

ЛИТЕРАТУРА

1. Димова, А.Л. Основные направления научных исследований в области информатизации физкультурного образования // Ученые записки. Вып. 26. – М. : ИИО РАО, 2007. – С. 3-9.
2. Канаев, В.И. Дистанционное обучение : технологические аспекты : монография / В.И. Канаев. – М. : СГА, 2004. – 192 с.
3. Козлов, О.А. Теоретико-методические основы информационной подготовки курсантов военно-учебных заведений : монография / О.А. Козлов ; Министерство обороны Российской Федерации. – М. : [б.и.], 1999. – 39 с.
4. Петров, П.К. Система подготовки будущих специалистов физической культуры в условиях информатизации образования : автореф. дис. ... д-ра пед. наук / Петров П.К. – Ижевск, 2004. – 40 с.
5. Роберт, И.В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты) / И.В. Роберт. – М. : ИИО РАО, 2007. – 234 с.
6. Сячин, В.Д. Проблемы и перспективы внедрения технологии дистанционного обучения в вузах физической культуры / В.Д. Сячин, М.А. Новоселов // Вестник учебных заведений физической культуры. – 2003. – № 1. – С. 56-59..

МЕТОДИКА ДОЗИРОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ ДЛЯ СПОРТСМЕНОВ-ОРИЕНТИРОВЩИКОВ С УЧЕТОМ ОСОБЕННОСТЕЙ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИХ МЫШЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Ярослав Аркадьевич Домбровский, соискатель

Военная академия связи,

Санкт-Петербург

Аннотация

В работе представлены результаты проведенного исследования по использованию методики дозирования физической нагрузки для спортсменов-ориентировщиков с учетом особенностей метаболического обеспечения их мышечной деятельности. Автором выявлены особенности метаболического обеспечения различных режимов мышечной деятельности спортсменов-ориентировщиков и педагогические условия, необходимые для эффективной реализации методики дозирования физической нагрузки в их тренировочном процессе. Экспериментально доказана высокая эффективность разработанной методики.

Ключевые слова: спортивное ориентирование; спортсмены-ориентировщики; тренировочный процесс; режимы мышечной деятельности; дозирование физической нагрузки.

THE METHODS OF BATCHING OF PHYSICAL ACTIVITY FOR SPORTSMEN ORIENTATION IN VIEW OF FEATURES OF METABOLIC MAINTENANCE OF THEIR MUSCULAR ACTIVITY

Jaroslav Arkadevich Dombrovsky, the competitor

Military academy of communication,

St.-Petersburg

Abstract

In work results of carried out research on use of a technique of batching of physical activity for sportsmen orientation in view of features of metabolic maintenance of their muscular activity are presented. The author reveals features of metabolic maintenance of various modes of muscular activity of sportsmen of orientation and the pedagogical conditions necessary for effective realization of a technique of batching of physical activity in their training process.

Keywords: sports orientation; sportsmen of orientation; training process; modes of muscular activity; batching of physical activity

В настоящее время назрела существенная необходимость современного научно-

теоретического обоснования тренировочного процесса в различных видах спорта. Это способствует значительному прогрессу в тех видах спорта, где российские спортсмены заметно уступают зарубежным. Не исключением является и спортивное ориентирование.

Анализ литературных источников свидетельствует, что спортивное ориентирование к тому же имеет большое военное и прикладное значение [1-9].

Не менее важным в подготовке спортсменов-ориентировщиков высшего уровня является оптимальное планирование физической нагрузки с учётом постепенной многолетней интенсификации тренировочного процесса.

Одним из наиболее перспективных путей интенсификации тренировочного процесса и повышения его результативности в спортивном ориентировании является учёт взаимосвязи основных параметров тренировочного процесса с закономерностями метаболического обеспечения мышечной деятельности.

