

263

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА
ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

На правах рукописи

ПРИЛУЦКИЙ Павел Михайлович

ПОСТРОЕНИЕ ТРЕНИРОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ПЛОВЦОВ-
СПРИНТЕРОВ ПО ДИНАМИКЕ ЭРГОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
В ГОДИЧНОМ МАКРОЦИКЛЕ

13.00.04 - Теория и методика физического воспитания
и спортивной тренировки

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Москва - 1985

517.175

7763

Работа выполнена в Государственном Центральном ордена
Ленина институте физической культуры.

Научный руководитель: кандидат педагогических наук,
доцент С.М.Гордон.

Официальные оппоненты:

доктор педагогических наук, профессор М.А.Набатникова,
кандидат педагогических наук Ю.Ф.Скворцов

Ведущая организация - Львовский государственный институт
физической культуры

Защита состоится "15" 71 1985 года в 12 часов
на заседании специализированного совета К.046.01.01 Государст-
венного Центрального ордена Ленина института физической куль-
туры (Москва, Сиреневый бульвар, 4).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Государст-
венного Центрального ордена Ленина института физической куль-
туры.

104635

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность. Построение годовичного плана тренировки и его последующая реализация является одним из основных этапов в подготовке спортсмена. В зависимости от того, насколько рационально построен этот процесс, по-разному будут реализованы потенциальные возможности спортсмена, различной будет эффективность выполненных им тренировочных упражнений.

Вопросам построения годовичного цикла тренировки, динамики результатов, изменению работоспособности уделяется большое внимание (Набатникова М.Я., 1962; Матвеев Л.П., 1964, 1977; Инясевский К.А., 1970; Озолин Н.Г., 1970; Харре Д., 1971; Каунсилмен Д., 1972, 1982; Гордон С.М., Устькачкинцев Ю.А., 1980; Платонов В.Н., 1980, 1984; Верхошанский Ю.В., 1985, и др.). Однако рекомендаций с количественными показателями изменения работоспособности на дистанциях различной длины и в тренировочных упражнениях в годовичном макроцикле подготовки квалифицированных пловцов-спринтеров недостаточно. Поэтому возникла необходимость разработки теоретических и методических основ повышения эффективности планирования тренировки квалифицированных пловцов-спринтеров в годовичном цикле.

В основу гипотезы положено предположение о взаимной обусловленности динамики работоспособности на дистанциях различной длины, в тренировочных упражнениях и динамики тренировочной нагрузки в различных зонах энергетической производительности в связи со становлением спортивной формы, что создает предпосылки к планированию тренировки пловцов-спринтеров с учетом последовательности решения задач по совершенствованию выносливости и достижению максимальных скоростей на дистанциях специализации.

Цель диссертационного исследования заключалась в разработке методических рекомендаций по управлению тренировочным процессом квалифицированных пловцов-спринтеров в соответствии с динамикой эргометрических показателей в годовом цикле.

Научная новизна настоящего исследования заключается в том, что впервые показана динамика эргометрических критериев, определяющих соотношения на дистанциях различной длины и соответственно установлены зависимости "мощность - работа", "мощность - длина дистанции" в годовом цикле тренировки квалифицированных пловцов-спринтеров. Изучена динамика работоспособности в тренировочных упражнениях по периодам годового цикла подготовки. Установлено соответствие между ростом работоспособности на разных дистанциях, в тренировочных упражнениях и тренировочными нагрузками в различных зонах энергетической производительности.

Теоретическая значимость работы состоит в том, что установлена основная закономерность динамики работоспособности в годовом цикле подготовки в тренировочных упражнениях и в тренировочной нагрузке для различных зон энергетической производительности и их соотношения.

Практическая значимость работы определяется тем, что по полученным экспериментальным данным о динамике работоспособности и мощности представляется возможным рассчитать прирост результатов и основных параметров тренировочных упражнений по периодам подготовки годового макроцикла для квалифицированных пловцов-спринтеров. Соответственно рассчитывается динамика общих и парциальных объемов тренировочной нагрузки и подбираются тренировочные упражнения, их интенсивность и объем.

