4517.115.57
Г 124

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

На правах рукописи

ГАВРИЛОВ Вадим Геннадьевич

УДК 796.42+796.015.1

ПОСТРОЕНИЕ ТРЕНИРОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ БЕГУНОВ НА 3000 м С ПРЕПЯТСТВИЯМИ

13.00.04 — теория и методика физического воспитания
и спортивной тренировки

Автореферат диссертации
на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Москва
1988

Работа выполнена во Всесоюзном научно-исследовательском институте физической культуры.

Научный руководитель

доктор педагогических наук, профессор **Суслов Ф. П.**

Официальные оппоненты:

доктор педагогических наук, профессор **Травин Ю. Г.**,
кандидат педагогических наук, доцент **Полунин А. И.**

Ведущая организация — Киевский государственный институт физической культуры.

Защита состоится 8 сентября 1988 г. в 14 ч. на заседании специализированного совета К.046.04.01 Всесоюзного научно-исследовательского института физической культуры по адресу: Москва, ул. Казакова, 18.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

Автореферат разослан « 1 » июля 1988 г.

Ученый секретарь
специализированного совета
кандидат педагогических наук
старший научный сотрудник **А. А. Новиков**

БИБЛИОТЕКА
Львовского гос.
института физкультуры

1221/1

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. В 50-70-е годы в Советском Союзе сложилась передовая школа подготовки бегунов на 3000 м с/п, выдвинувшая многих призеров Олимпийских игр, победителей и призеров чемпионатов и кубков Европы.

Однако с конца 70-х годов наметилось серьезное отставание спортивных результатов советских бегунов на 3000 м с/п от мирового уровня, которое многие специалисты связывают с организационными и методическими просчетами в построении тренировки; узким, односторонним подходом к тренировочному процессу; недостаточным внедрением передового опыта подготовки сильнейших зарубежных и отечественных спортсменов, накопленным в предыдущие годы (В.Дудин, 1978; А.Морозов, 1978, 1981; Б.Дешукас, 1982; О.Козловский, 1984; А.Величко, 1985; В.Кулаков, 1985; В.Толстопятов, 1985 и др.).

В большинстве монографий и методических рекомендаций тренировка в беге на 3000 м с/п излагается как аналогичная подготовка на стайерских дистанциях (Д.П.Ионов, 1956, 1977; А.Фруктов, 1965, 1979; В.С.Казанцев, 1964; А.И.Макаров, 1973; П.Кароблио, 1976).

До настоящего времени не разработаны многие научно-методические положения тренировки бегунов на 3000 м с/п, учитывающие специфические особенности данной беговой дисциплины, нет классификации упражнений, выполняемых в беге с препятствиями, не определены соотношения специальных средств подготовки, выполняемых в "гладком" и барьерном беге.

В связи с этим проблематика выбранного исследования является актуальной.

Тема диссертационной работы соответствует Сводному плану НИР Госкомспорта СССР на 1986-1990 г.г. (направление 2, проблемы 2.6

и 2.8).

Цель исследования: Совершенствование структуры тренировочных нагрузок в годичном цикле подготовки квалифицированных бегунов на 3000 м с/п.

Гипотеза исследования. Было выдвинуто предположение, что совершенствование системы подготовки квалифицированных бегунов на 3000 м с/п в значительной степени обеспечивается рациональным распределением наиболее значимых для роста спортивного результата тренировочных нагрузок, исходя из требований этапа высшего спортивного мастерства, с круглогодичным использованием средств совершенствования техники бега с препятствиями в структуре макроцикла.

Научная новизна. Результаты исследований позволяют сформулировать ряд новых положений системы подготовки квалифицированных бегунов на 3000 м с/п.

Систематизированы в ретроспективном плане основные параметры тренировочных нагрузок сильнейших бегунов на 3000 м с/п и выявлена рациональная их динамика, связанная с ростом спортивного мастерства.

Выявлены наиболее значимые параметры тренировочных нагрузок в процессе многолетней подготовки от первого спортивного разряда до мастера спорта международного класса, а также в структуре этапов годичного макроцикла.

Классификация беговых тренировочных нагрузок дополнена нагрузками, выполняемыми в беге с препятствиями.

Обоснована модель построения годичного цикла тренировки для квалифицированных стипльчезистов, предусматривающая различия в структуре параметров нагрузок для бегунов различной спортивной квалификации (от I разряда до мастера спорта международного класса).

Практическая значимость. Проведенное исследование позволяет использовать полученные результаты для совершенствования системы тренировки квалифицированных бегунов на 3000 м с/п, так как в нем вскрыты основные недостатки подготовки ведущих современных советских бегунов и намечены конкретные пути использования положительного опыта, накопленного в предыдущие годы.

В работе даны рекомендации по:

- планированию тренировочного процесса квалифицированных стипльчезистов в годичных и многолетних циклах;

- коррекции структуры тренировочных параметров на различных этапах годичного цикла;

- составлению программно-методических документов для школ-интернатов спортивного профиля и ШВСМ.