Методологическая концепция тренирующего воздействия нагрузок циклического характера на конкретный метаболический источник, базирующаяся на положениях биоэнергетического метаболизма, описанная Р.М. Смирновым [5-7], предусматривает выборочное воздействие на мощностную и емкостную составляющие источника с целью их усовершенствования в конкретном режиме мышечной деятельности. Полный биоэнергетический спектр метаболических источников, закономерность метаболического обеспечения, позволяющая установить метрические границы действия каждого метаболического источника, достаточно хорошо описаны применительно к беговым нагрузкам в легкой атлетике.

Вместе с тем, в системе подготовки спортсменов-ориентировщиков пока ещё недостаточно чётко определены границы дозирования физической нагрузки в тренировочном процессе, не разработаны точные критерии оценки функциональной готовности к соревнованиям, не выявлены метрические и временные параметры, позволяющие обосновать методику дозирования физической нагрузки с учётом особенностей метаболического обеспечения мышечной деятельности.

Отсюда особенно актуальной становится проблема разработки методики дозирования физической нагрузки в тренировочном процессе спортсменов-ориентировщиков, основанной на точных индивидуальных критериях.

В процессе проведенного исследования нами были выявлены особенности метаболического обеспечения различных режимов мышечной деятельности спортсменов-ориентировщиков и педагогические условия, необходимые для эффективной реализации методики дозирования физической нагрузки.

Как свидетельствует анализ литературных данных, главным педагогическим условием реализации концептуальных подходов к тренировочной деятельности является определение индивидуальных предельных временных и метрических параметров режимов метаболического обеспечения профилирующей нагрузки в спортивной тренировке спортсменов-ориентировщиков, которая должна строиться на определении времени набора и удержания максимальной скорости в процессе тестирования и использовании закономерностей метаболического обеспечения мышечной деятельности при расчете мощности и емкости метаболических процессов, задействованных в учебно-тренировочном процессе по спортивному ориентированию.

В качестве главной методологической основы для разработки методики дозирования физической нагрузки была использована закономерность, согласно которой существует соответствие предельных метрических и временных параметров различным режимам мышечной деятельности.

Таким образом, расчет предельных параметров полного метаболического спектра двигательных режимов позволяет произвести отбор основных режимов физической нагрузки, имеющих практический смысл при составлении тренировочных программ в спортивном ориентировании.

В связи с этим особую актуальность представляет разработка технологических

карт-схем построения тренировочного процесса с комплексами режимов нагрузки в спортивном ориентировании, предполагающая проработку соответствующих режимов с критической и соревновательной скоростью.

Модель тренировочной деятельности в циклических видах спорта на примере спортивного ориентирования на основе учета взаимосвязи основных компонентов тренировочного процесса с закономерностями метаболического обеспечения мышечной деятельности позволила индивидуализировать процесс обучения; достичь хороших спортивных результатов; подобрать адекватную по содержанию, объему и интенсивности специальную нагрузку для спортсменов с учетом их индивидуальных особенностей; сохранить здоровье.

В результате предварительных исследований было установлено, что спортивная и тренировочная деятельность спортсменов-ориентировщиков осуществляется преимущественно в аэробном режиме энергообеспечения. Однако во время пробегания отдельных участников дистанции и финишного спурта возможно анаэробное энергообеспечение мышечной деятельности. Выявлены следующие параметры, характеризующие спортивную и тренировочную деятельность спортсменов-ориентировщиков: при пробегании отрезков дистанции до 2 км используется гликоген мышц и анаэробный углеводный ресинтез АТФ (гликолиз); от 2 до 10 км (затрачиваемое время до 40 минут) используется гликолиз мышц, печени и аэробное фосфорилирование (углеводный ресинтез АТФ); от 10 до 20 км (затрачиваемое время до 1 часа 25 минут) используется гликоген мышц, печени, жирные кислоты и углеводный, а также липидный ресинтез АТФ; от 20 км до 40 км (затрачиваемое время до 3,5 часов) используются жирные кислоты и липидный ресинтез АТФ; марафонского ориентирования свыше 40 км (затрачиваемое время от 3,5 до 6 часов) используются жирные кислоты, белки и липидный, а также белковый ресинтез АТФ.