Рекомендации и научные разработки были внедрены в подготовку сборной команды БССР по плаванию к зимнему чемпионату

СССР 1983 года и к VIII летней Спартакиаде народов СССР, а также в работу сборной команды ЦС ДСО "Красное Знамя".

Объем и структура работы. Материал диссертации изложен на 227 страницах машинописного текста, состоит из введения, четырех глав, выводов, практических рекомендаций, списка литературы и приложения. В тексте диссертации приведено 14 рисунков и 60 таблиц. Библиографический указатель включает 217 названий, из них 32 - на иностранных языках.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Задачи, методы и организация исследования

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

1. Исследовать динамику роста работоспособности и мощности на дистанциях различной длины у квалифицированных пловцов-спринтеров по периодам подготовки в годичном макроцикле.
2. Определить динамику работоспособности в тренировочных упражнениях и изменения тренировочных нагрузок в различных зонах энергетической производительности в связи со становлением спортивной формы.
3. Показать эффективность использования эргометрических показателей в рационализации тренировки квалифицированных пловцов-спринтеров.

Для решения данных задач использовались следующие методы исследования:

1. Изучение и анализ литературных источников и методических материалов.
2. Метод контрольных соревнований.
3. Эргометрический анализ достижений.

4. Педагогический эксперимент.
5. Определение концентрации молочной кислоты в крови.
6. Методы математической и статистической обработки полученных данных.

Исследования проводились на протяжении 49 недель на группе квалифицированных пловцов-спринтеров в количестве 22 человек, включающей 8 женщин и 14 мужчин (1 - МСМК, 17 - МС, 4 - КМС). Тренировочный процесс строился таким образом, чтобы в течение двухнедельного микроцикла спортсмены проплывали в полную силу способом кроль на груди с толчка в 25-метровом бассейне следующие дистанции: 25, 50, 100, 200, 400, 800, 1500 и 3000 м. Для изучения изменений работоспособности на различных этапах годового макроцикла были выделены 13 тренировочных упражнений, которые выполнялись каждые две недели на протяжении года. Из 13 тренировочных упражнений два по интенсивности были отнесены к У зоне энергетической производительности, два - к IУ, шесть - к Ш, три - к I-П. Интенсивность в упражнениях в начале года в среднем составила $93,80 \pm 3,01\%$ по скорости к максимальной на данной дистанции. Упражнения выбирались таким образом, чтобы охватить отрезки длиной 25, 50, 75, 100, 150, 200, 300 и 400 м.

В подготовительном и переходном периодах тренировочные упражнения выполнялись с постоянной скоростью (мощностью), принятой в начале цикла с изменением количества повторений. В соревновательном периоде сохранялся постоянный объем упражнений, принятый в начале года с изменением скорости выполнения упражнений.

При выполнении каждого тренировочного упражнения фиксировались следующие показатели:

1. Скорость преодоления отрезков.
2. Количество проплываемых отрезков.

3. Концентрация молочной кислоты в крови.

На всех дистанциях и во всех тренировочных упражнениях рассчитывалась работа и мощность.

В зависимости от того, насколько возрастала или уменьшалась работоспособность пловца в различных зонах энергетической производительности, увеличивался или уменьшался объем тренировочной нагрузки в этих зонах.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Наиболее высоких результатов на дистанциях 25, 50, 100 и 200 м пловцы достигали в первом цикле к 24 неделе, во втором цикле - к 46 неделе, т.е. к окончанию соревновательного периода. На дистанциях 400, 800, 1500 и 3000 м наивысшие результаты были показаны к 18-20 неделе в первом цикле и к 38-40 неделе второго цикла, т.е. к окончанию подготовительного периода. Средний прирост результатов за год составил 6-9%. Подобная тенденция прослеживается у всех спортсменов независимо от пола.

Данные по изменению скорости на дистанциях разной длины отражают динамику приспособительных процессов под действием тренировки. Однако более наглядно это можно наблюдать при анализе динамики мощности и работы на дистанциях различной длины. Так, прирост средней мощности за год составил 22-29%.

Динамика мощности и работы при фиксированной длине дистанций аппроксимируется различными функциями. Однако для практических целей важно знание изменений коэффициентов зависимости "мощность - работа".

