

ние в программу Олимпийских игр, когда соперники ищут пути внедрения накопленного передового опыта, – белорусским специалистам предстоит пересмотреть систему подготовки спортсменов. Во многом успех зависит от государственной поддержки перспективного вида спорта.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Аэробная гимнастика. Правила соревнований / Междунар. федерация гимнастики (FIG). – 2009. – 128 с.
2. Юсупова, Л.А. Достижения белорусских мастеров спортивной аэробики в свете итогов 9-го чемпионата мира в Китае / Л.А. Юсупова, В.М. Миронов // Мир спорта. – 2006. – № 4 (25). – С. 3–8.
3. Юсупова, Л.А. Состояние и перспективы развития спортивной аэробики в Республике Беларусь / Л.А. Юсупова, В.М. Миронов // Мир спорта. – 2005. – № 3 (20). – С. 40–45.
4. Юсупова Л.А. Тенденции развития спортивной аэробики в связи с введением новых правил соревнований цикла 2009–2012 гг. / Л.А. Юсупова // Международная научно-

практическая конференция государств – участников СНГ по проблемам физической культуры и спорта: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 27–28 мая 2010 г. / редкол.: М.Е. Кобринский (гл. ред.) [и др.]. – Минск: БГУФК, 2010. – Ч. 1. – С. 308–310.

5. Крючек, Е.С. Спортивная аэробика. Новый этап / Е.С. Крючек // Гимнастический мир Санкт-Петербурга / С.-Петербургский гос. ун-т физ. культуры им. П.Ф. Лесгафта, кафедра гимнастики. – 2005. – № 7. – С. 8–9.
6. Крючек, Е.С. Итоги международных соревнований по спортивной аэробике 2003–2004 гг. / Е.С. Крючек // Гимнастический мир Санкт-Петербурга / С.-Петербургская академия физ. культуры им. П.Ф. Лесгафта, кафедра гимнастики. – 2004. – № 6. – С. 8–9.
7. Михновец, П.Н. Виды проявления артистичности в спортивной аэробике и методика их совершенствования / П.Н. Михновец, Л.А. Юсупова // Материалы 5-й Междунар. студенческой науч. конф., Минск, 2002. – С. 33–34.
8. Юсупова, Л.А. Аэробика: учеб.-метод. пособие / Л.А. Юсупова, В.М. Миронов. – Минск: БГУФК, 2005. – 100 с.

01.09.2010

Юшкевич Т.П., д-р пед. наук, проф., Заслуженный тренер Республики Беларусь (БГУФК);  
Шаров А.В., канд. пед. наук, доц. (БрГУ им. А.С. Пушкина)

## ИНТЕГРАЛЬНЫЕ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ КАК ОСНОВА ОРГАНИЗАЦИИ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК

*В тренировочном процессе бегунов на средние и длинные дистанции используются дифференциальные и интегральные формы тренировочных нагрузок. Выдвигается положение о существовании оптимальной пропорциональности нагрузок различного метаболического профиля, характерных для видов спорта, требующих проявления выносливости. Рекомендованные формы нагрузок объясняются принципами внутрисистемного и межсистемного интегрирования процессов энергетического обеспечения тренировочной и соревновательной деятельности.*

*Differential and integral forms of training loads are used in the training process of middle and long distance runners. A proposition concerning the existence of optimal proportionality of loads of different metabolic profile characteristic for the kinds of sport with endurance manifestation is suggested. Recommended forms of loads are due to the principles of in- and intersystem integration of energy supply processes for training and competitive activities.*

**Актуальность.** Анализируя системы тренировки в видах спорта, требующих преимущественного проявления выносливости, С.М. Гордон [1]

указывает, что в основе их построения лежат педагогические принципы адекватного соотношения между различными видами тренировочных нагрузок и возникающими эффектами от их применения. По мнению Ю.В. Верхощанского [2], очевидный прагматизм такого подхода выразился методологическим застоем теории спортивной тренировки. Несмотря на наличие существенной связи между объемами выполняемой тренировочной нагрузки, специальными показателями работоспособности и спортивными результатами, стремление к предельным показателям в тренировочном процессе необходимо соотносить с рациональным «тренирующим потенциалом». Интегрирование как фактор направлений тренировки практически не рассматривался в общей теории тренировочного процесса или относился с фактором «интегральной тренировки», которая реализуется в собственно соревновательной деятельности [3].