Для выявления соответствующих педагогических условий был проведён опрос тренеров и спортсменов. В ходе проведённого опроса респондентов были выявлены педагогические условия, необходимые для эффективной реализации методики дозирования физической нагрузки спортсменов-ориентировщиков. Результаты опроса представлены в таблице 1.

Таблица 1

Педагогические условия, необходимые для эффективной реализации методики дозирования физической нагрузки спортсменов-ориентировщиков (n=87)

| Значимость (ранговое место) | Педагогические условия | Ранговый показатель (в %) |
|-----------------------------|--|---------------------------|
| 1 | Наличие специальных знаний у тренеров по дозированию физической нагрузки с учётом особенностей протекания метаболических процессов в организме спортсменов | 19,2 |
| 2 | Создание модели соревновательной деятельности | 15,3 |
| 3 | Создание модели тренировочной деятельности с учётом особенностей метаболического обеспечения различных режимов мышечной работы | 15,1 |
| 4 | Разработка технологической карты-схемы, предполагающей экономизацию двигательной деятельности ориентировщиков без снижения её результативности | 14,7 |
| 5 | Осуществление перспективного (многолетнего) планирования результатов тренировочной деятельности спортсменов с учётом особенностей протекания метаболических процессов в их организме | 13,2 |
| 6 | Наличие соответствующей аппаратуры | 12,2 |
| 7 | Самостоятельное овладение ориентировщиками способами дозирования физической нагрузки в процессе тренировочной деятельности | 10,3 |

В процессе дальнейшего исследования определялись метрические и временные параметры, характеризующие основные метаболические режимы физической нагрузки для спортсменов-ориентировщиков II разряда, и на основе этого разрабатывалась методика дозирования физической нагрузки.

Для этого использовались исходные данные в пробегании дистанции 10 км на время.

Учебно-тренировочный процесс строился с учётом закономерностей метаболического обеспечения специальной нагрузки в спортивном ориентировании на основе технологической карты-схемы. Разработанная нами технологическая карта-схема с комплексами профилирующих тренировочных режимов для спортсменов II разряда представлена таблице 2.

Таблица 2

Технологическая карта-схема построения тренировочного процесса для спортсменов-ориентировщиков 2-го спортивного разряда

| № п/п | Основные метаболические режимы специальной нагрузки | Индексы режимов | Метрические параметры L (м, км) | Временные параметры T (с, мин, ч) |
|-------|---|------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1 | Анаэробный углеводный ресинтез АТФ | E ₃₋₄ | 328 м | 51 с |
| 2 | Анаэробный углеводный ресинтез АТФ | E ₄ | 1312 м | 4,09 мин |
| 3 | Анаэробный и аэробный углеводный ресинтез АТФ | E ₄₋₅ | 5248 м | 18,50 мин |
| 4 | Аэробный углеводный ресинтез АТФ | N ₅ | 10,5 км | 39,50 мин |
| 5 | Аэробный углеводный ресинтез АТФ | E ₅ | 21 км | 1 ч 28 мин |
| 6 | Аэробный углеводный и липидный ресинтез АТФ | N ₅₋₆ | 42 км | 3 ч 21 мин |

На основе метрических и временных параметров, характеризующих основные метаболические режимы физической нагрузки для спортсменов-ориентировщиков II спортивного разряда, разработана методика дозирования физической нагрузки для спортсменов разного спортивно-квалификационного уровня: от новичков до мастеров спорта.

В ходе проведённых исследований установлено в среднем 10% снижение-увеличение физической нагрузки от временных и метрических параметров, рассчитанных для спортсменов II разряда, которое необходимо применять при дозировании нагрузки для спортсменов других разрядов.

Определено, что беговая нагрузка выражается в виде предельных метрических параметров, характеризующих мощность и ёмкость соответствующих метаболических режимов у спортсменов-ориентировщиков. При этом была разработана специальная компьютерная программа, которая производит расчёт предельных метрических параметров беговой нагрузки индивидуально для каждого спортсмена с учётом его особенностей метаболического обеспечения различных режимов мышечной деятельности.