Коэффициенты уравнения регрессии зависимости "мощность - работа", приведенные в табл. I, отражают сущность происходящих в тренировке процессов адаптации к нагрузке.

Таблица I

Изменение коэффициентов уравнения регрессии зависимости "средняя мощность - средняя работа" на дистанциях разной длины у пловцов-спринтеров в годичном макроцикле (мужчины, $n = 14$, $P < 0,001$)

№ недели	Анаэробная зона				Аэробная зона			
	a	b	R_{yx}	F	a	b	R_{yx}	F
8	5027,0	-0,433	0,995	202,3	600,1	-0,222	0,983	60,6
12	4006,9	-0,401	0,994	154,6	563,3	-0,212	0,966	29,3
16	4473,8	-0,409	0,994	154,3	560,3	-0,201	0,991	109,3
20	5681,7	-0,429	0,998	500,4	669,4	-0,214	0,991	112,3
24	5851,8	-0,425	0,999	1208,8	866,7	-0,239	0,975	40,8
26	4579,4	-0,407	0,998	599,8	732,6	-0,229	0,940	16,7
30	4945,2	-0,412	0,998	503,0	1073,4	-0,261	0,966	29,8
36	5606,5	-0,422	0,999	4105,2	829,8	-0,229	0,978	45,7
42	6226,4	-0,426	0,999	714,9	898,3	-0,235	0,978	46,3
44	6411,0	-0,427	0,999	2664,7	901,9	-0,236	0,985	65,9

Наименьшие углы наклона линии регрессии "мощность - работа" в аэробной зоне наблюдаются к концу подготовительного периода. В соревновательном периоде, как правило, наблюдается их стабилизация. Такое изменение коэффициентов регрессии показывает, что к моменту завершения подготовительного периода пловцы лучше удерживают скорость с увеличением длины дистанции и объема предельной работы. В анаэробной зоне наивысшие величины угла наклона линии регрессии приходятся на соревновательный период и характеризуют увеличение мощности преодоления дистанции этой зоны.

Поскольку для нашей группы были известны лучшие результаты на дистанциях от 25 до 3000 м по периодам подготовки в течение годичного цикла, представляется возможным рассчитать рост рабо-

тоспособности при фиксированной исходной мощности для каждого полугодового цикла. Рост работоспособности аппроксимируется достаточно хорошо логистической функцией. В этом случае в начале рост происходит достаточно быстро и пропорционально достигнутым величинам работоспособности. Затем по мере исчерпания адаптационных возможностей на данном этапе подготовки, возникают тормозящие факторы и рост работоспособности замедляется (Смит Д., 1970; Шлегель Г., 1972; Гриффин Д., Новик Эл., 1973; Губанов Н.И., Утепбергенов А.А., 1978, и др.). Прирост работоспособности при фиксированной начальной мощности за год в аэробной зоне энергетической производительности колебался от 86 до 139%; в анаэробной зоне этот показатель составил 51-80% у мужчин и женщин.

Для решения практических задач управления тренировкой важно знать, каким образом результаты на коротких дистанциях связаны с результатами на длинных. Из табл. 2 видно, что высокую корреляционную зависимость имеют приросты результатов отдельно в аэробной и в анаэробной зонах энергетической производительности. На промежуточных дистанциях (200-400 м) корреляционная связь ниже, что показывает на неодинаковый перенос тренированности с длинных дистанций на короткие у пловцов, специализирующихся в спринтерском плавании.

Для изучения динамики работоспособности нами были выбраны 13 упражнений, которые в подготовительном периоде должны были отражать динамику работоспособности при фиксированной мощности. Кривые роста работоспособности в тренировочных упражнениях в подготовительных периодах годовичного макроцикла показали, что характер динамики аналогичен кривой роста работоспособности при заданной первоначальной мощности, рассчитанной по лучшим:

Таблица 2

Корреляционные матрицы при оста мощности плавания на дистанциях разной длины у пловцов-спринтеров (мужчины) в первом ($n = 13$; $r = 0,55$ при $P = 0,05$) и втором ($n = 14$; $r = 0,53$ при $P = 0,05$) циклах подготовки*