В теории физического воспитания методы тренировки принято делить на две группы: «избирательно направленного» и «генерализированного»

воздействия, или «дифференцированного» и «интегрированного» упражнения [4]. С позиций теории деятельности [5] нами предпринята попытка рассмотрения процесса тренировки как последовательной деятельности спортсмена как по развертыванию (дифференциации тренировочных нагрузок), так и по интегрированию функциональных структур в соревновательных упражнениях. Теоретическая последовательность такого «развертывания – интегрирования» осуществляется во временном пространстве путем интенсификации функционирования организма через систему различных методов: соревновательные методы интегрируют возможности организма, а тренировочные (дифференцированные) избирательно развиваются отдельные функциональные системы [6].

В теории и методике тренировки в беге на средние и длинные дистанции можно выделить два подхода:

1) узкоспециализированный (подготовка только на одну конкретную дистанцию);

2) относительно универсальный (подготовка по широкому спектру основных дистанций) [7].

В каждом из подходов встречаются периоды, когда бегуны используют сочетание общей и специальной подготовки: «универсалы» перед ответственными стартами выбирают основную дистанцию и сужают диапазон тренировочных воздействий, а «узкоспециализированные» бегуны расширяют диапазон применяемых средств и соревновательных дистанций. Это происходит в основном на подготовительных этапах тренировки.

Надо полагать, что в тренировочном процессе используются не только эффекты восстановления и «сверхвосстановления» работоспособности, обеспечивающие функциональный рост возможностей организма, но и закономерности определенного переноса тренированности с различных энергетических и метаболических состояний, в соответствии с развитием этих компонентов в отдельных тренировочных занятиях. Эффекты влияния метаболического спектра сообразно запросам соревновательной деятельности, или, как справедливо отметил Ю.В. Верхощанский [8], «проецирование» на основную деятельность, могут объясняться пропорциональностью вклада различных механизмов энергообеспечения.

Следовательно, направленное интегрирование тренировочных воздействий должно переходить от этапа к этапу, от микроцикла к микроциклу, от занятия к занятию за счет свойств напряжения в управлении энергетикой, которые существуют в отдельных тренировочных режимах по их дифференцированным и интегрированным составляющим. Наши исследования показали, что при использовании одинаковых методов тренировки могут иметь место

различные степени напряжения и в то же время при различных режимах тренировки встречается идентичная напряженность в функционировании организма [9]. Все это предполагает, что с увеличением скоростного режима могут иметь место одинаковые напряжения, обеспечивающие дифференцированное или интегрированное развитие различных функций организма спортсмена через направленную фокусировку от общих к специфическим свойствам отдельного режима функционирования [6].

Таким образом, можно считать, что совершенствование управления спортивной тренировкой во многом определено ее системным представлением, исследованием и практическим построением с учетом общих закономерностей индивидуальной и фенотипической адаптации организма к среде [10].

**Цель работы:** определить методологические подходы к объяснению феномена тренировки путем интеграции различных энергетических состояний организма.

**Методы исследования.** Теоретико-логическое представление о моделировании соревновательных методов тренировки как способов оптимального соблюдения функциональной (энергообеспечивающей) структуры действия, основанное на результатах предыдущих исследований [11].

Использование современных методик тренировки требует не только качественного определения направленности тренировочной работы, но и учета полного количественного профиля всех тренируемых функциональных характеристик организма по их энергетическим составляющим. Учитывая то, что метаболические реакции тесно взаимосвязаны с частотой сердечных сокращений (ЧСС), для эффективного управления процессом тренировки необходимо ориентироваться на данный показатель. Как правило, для этого используются системы кардиомониторинга [12, 13, 14].

Для полного мониторинга ЧСС нами использовалась система «Вектор-3» (производство НПО «МЕДИОР» при Белорусском государственном университете). Данное устройство состоит из нагрудного пояса с кардиодатчиком и переносного приемного устройства типа «пейджер», позволяющего накапливать кардиоциклы на расстоянии до 2 м. С помощью интерфейса информация передавалась в компьютер, где она представлялась в графической форме. В программе «EXELL» производился подсчет количества ударов сердца, а также времени, затраченного на работу в различных режимах деятельности, что позволяло вычислить процентное соотношение различных тренировочных режимов.

Для всех испытуемых предварительно был проведен модифицированный тест Конкони [13] с определением параметров основных зон интенсивности

по показателю ЧСС, позволяющий определить 6 режимов функционирования организма: максимальный, анаэробный, максимального потребления кислорода (МПК), темповый, пороговый и аэробный.