Методологическая концепция тренирующего воздействия на отдельно взятый метаболический источник предполагает выборочное воздействие на мощностную и ёмкостную составляющие конкретного метаболического источника, лимитирующего биоэнергетическое обеспечение соответствующего режима мышечной деятельности спортсменов-ориентировщиков.

В соответствии с «принципом суперпозиции» каждый метаболический источник может быть усовершенствован тренировочной работой в его режиме. Применительно к профилирующей нагрузке в спортивном ориентировании методологическая концепция предусматривает для повышения мощности или ёмкости данного источника использование тренировочных отрезков, преодолеваемых с соревновательной скоростью. Но такой вариант пригоден лишь для соревнований. В тренировочном процессе применяют нагрузки, не превышающие примерно 90% от максимальной интенсив-

ности. Возможно варьирование скорости прохождения дистанции. Так как предельные метрические параметры метаболических режимов связывает геометрическая прогрессия со знаменателем «2», то в качестве минимальных тренировочных отрезков можно использовать отрезки, составляющие 25% от длины отрезка, определяющего скорость прохождения дистанции. В реальных условиях при проведении учебно-тренировочного занятия рекомендуется преодоление отрезков, например, 1000 м в темпе 4000 метров или отрезков по 5 км в темпе 20 км. Такое соотношение тренировочных отрезков является исходным при проработке соответствующего метаболического диапазона.

Так, показатели в беге на 5 км у спортсменов ЭГ в конце педагогического эксперимента были достоверно выше, чем у ориентировщиков КГ. Объективным критерием высокой эффективности разработанной методики дозирования физической нагрузки явились более высокие результаты выступлений на соревнованиях спортсменов из экспериментальной группы по сравнению с ориентировщиками контрольной группы.

ВЫВОД

Разработанная методика дозирования физической нагрузки с учетом особенностей метаболического обеспечения различных режимов двигательной деятельности спортсменов-ориентировщиков показала высокую эффективность, что нашло отражение в более высоких результатах выступлений спортсменов экспериментальной группы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Богатов, С.Ф. Спортивное ориентирование на местности / С.Ф. Богатов, О.Г. Крюков. – М. : Воениздат, 1971. – 171 с.
2. Бочкарев, В.И. Методика применения военно-спортивного ориентирования в системе физической подготовки курсантов пограничного вуза / В.И.Бочкарев // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2008. – № 4 (38). – С. 20-25.
3. Ключникова, Н.Н. Педагогическая технология применения спортивного ориентирования в системе физической культуры студентов военной кафедры вуза / Н.Н. Ключникова // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2007. – № 6 (28). – С. 45-48.
4. Роговцев, В.Г. Военно-спортивное ориентирование : метод. пособие / В.Г. Роговцев ; Воен. ин-т физ. культуры. – Л. : [б.и.], 1983. – 43 с.
5. Смирнов, Р.М. Принцип избирательности режимов циклической нагрузки / Р.М. Смирнов // Теория и практика физической культуры. – 1991. – № 10. – С. 10-12.
6. Смирнов, Р.М. Принцип последовательной реализации тренирующего режима / Р.М. Смирнов // Теория и практика физической культуры. – 1993. – № 3. – С. 30-33.
7. Смирнов, Р.М. Связь основных параметров беговой нагрузки с энергетическим метаболизмом / Р.М. Смирнов // Теория и практика физической культуры. – 1990. – № 7. – С. 18-27.
8. Чайкин, Н.А. Подготовка по спортивному ориентированию в условиях военного вуза / Н.А. Чайкин. – Ярославль : ЯВФЭИ, 1999. – 137 с.
9. Чешихина, В.В. Управление тренировочным процессом и контроль подготовки квалифицированных спортсменов-ориентировщиков / В.В. Чешихина // Азимут. – 2000. – № 1. – С. 36 – 38.