец [и др.] // Вестник спортивной науки. – 2017. – № 5. – С. 60–65.

4. Шинкарук, О. А. Использование модельных характеристик в процессе отбора и ориентации подготовки спортсменов / Шинкарук О. А. // Вестник Запорожского национального университета. – 2012. – № 2. – С. 285–292.

ВЛИЯНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНО-ТИПОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ БИАТЛОНISTОВ НА УСПЕШНОСТЬ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

А. В. Халманских (Сорокина), г. Тюмень
Anna Sprung, Austria, Ramsau

Ключевые слова: биатлон, типичные ошибки при стрельбе, акцентуации характера, индивидуально-типологические особенности.

Введение. Стремительный рост достижений на мировой арене требует постоянного поиска новых, все более эффективных средств, методов и условий организации тренировочного процесса. Биатлон как вид спорта непосредственно связан с успешным прохождением дистанции в лыжных гонках и ведением стрельбы в сложных, часто меняющихся условиях на фоне значительного физического и психического утомления, когда быстрая и точная стрельба невозможна без формирования индивидуального стиля саморегуляции у биатлонистов высшей квалификации.

Важную роль в исходе спортивных соревнований играет психическая готовность спортсмена. Немаловажная задача для спортсмена быть готовым к предстоящим стартам не только в оптимальной физической форме, но и оптимальном психоэмоциональном состоянии. Чем ответственнее соревнование, тем напряженнее спортивная борьба, тем большее значение приобретает психическое состояние и особенности личности спортсмена.

Деятельность всегда предъявляет личности свои условия, не соответствуя которым конкретная личность не способна выполнять данную деятельность успешно. Условия, в которых протекает борьба за победу в современном спорте, ставшем повсеместно профессиональным, настолько многообразны и сложны, что добиваться высоких и стабильных результатов способна только всесторонне подготовленная личность, функционирующая как система, представляющая собой уникальный сплав (набор) личностных характеристик (качеств), которые можно определить как типичные (стандартные) для спортсмена-чемпиона. К ним относятся: концентрация; установка-мотивация; профессионализм; закрытость; «ритуализм»; стабильность; «сопротивляемость» [1].