**Результаты исследования.** Функциональное развитие как дифференцированных, так и интегрированных компонентов должно проходить в контексте пропорциональности вклада отдельных метаболических процессов в целевой результат. Все это требует точных градаций индивидуального функционального напряжения, объективного последовательного выполнения развернутых и интегрированных форм тренировочных занятий, сообразно задачам каждого этапа подготовки. Методы тренировки при этом должны осуществлять целенаправленное развертывание интегрально или дифференциально развивающихся механизмов энергообеспечения.

Наиболее полно механизмы интегрирования проявляются в трех направлениях:

1-е – соблюдение пропорциональности развернутых механизмов энергообеспечения в микр циклах подготовки, сообразно задачам этапа подготовки;

2-е – соблюдение пропорциональности развернутых механизмов энергообеспечения в тренировочных занятиях комплексной (интегральной) направленности;

3-е – последовательное соблюдение функционального напряжения дифференцированно развивающихся функциональных механизмов энергообеспечения от общих к специфическим формам тренировочных нагрузок.

Результаты ранее проведенных исследований показали, что прогрессирующие спортсмены высокой квалификации используют в дифференцированно направленных тренировочных занятиях турнирную пропорциональность, которая обеспечивает своеобразный положительный «перенос», определяющий высокую эффективность тренировочного процесса [9].

Интегральность при выполнении тренировочной нагрузки осуществляется последовательным включением различных механизмов энергообеспечения или их взаимодействием с учетом их внутрисистемных или межсистемных свойств. По мнению М.Р. Смирнова [15], зависимость энергетического спектра находится в геометрической прогрессии к скорости бега, т. е. каждый нижележащий механизм, подчиняясь данному закону, может обеспечить определенную продолжительность деятельности. Такой подход теоретически можно объяснить следующим образом. Приемлемый ряд как процентное соотношение вклада механизмов энергообеспечения в геометрической прогрессии выглядит как 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64 или как 3, 6, 12, 24, 48, 96. Если взять за конечную сумму вклада 100 %, то для дифферен-

цированных форм развития подходят соотношения 32 и 64 для первого ряда или 48 и 96 для второго, которые в сумме дают 93–96 %, а оставшиеся 4–7 % могут быть объяснены случайными влияниями.

Проведенное теоретико-логическое моделирование вклада различных метаболических состояний в спортивный результат показало, что у различных бегунов на средние и длинные дистанции он может быть определен в конкретных прогрессиях [6].

Например, для скоростных бегунов на 800 м (а также для бегунов на 400 м) получается следующая пропорция: 12 % тренировочной нагрузки выполняется в максимальном темпе, 24 % – в анаэробном режиме, 48 % – в режиме максимального потребления кислорода (МПК), что составляет в сумме 84 % и 16 % отводится общему компоненту.

Для классической специализации в беге на 800 и 1500 м рекомендуется: 6 % тренировочных нагрузок выполнять в максимальном темпе, 12 % – в анаэробном режиме, 24 % – в режиме МПК, 48 % – в темповом режиме, что в сумме составляет 90 %, и 10 % отводится общему компоненту.

Для спортсменов, специализирующихся в беге на 5000 и 10000 м, можно предложить следующие пропорции: 3 % бега выполняется с максимальной скоростью, 6 % – в анаэробном режиме, 12 % – в режиме МПК, 24 % – в темповом и 48 % в пороговом режимах, что составляет в сумме 93 %, и 7 % отводится общему компоненту.

Необходимо помнить, что такая пропорциональность характерна для построения тренировочных нагрузок, а соревнования, особенно у неподготовленных спортсменов, могут вызвать более анаэробные пропорции. В тренировочном процессе довольно трудно соблюсти предложенную пропорциональность при применении прерывных методов тренировки [9]. Тем не менее последовательность интеграции можно предложить по 3 уровням межсистемной и 5 уровням внутрисистемной интеграции. Причем необходимо помнить об основных моментах организации тренировки:

а) ориентация на дистанцию предполагает использование соревновательного метода, где делается установка на достижение запланированного результата, а не занятого места;

б) ориентация на развернутую форму предполагает соблюдение в методах тренировки пропорционального соотношения, характерного для моделируемой дистанции.