Дистанция, м	I цикл					II цикл										
	25	50	100	200	400	800	1500	3000	25	50	100	200	400	800	1500	3000
25	x								x							
50	949	x							967	x						
100	921	966	x						967	986	x					
200	791	868	915	x					882	909	943	x				
400	577	681	744	724	x				361	477	479	608	x			
800	257	370	422	521	856	x			178	310	315	418	865	x		
1500	333	422	489	463	926	862	x		137	283	297	405	895	933	x	
3000	274	354	424	404	845	802	963	x	181	327	340	470	917	913	989	x

* Все значения коэффициентов корреляции умножены на 10^3

результатам пловцов. Это означает, что рост работоспособности в тренировочных упражнениях адекватен росту работоспособности в однократных предельных упражнениях на дистанциях различной длины. Однако преимущество тренировочных упражнений с фиксированной мощностью состоит в том, что каждый раз имеется возможность установить работоспособность и оценить состояние пловца без дополнительных расчетов.

Аппроксимация кривой роста работоспособности логистической функцией дает возможность количественно установить предельные потенциальные возможности спортсмена на данном этапе подготовки. Предельные величины в тренировочных упражнениях с увеличением длины отрезков при одинаковом отдыхе возрастают. Здесь также наблюдается большая скорость работоспособности при увеличении объема выполнения упражнения.

Точка перегиба кривой роста в тренировочных упражнениях как у мужчин, так и у женщин находится в I цикле на 10-12 неделе, во II - на 31-34 неделе.

В соревновательном периоде происходит стабилизация общего объема тренировочных нагрузок, а при приближении соревнований - его некоторое уменьшение. При этом наиболее важным является увеличение мощности выполнения различных тренировочных упражнений. Так как в конце подготовительного - начале соревновательного периода рост работоспособности в основных тренировочных упражнениях при фиксированной мощности замедлился, наибольший интерес стало представлять изменение мощности проплывания тренировочных упражнений с фиксированным объемом. Во всех упражнениях наблюдается увеличение мощности в соревновательном периоде с некоторым уменьшением скорости роста к концу его (табл. 3).

Таблица 3

Изменение мощности (Вт, $\bar{X} \pm G$) и интенсивности (%) в тренировочных упражнениях в соревновательном периоде II цикла подготовки у пловцов-спринтеров (мужчины, $n = 14$)

Упражнения	недели			
	40-41	42-43	44-45	46-47
3 x 400 м отдых 15 с	69,4±8,4 100	70,6±8,1 101,7	72,0±8,5 103,7	72,8±8,8 104,9
4 x 200 м отдых 15 с	81,0±6,6 100	82,7±6,2 102,1	84,8±6,4 104,7	85,6±6,6 105,7
6 x 100 м отдых 15 с	89,9±8,3 100	93,7±8,6 104,0	96,1±9,3 106,9	96,7±9,3 107,6
8 x 50 м отдых 15 с	122,0±9,7 100	128,2±9,0 105,1	133,4±10,5 109,3	134,4±11,2 110,2
8 x 50 м режим 2 мин	141,5±10,8 100	144,1±10,4 101,8	151,0±9,2 106,7	152,8±9,5 108,0
8 x 25 м режим 1 мин	182,9±14,1 100	186,4±14,1 101,9	191,5±14,5 104,7	194,2±15,5 106,2

Обращает на себя внимание тот факт, что с увеличением длины дистанции в упражнениях скорость роста мощности уменьшается как у мужчин, так и у женщин.

Динамику приспособительных реакций по периодам подготовки подтверждают данные об изменении концентрации молочной кислоты в крови. Следует отметить существенное снижение концентрации молочной кислоты в крови в подготовительном периоде при постоянной мощности тренировочных упражнений с увеличивающимся объемом. Причем, чем длиннее был тренировочный отрезок в упражнении и чем меньше интервалы отдыха, тем больше была

величина снижения. В упражнениях с большей величиной отдыха и меньшей длиной отрезка снижение концентрации молочной кислоты в крови было меньшим.

Подобная картина динамики концентрации молочной кислоты в крови объясняется тем, что на длинных дистанциях в аэробной зоне энергетической производительности при данном методе тренировки наблюдается большой рост работоспособности и адаптация к упражнениям заданной интенсивности.