Таким образом, методика интегральной функциональной подготовки должна ориентироваться на возможный вклад различных компонентов в основной спортивный результат. В то же время анализ практической тренировочной деятельности показывает, что такая интеграция осуществляется

очень редко. На рисунке 1 представлены основные формы использования развернутых форм интеграционных тренировок, которые, по мнению тренеров, должны осуществлять необходимое тренирующее воздействие.

Однако даже визуальный анализ показывает, что действительный тренировочный эффект можно отметить только при модельном применении нагрузок. Наиболее просто соблюдать внутрисистемные интеграции 1 и 2-го порядка (сравнение рисунков 1 А и 1 Б). На рисунке 1 А представлен характер тренировочной работы с соблюдением пропорций по верхней границе адаптационных приспособлений, а на рисунке 1 Б – по нижней границе. Так, у мастера спорта в беге на 10 000 м (рисунок 1 А) почти весь объем тренировочных воздействий (90,5 %) находился в развивающей пороговой зоне и только 9,5 % – в аэробной. Совершенно другая картина наблюдается у спортсмена 2-го разряда (рисунок 1 Б): у него большая часть тренировочной беговой работы (72,4 %) была выполнена в аэробной зоне, а оставшиеся 27,6 % – в пороговой.

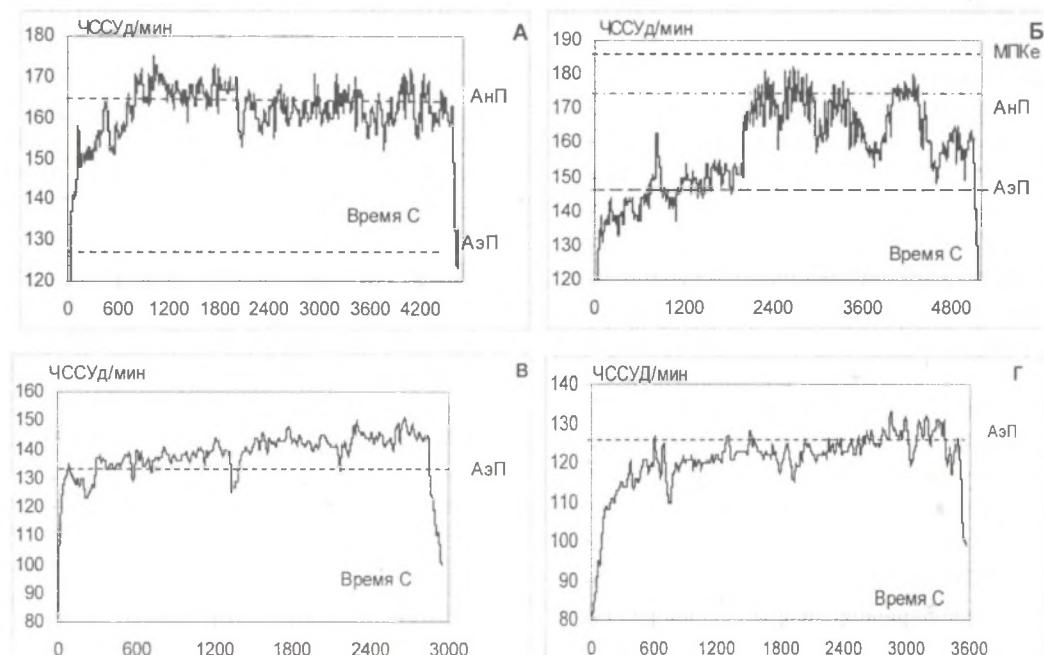
Анализ эффективности применения различных средств подготовки у мастера спорта в беге на 3000 м с препятствиями (рисунок 1 В) показал следующие пропорции: тренировочная работа в аэробном режиме составила 0,88 %, в пороговом – 62,99 % и в темповом – 37,29 %. В данном случае можно говорить о том, что вместо дифференциального компонента спортсменом использовалась интегральная форма тренировочных воздействий.

Анализ тренировки спортсмена 1-го разряда (рисунок 1 Г) показал промежуточные значения эффективности между спортсменами высокой и низкой квалификации.

С некоторой долей допущения можно считать, что более простой формой тренировки (по сравнению с необходимостью соблюдения оптимальной пропорциональности нагрузок различной направленности) является применение соревновательного метода в облегченных условиях. В принципе, любой из методов тренировки бегунов на средние и длинные дистанции должен отражать пропорциональность направленности нагрузок (рисунок 2). Из представленных данных видно, что наиболее сильным воздействием на сердечно-сосудистую систему отличается модельный бег на 5000 м (рисунок 2 А), где аэробный режим составляет 3 %, пороговый – 20 %, темповый – 15 %, режим МПК – 32 %, анаэробный режим – 25 % и режим максимальных нагрузок – 5 %.

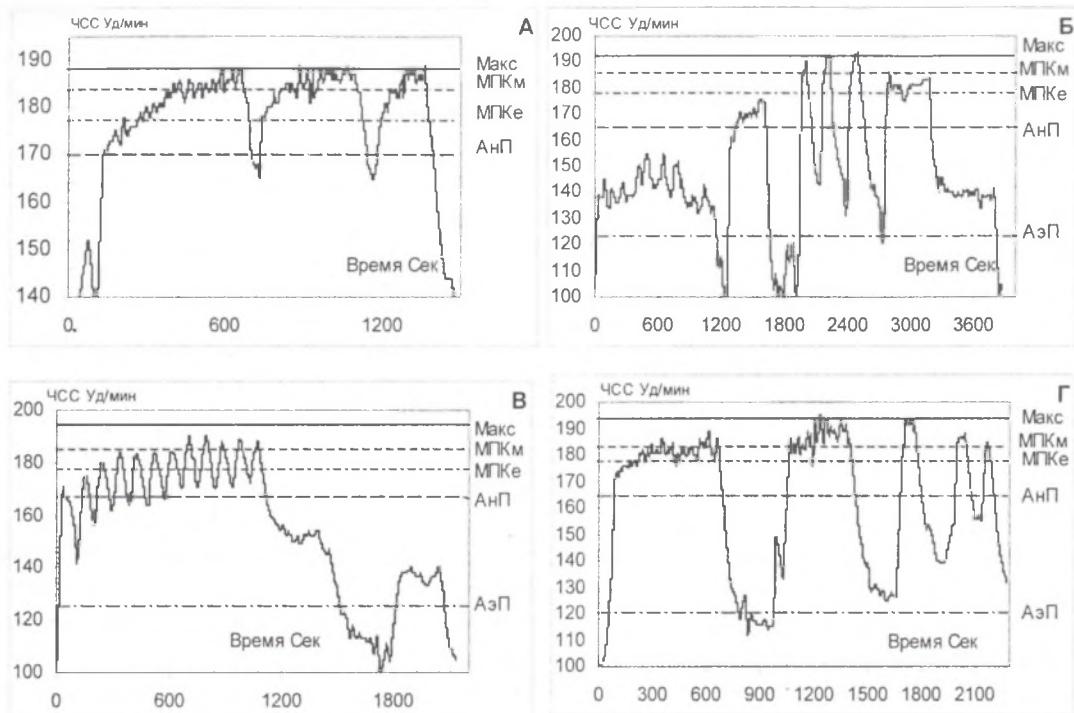
Повторный бег 3×500 м в сочетании с темповым 2×2000 м и бегом на уровне порога анаэробного обмена (ПАНО) характеризуется более мягким воздействием на организм. При этом аэробный режим составляет 13 %, пороговый – 60 %, темповый – 12 %, режим МПК – 14 % и анаэробный режим – 4 % (рисунок 2 Б).

Можно также говорить, что применение интервального переменного бега 12×400 м имеет похожую направленность, однако некоторое снижение



А – спортсмен Ж.И., возраст 23 года, мастер спорта; Б – спортсмен Г.И., возраст 19 лет, 2-й разряд;  
В – спортсмен Т.В., возраст 24 года, мастер спорта; Г – спортсмен Н.А., возраст 19 лет, 1-й разряд

Рисунок 1 – Сравнительная эффективность применения различных средств подготовки при одинаковом внутрисистемном интегрировании 2-го порядка



А – модельный бег 3000 м + 2000 м + 1000 м (спортсмен М.Т., возраст 22 года, кандидат в мастера спорта); Б – повторный бег 3×500 м + 2×2000 м темпов бег (спортсмен Ш.А., возраст 20 лет, 1-й разряд); В – переменный бег 12×400 м (спортсмен Г.И., возраст 19 лет, 2-й разряд); Г – комплексный фартлек 3000 м + 2000 м + 1000 м + 600 м + 400 м (спортсмен П.В., возраст 19 лет, кандидат в мастера спорта)

Рисунок 2 – Интегральные формы применения различных методов тренировки

реакции организма во время последних двух пробежек несколько уменьшает его эффективность. При этом пропорции между нагрузками различной направленности близки к оптимальным: аэробный режим составляет 18 %, пороговый – 40 %, темповый – 24 %, режим МПК – 16 % и анаэробный режим – 2 % (рисунок 2 В).