В соревновательном периоде после выполнения упражнений ограниченного объема с возрастающей интенсивностью концентрация молочной кислоты в крови возрастает. Возрастание концентрации молочной кислоты в крови на данном этапе тренировки с ограниченным объемом упражнений непосредственно связано с изменением соотношения аэробных и анаэробных источников энергообеспечения.

Изменение тренировочных нагрузок по объему и физиологической направленности позволяет определенным образом воздействовать на адаптационные возможности организма пловца. В нашем случае суммарная нагрузка нормировалась в соответствии с ростом работоспособности при фиксированной начальной мощности.

При аппроксимации кривой динамики нагрузки логистической функцией скорость роста с увеличением зоны энергетической производительности увеличивается.

Изменяется также точка перегиба кривой. С увеличением мощности упражнений время, соответствующее началу замедления роста нагрузки, возрастает. В IV и V зонах энергетической производительности она находится на 16-17 неделе у женщин и на 14-15 неделе у мужчин в I цикле и на 39-40 неделе и 36 неделе, соответственно, во II цикле.

Исключение составляет относительная величина роста нагрузки. В IV и V зонах ее величина выше, чем в I-III зонах.

Предельные величины тренировочной нагрузки во всех зонах энергообеспечения у мужчин несколько выше, чем у женщин, особенно в IU и У зонах.

Полученные экспериментальные данные дают возможность сопоставить динамику роста работоспособности при проплывании дистанций различной длины, динамику роста работоспособности в тренировочных упражнениях и динамику тренировочных нагрузок в различных зонах энергетической производительности. Уже сам по себе факт аппроксимации данных процессов одной функцией дает возможность полагать, что эти процессы по направленности взаимообусловлены. Коэффициенты уравнений логистических функций по абсолютным значениям близки. Скорость роста работоспособности на дистанциях различной длины составляет 0,22-0,87; в тренировочных упражнениях - 0,42-0,73; в тренировочных нагрузках - 0,29-0,45.

Следует обратить внимание на близость точек перегиба всех трех кривых, которые отражают существо протекающих процессов адаптации к упражнениям различной энергетической направленности. В аэробной зоне энергетической производительности изменение характера протекающих процессов и, соответственно, точка перегиба попадает на более ранние сроки в сравнении с анаэробной зоной.

В целом наблюдается общая тенденция для всех трех кривых, интересующих нас процессов, увеличение скорости роста работоспособности с увеличением длины дистанции однократного проплывания, с увеличением длины тренировочных отрезков и со снижением зоны интенсивности в тренировочных нагрузках.

Эффективным методом оценки тренировочных упражнений является их сопоставление с однократным предельным проплыванием дистанций. Такое сопоставление можно осуществить на основе ин-

вариантности зависимости "средняя мощность - общая работа" в тренировочных упражнениях и зависимости "мощность - работа" при однократном проплывании дистанций (Гордон С.М. с соавт., 1983).

В состоянии установившейся спортивной формы указанные зависимости близки (табл. 4), что дает возможность рассчитывать контрольные упражнения в соответствии с планируемыми результатами и, наоборот, по контрольным упражнениям - рассчитывать результаты на основных дистанциях.

Таблица 4

Коэффициенты уравнения регрессии зависимости "средняя мощность - общая работа" в тренировочных упражнениях с отдыхом 15 с и их относительные величины к коэффициентам для однократного проплывания дистанции ($n = 14$, $P < 0,05$)

№ недели	b_{TP}	$w_{TP} \cdot 6T$	F	b/b_{TP}	w_0/w_{TP}
8	-0,130	196,2	7,1	1,708	3,059
12	-0,099	163,1	11,8	2,141	3,454
16	-0,084	147,0	10,9	2,393	3,812
20	-0,216	460,6	5,8	0,991	1,453
24	-0,252	662,0	5,3	0,948	1,309
30	-0,111	182,2	15,8	2,351	5,891
36	-0,092	164,4	39,4	2,489	5,047
42	-0,251	663,5	5,7	1,068	1,354
44	-0,303	1074,1	5,0	1,284	0,840

В подготовительном периоде такое сопоставление дает возможность оценить адаптацию спортсмена к тренировочным упражнениям. По мере совершенствования выносливости к 14 неделе в I цикле и к 38 неделе II цикла угол наклона уменьшается.