Не отличается высокой эффективностью такой метод беговой тренировки, как комплексный фартлек, где наблюдаются следующие пропорции: аэробный режим – 13 %, пороговый – 32 %, темповый – 14 %, режим МПК – 26 % и анаэробный режим – 15 % (рисунок 2 Г).

**Обсуждение результатов.** Положение о том, что в практике подготовки бегунов на средние и длинные дистанции необходимо использовать определенную пропорциональность применяемых средств тренировки, было известно достаточно давно. Так, Ф. Уилт [16], известный специалист в области бега на средние и длинные дистанции, анализируя различные методические и практические рекомендации, используемые в процессе подготовки спортсменов, отмечал наличие данных подходов в различных школах бега уже в 50–60-х годах прошлого века. Тогда методическую основу тренировки составляли объемы беговых средств, применяемых с использованием различных методов тренировки: непрерывного, переменного, повторного, интервального и соревновательного. С начала 1960-х годов в основном использовались

идей энергетического обеспечения мышечной деятельности и проблема тренировки начала сводиться к выполнению объемов нагрузок в различных зонах интенсивности – аэробной, смешанной, анаэробной, алактатной [17]. Следует также отметить, что практика подготовки бегунов на различные дистанции должна соответствовать закономерностям избирательности использования средств подготовки сообразно запросам соревновательной деятельности [8, 18]. Сложность данной проблемы состоит в точности измерения степени влияния различных тренировочных режимов на все системы организма, поэтому практика спорта по-прежнему апеллирует к известному и наиболее доступному показателю ЧСС [6, 7, 13, 14, 18]. Следует отметить, что с помощью использования данного показателя можно достаточно эффективно выявлять зоны интенсивности, однако необходимо при этом использовать определенные методики [12, 13, 14], а не усредненные показатели [19, 7, 17].

Л.М. Куликов [10] справедливо отмечает, что процесс адаптации функциональных систем организма идет по следующей схеме – дифференциация, специализация и интеграция. Данный процесс проходит циклически, где в каждом цикле совершенствуются старые и образуются новые функции. Надо полагать, что любая тренировочная нагрузка со значительным утомлением вызывает разобщение (в данном случае дифференциацию) функций. Причем такое разобщение происходит в основном

за счет ослабления связей предыдущей интеграции, что и позволяет при дифференцированной форме нагрузки более эффективно ее совершенствовать. Сложность рассматриваемой проблемы становится еще более очевидной, если считать, что построение тренировочных программ подразумевает не столько выполнение направленных в основном на максимум задаваемых нагрузок (что характерно для настоящего времени), сколько получение запрограммированных тренировочных эффектов.

Передовая практика подготовки зарубежных бегунов показывает, что запланированные объемы и интенсивность – это всего лишь предел, к которому надо стремиться, а не догма абсолютной необходимости выполнения, которая существует в практике подготовки бегунов [17]. Современные передовые технологии построения тренировочного процесса в беге на выносливость основываются на принципиальных положениях о том, как построить подготовку спортсмена сообразно запросам соревновательных режимов [18]. В данном контексте программа – это не набор необходимых нагрузок и отдыха, обеспечивающих развитие общих или специфических качеств бегуна, а определенное искусство определения взаимоотношений между скоростью, временем и частотой воздействий, определяемых индивидуальными возможностями, текущим состоянием спортсмена и внешними условиями [20]. Известный специалист в беге на средние и длинные дистанции П. Коу (отец и тренер экс-рекордсмена мира в беге на 800, 1000 и 1500 м С. Коу) отмечал, что нормой у них было соблюдение всего лишь 70 % запланированных объемов тренировочных нагрузок, особенно на предсоревновательном и соревновательном этапах. В этом плане большинство специалистов в беге на выносливость также считают, что запланированные объемы тренировочных нагрузок следует считать верхним пределом, к которому необходимо стремиться, но не выполнять его любой ценой [21]. Использование современных компьютерных технологий для создания новых тренировочных моделей пока все еще предполагает наличие жестко детерминированных программ, использующих исторически сложившиеся методики тренировки [22].

Дифференцированное развитие аэробных механизмов лучше всего практически осуществляется в пороговом режиме. Ориентация на объемные методы тренировки [4, 23, 24] дает положительные эффекты при условии соблюдения точных границ функционального напряжения. Результаты проведенных исследований показывают, что практически при использовании всех методов тренировки интегрального характера имеется возможность достижения максимального напряжения.

Следует согласиться с авторами, отмечающими, что «условием положительного влияния тренирующих воздействий является их соответствие адаптив-

ным возможностям, соблюдение физиологической меры, исключение перегрузки» [25]. Данное положение необходимо точно соблюдать для достижения максимальных результатов.

Анализируя современное состояние методики спортивной тренировки, Ю.В. Верхонский [2] высказал мнение, что универсальной системы тренировки не может быть из-за наличия различных подходов в объяснении феномена тренированности. Большинство имеющихся концепций можно разделить на две группы: первая направлена к использованию более простых моделей («редукционизму»), вторая – более сложных («интегративизму»). Рассматривая современные подходы к различным концепциям построения тренировочного процесса, S. Zanon [19] отмечает важность как биологической, так и педагогической составляющей. Однако в последнее время все большее значение начинает иметь биологический подход, опирающийся на более точное отражение сущности спортивной тренировки как специфической деятельности человека.

## Выводы

1. В видах спорта, требующих преимущественного проявления выносливости, деление физических упражнений на интегральные и дифференциальные формы позволяет более объективно объяснить основные аспекты тренирующих воздействий применяемых нагрузок. Для трактовки данных форм упражнений целесообразно применять энергетические аспекты обеспечения деятельности организма в различных условиях.

2. Для каждой формы упражнений характерны оптимальные пропорции метаболического спектра, которые объясняются системными свойствами метаболизма. Прогрессирующие спортсмены используют в дифференциальных и интегральных формах занятий ту пропорциональность, которая создает своеобразный перенос и накопление положительных изменений в организме, которые обеспечивают интегральные эффекты энергетического обеспечения тренировочной работы как межсистемного, так и внутрисистемного характера.

3. Основной спектр беговых дистанций характеризуется определенными парциальными вкладами различных режимов деятельности, основанных на геометрических пропорциях. Эти пропорции могут быть рекомендованы для использования в тренировочном процессе с целью обеспечения оптимальной интеграции воздействий на организм в соревновательных и комплексных формах занятий. Для бегунов на 400 м и скоростных бегунов на 800 м может быть следующая пропорция: 12 % тренировочной работы выполняется в максимальном режиме, 24 % – в анаэробном, 48 % – в режиме МПК, что составляет в сумме 84 %, и 16 % отводится общему компоненту. Для спортсменов, специализирующихся в беге на 800 и 1500 м, рекомендуется 6 % тренировочных на-

грузок выполнять в максимальном режиме, 12 % – в анаэробном, 24 % – в режиме МПК, 48 % – в темповом режиме, что в сумме составляет 90 % и 10 % отводится общему компоненту. Для бегунов на 5000 и 10 000 м можно предложить следующую пропорцию: 3 % тренировочной работы выполняется в максимальном режиме, 6 % – в анаэробном, 12 % – в режиме МПК, 24 % – в темповом и 48 % – в пороговом режиме, что в сумме составляет 93 %, а оставшиеся 7 % отводятся общему компоненту.

4. Анализ практики спортивной тренировки показывает, что бегуны на средние и длинные дистанции часто используют неадекватные пропорциональные соотношения различных режимов деятельности организма, которые, по их мнению, должны обеспечить улучшение спортивных результатов. Однако на практике это проявляется тем, что после первоначального улучшения результатов наблюдается их последующее снижение, которое объясняется отсутствием адаптивных функциональных изменений в организме.

5. Для совершенствования методики тренировки спортсменов необходим постоянный мониторинг функционального профиля тренировочных и соревновательных нагрузок, особенно на начальных этапах тренировки, когда очень сложно выдержать дифференциальный характер тренировочных нагрузок, что снижает эффективность последующей интеграции в нагрузках соревновательного характера.