В соревновательном периоде угол наклона в I цикле к 24 неделе и к 44 неделе второго цикла, т.е. к концу соревновательного периода увеличивается.

Аналогичным образом меняется и свободный член уравнения. Наименьшие его значения наблюдаются на 16 и 38 неделях в конце подготовительного периода, а наибольшие - в конце соревновательного - на 24 и 44 неделях.

Такое изменение угла наклона линии регрессии тренировочных упражнений отражает существо происходящих процессов адаптации в подготовке пловца-спринтера в годичном макроцикле. Однако динамика тренировочных упражнений более ярко выражена, чем изменения, происходящие на основных дистанциях. Только в состоянии спортивной формы на 24-44 неделях коэффициенты линии регрессии зависимости "мощность - работа" практически совпадают с коэффициентами линии регрессии для однократного проплывания дистанций в аэробной зоне. В период наилучшего развития выносливости коэффициенты линии регрессии тренировочных упражнений более чем в два раза меньше коэффициентов уравнений для однократного проплывания дистанций. Это говорит о том, что в этот период спортсмен существенно лучше удерживает мощность в тренировочных упражнениях с увеличением предельного времени работы.

В практической работе, зная изменения результатов на дистанциях различной длины для однократного их проплывания в полную силу и используя относительные величины коэффициентов регрессии, представляется возможным рассчитать тренировочные упражнения на различных этапах годичного макроцикла.

ВЫВОДЫ

1. Исследования показали эффективность использования эргометрических критериев в подготовке квалифицированных пловцов-спринтеров в связи с высокой взаимосвязью прироста работоспособности на основных дистанциях с развитием работоспособности в основных тренировочных упражнениях и увеличением суммарной тренировочной нагрузки по зонам энергетической производительности. Планирование тренировки пловца с учетом выделенных эргометрических критериев в соответствии со скоростью роста работоспособности открывает возможность к существенному повышению качества управления подготовкой спортсмена с применением количественных показателей.

704635
2. Динамика результатов пловцов-спринтеров в годичном макроцикле проходит по определенным закономерностям, отражающим становление спортивной формы. Для ее исследования оказалось возможным при высоком уровне работоспособности и росте результатов на основных дистанциях в течение каждых двух недель проплывать в полную силу дистанции 25, 50, 100, 200, 400, 800, 1500 и 3000 м. Это позволило выделить два основных эргометрических критерия: рост работоспособности при фиксированной длине дистанции и увеличении ее при фиксированной начальной мощности, соответствующей результатам в начале каждого полугодичного цикла подготовки. Прирост результатов на дистанциях в указанном диапазоне при плавании кролем имеет высокую корреляционную связь ($r = 0,775-0,998$) с приростом результатов на дистанциях специализации пловца.

3. Аппроксимация динамики работоспособности логистической функцией позволила установить скорость прироста работоспособности при разной длине дистанции, точку перегиба кривой, предель-

ный уровень работоспособности, возможный на данном этапе подготовки и ее отношение к начальной работоспособности. Экспериментальные исследования показали целесообразность достижения наивысшего уровня развития выносливости в аэробной зоне с опережением к завершению подготовительного периода развития специальной выносливости в анаэробной зоне. Соответственно, наблюдались большие скорости роста работоспособности, более ранняя точка перегиба кривой развития. В целом, скорости роста работоспособности и их предельные величины на длинных дистанциях были выше скорости роста работоспособности на коротких дистанциях.

4. Корреляционный анализ прироста результатов на дистанциях различной длины у пловцов-спринтеров показал высокую обусловленность улучшения результатов отдельно на дистанциях аэробной (400, 800, 1500 и 3000 м) и анаэробной (25, 50, 100, 200 м) зон энергетической производительности. На промежуточных дистанциях (200 и 400 м) корреляционная связь ниже, что показывает на неодинаковый перенос тренированности с длинных дистанций на короткие у пловцов, специализирующихся в спринтерском плавании.