## ЛИТЕРАТУРА

- Гордон, С.М. Тренировка в циклических видах спорта на основе закономерных соотношений между тренировочными упражнениями и их эффектом: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / С.М. Гордон; ГЦОЛИФК. – М., 1988. – 48 с.
- Верхшанский, Ю.В. Универсальной системы тренировки быть не может / Ю.В. Верхшанский // Тренер. – 1992. – № 1. – С. 18–19.
- Платонов, В.Н. Подготовка квалифицированных спортсменов / В.Н. Платонов. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 286 с.
- Бойченко, С.Д. Классическая теория физической культуры: Введение. Методология. Следствия / С.Д. Бойченко, И.В. Бельский. – Минск: Лазурак, 2002. – 312 с.
- Гальперин, П.Я. Психология как объективная наука / П.Я. Гальперин. – М.: Ин-т практической психологии, 1998. – 480 с.
- Шаров, А.В. Методы тренировки как способы развертывания и интегрирования функциональной структуры соревновательного действия в беге на средние и длинные дистанции / А.В. Шаров // Ученые записки: сб. рец. науч. тр. – Вып. 7. – Минск: БГАФК, 2003. – С. 121–130.
- Подготовка сильнейших бегунов мира / Ф.П. Суслов [и др.]. – Киев: Здоровья, 1990. – 208 с.
- Верхшанский, Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю.В. Верхшанский. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 331 с.
- Шаров, А.В. Качественный и количественный анализ интервальных методов тренировки по показателю частоты сердечных сокращений / А.В. Шаров // Веснік Брестскага ўніверсітэта. Серыя прыродазнаўчых навук. – 2006. – № 1 (25). – С. 77–85.
- Куликов, Л.М. Управление спортивной тренировкой: системность, адаптация, здоровье / Л.М. Куликов. – М.: ФОН, 1995. – 395 с.
- Шаров, А.В. Системные принципы интеграции различных метаболических состояний организма как основа структуры тренировочных нагрузок в беге на средние и длинные дистанции / А.В. Шаров, Т.П. Юшкевич // Мир спорта. – 2005. – № 2 (19). – С. 65–70.
- Тест Конкони для бегунов на средние дистанции // Система подготовки зарубежных спортсменов: экспресс-информация. – М., 1986. – Вып. 11. – С. 3–12.
- Шаров, А.В. Этапная индивидуализация тренировочных нагрузок в беге на средние и длинные дистанции с использованием модифицированного теста Конкони / А.В. Шаров // Мир спорта. – 2004. – № 4 (17). – С. 15–18.
- Polar Precision Performance™ Software for Windows(R) Version 2 / User's Guide. GBR 187070.E. – 5-th Ed. – 1999. – 150 p.
- Смирнов, М.Р. Принципы избирательности режимов циклической нагрузки / М.Р. Смирнов // Теория и практика физической культуры. – 1993. – № 3. – С. 2–6.
- Уилт, Ф. Бег, бег, бег / Ф. Уилт. – М.: Физкультура и спорт, 1967. – 376 с.
- Бег на средние и длинные дистанции: система подготовки / Ф.П. Суслов [и др.]; под ред. В.В. Кузнецова. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – 186 с.
- Селуянов, В.Н. Подготовка бегуна на средние дистанции / В.Н. Селуянов. – М.: СпортАкадемПресс, 2001. – 104 с.
- Zanon, S. Priorita biologica o pedagogica nella teoria dell'allenamento / S. Zanon // SDS: Rivista di cultura sportiva. – 2000. – № 47–48. – Р. 11–12.
- Moat, M.F. Preparing for the AAA's / M.F. Moat // Athletics Coach. – 1996. – Vol. 30. – № 2. – Р. 6–13.
- Мелленберг, Г.В. Концепция специализированного тренировочного моделирования соревновательной деятельности / Г.В. Мелленберг, Г.В. Сайдхуджин // Теория и практика физической культуры. – 1994. – № 9. – С. 14–20.
- Prus, G. Trening w biegach średnich i długich / G. Prus. – Katowice: BIUROTEXT SZADE, 1997. – 220 s.
- Матвеев, Л.П. Теория и методика физической культуры: учебник для ин-тов физ. культуры / Л.П. Матвеев. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 543 с.
- Булкин, В.А. Педагогическая диагностика как фактор управления двигательной деятельностью спортсменов: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / В.А. Булкин; ГЦОЛИФК. – М., 1987. – 24 с.
- Гомеостазирование функций на уровне митохондрий / М.Н. Кондрашова [и др.] // Молекулярные механизмы клеточного гомеостаза. – Новосибирск: Наука, 1987. – С. 40–66.

18.10.2011