5. Для формирования критериев управления тренировкой была рассмотрена динамика роста работоспособности в тринадцати комбинациях предельных тренировочных упражнений с длиной отрезков от 25 до 400 м с отдыхом 15-30 с между отрезками или в режиме до 2 мин, выполняемых спортсменами не реже одного раза в две недели. Динамика роста работоспособности в тренировочных упражнениях аппроксимировалась логистической функцией. Скорость роста работоспособности на длинных отрезках была выше, чем на коротких; точка перегиба кривой на длинных отрезках наблюдалась в более ранние сроки; там же отмечены большие предельные величины работоспособности и их относительный рост. Следует отметить существенные приросты работоспособности в тренировочных упраж-

нениях с длинными отрезками и значительное их влияние на рост работоспособности в тренировочных упражнениях с короткими отрезками при подготовке пловца-спринтера.

6. В подготовительном периоде при приросте работоспособности в тренировочных упражнениях с фиксированной начальной скоростью наблюдалось существенное снижение концентрации молочной кислоты в крови. На длинных дистанциях динамика процессов была более ярко выражена, а процент снижения выше. В соревновательном периоде в связи со стабилизацией и снижением тренировочных нагрузок в аэробной зоне энергетической производительности и ростом скорости в тренировочных упражнениях отмечалось увеличение концентрации молочной кислоты в крови. В упражнениях с короткой длиной отрезков и высокой скоростью концентрация молочной кислоты в крови достигала предельных величин (до 17,6 ммоль/л), характерных для пловцов-спринтеров.

7. Поскольку динамика работоспособности в тренировочных упражнениях отражала становление спортивной формы, то суммарная нагрузка по зонам энергетической производительности увеличивается в соответствии с ней. Поэтому кривая нарастания нагрузки по зонам энергетической производительности также как для тренировочных упражнений может быть аппроксимирована логистической функцией. Константа нарастания нагрузки была выше в аэробной зоне, чем в анаэробной, а суммарный метраж нагрузки достиг характерных величин при подготовке квалифицированных пловцов-спринтеров (у мужчин - 1914,8±142,7 км, у женщин - 1684,3±105,1 км), которые распределились по зонам энергообеспечения у мужчин и женщин следующим образом: I-II зона - 60,7% и 62,8%; III зона - 28,9% и 29,1%; IV зона - 7,8% и 6,0%; V зона - 2,6% и 2,0%.

8. Сопоставление динамики роста работоспособности при плавании дистанций различной длины, увеличения работоспособности

ПРОВЕРЕНО
2008

ПЕРЕВІРЕНО
2008 01 20

ПЕРЕВІРЕНО
2011 12 28

2013 8/11

в тренировочных упражнениях и изменения тренировочной нагрузки в различных зонах энергетической производительности показывает их высокую взаимообусловленность и сопоставимость. Они имеют близкие скорости прироста; точки перегиба кривых отражают существо протекающих процессов адаптации к упражнениям различной направленности; предельные величины, к которым приближается кривая развития, зависят от этапа чередования роста работоспособности и этапа роста интенсивности. После этапа увеличения интенсивности в первом полугодичном цикле наблюдается увеличение предельных величин роста работоспособности при фиксированной скорости во втором полугодичном цикле. Предельные величины работоспособности во втором полугодии достигают нового, более высокого уровня.

СПИСОК РАБОТ

опубликованных по теме диссертации

1. Гордон С.М., Прилуцкий П.М. Динамика работоспособности и концентрация лактата в крови в годичном цикле у пловцов-спринтеров при программировании тренировки по методу "ступенчатой адаптации". - В кн.: Тезисы докладов XIII Всесоюзной научной конференции "Физиологические механизмы адаптации к мышечной деятельности", Ленинград, 17-19 сентября 1984 г. М., 1984, с. 60-61.

2. Гордон С.М., Прилуцкий П.М. Методика планирования тренировки квалифицированных пловцов-спринтеров в годичном макроцикле: Методическая разработка для студентов, слушателей факультета усовершенствования и повышения квалификации тренеров. - Минск: БГУИФК, 1984. - 52 с.