Основные положения, выносимые на защиту:

- динамика количественных характеристик и структура тренировочных нагрузок в многолетнем цикле в связи с повышением спортивного мастерства;

- соотношения и распределения тренировочных нагрузок различной направленности на отдельных этапах годичного цикла;

- обоснование объема и интенсивности тренировочных нагрузок, выполняемых в беге с препятствиями.

Структура диссертационной работы. Работа состоит из введения, семи глав, выводов, практических рекомендаций, списка литературы и приложений.

I глава - анализ литературных источников; II глава - методы и организация исследования; III-V главы - экспериментальные исследования; VI глава - педагогический эксперимент; VII глава - обсуждение результатов исследования. К работе прилагаются 2 акта внедрения.

Диссертационная работа изложена на 166 страницах машинописного текста, включая 21 рисунок, 17 таблиц и 23 приложения. Список литературы содержит 155 публикаций отечественных авторов и 34 публикаций зарубежных авторов.

ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

1. Систематизировать в ретроспективном плане тренировочные нагрузки и их динамику у сильнейших бегунов на 3000 м с/п в 50--80-х годах.

2. Выявить наиболее информативные параметры тренировочных нагрузок и их рациональную структуру на различных этапах многолетней и годичной подготовки.

3. Уточнить классификацию беговых упражнений относительно бега с/п.

4. Проверить эффективность предложенного варианта построения годичного цикла, предусматривающего различия в структуре параметров нагрузок у бегунов на 3000 м с/п различных уровней спортивного мастерства.

Для решения данных задач в исследовании применялись следующие методы:

- изучение литературных источников и методических исследований;,
- анализ тренировочной документации сильнейших бегунов на 3000 м с/п;
- педагогический эксперимент;
- инструментальные методики: пульсометрия; газометрия; определение уровня молочной кислоты в крови; эхокардиография;
- методы математической статистики.

ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

На первом этапе исследования с января по март 1986 г. была проведена серия экспериментов для уточнения классификации тренировочных нагрузок в беге с/п. Сравнивался срочный тренировочный эффект после "гладкого" бега и бега с/п на различных дистанциях, регистрировалась ЧСС во время работы (пульсометром ПЕ-2000) и уровень лактата после нагрузки (по Штрому). Всего было проведено 167 проб на группе 14 бегунов на 3000 м с/п квалификации от I разряда до МС.

На втором этапе исследования с марта по июль 1986 г. был проведен анализ многолетней подготовки ведущих бегунов на 3000 м с/п, входящих в десятку лучших в период с 1956 по 1986 г.г. (в том числе три рекордсмена мира, восемь рекордсменов СССР, восемнадцать МСМК). Дневники 16 МСМК были подвергнуты ретроспективному анализу от 5 до 8 лет. Параллельно проводился анализ подготовки современных бегунов на 3000 м с/п, находящихся на различных уровнях спортивного мастерства. Всего было обработано 165 годичных циклов. Анализ тренировочной документации проводился по следующим параметрам: количеству тренировочных занятий; общему объему бега и частным объемам бега в 5 зонах (Ф.П.Суслов, В.Н.Кулаков, Г.И.Королев, 1987); объемам бега с/п; прыжковых упражнений; в усложненных условиях; времени, затраченному на ОФП; километражу соревновательного бега, в том числе на барьерных дистанциях.

Отдельно учитывалась динамика спортивных результатов.

Для выявления информативности тренировочных нагрузок по отношению к спортивному результату на различных этапах многолетней и годичной подготовки бегунов на 3000 м с/п был проведен корреляционный анализ полученных данных.

Матрицы интеркорреляций 14-го порядка, просчитанные отдель-

но для каждого квалификационного уровня от I разряда до МСМК, позволили выявить информативные тренировочные нагрузки по отношению к спортивному мастерству на всех этапах многолетней подготовки.

Матрицы интеркорреляций 22-го порядка, просчитанные отдельно для каждого квалификационного уровня от I разряда до МСМК, позволили выявить информативные тренировочные нагрузки по отношению к спортивному мастерству на этапах годичного макроцикла.

Обсчеты были выполнены в вычислительном центре ГЦОЛИФКа на машине СМ-2009.

Основной педагогический эксперимент проводился в течение годичного макроцикла с октября 1986 по сентябрь 1987 г.г. на двух группах квалифицированных бегунов на 3000 м с/п. Экспериментальную группу составили бегуны из сборной ВДФСО профсоюзов по бегу на 3000 м с/п (старший тренер Морозов А.В.). В состав контрольной группы вошли бегуны из резервной сборной СССР и сборной Волгоградской области по бегу на 3000 м с/п.

Все испытуемые в начале и в конце педагогического эксперимента прошли обследование на тредбане и эхокардиографе.

Пульсометрия проводилась с помощью спорттестора ПЕ-3000. Газометрия осуществлялась с помощью газоанализатора "Весмаш", эхокардиограмма проводилась на автоматическом эхокардиографе "Ивгамячк-8" США.

При выборе модели построения тренировки бегунов экспериментальной группы исходили из результатов проведенного обобщения опыта и корреляционного анализа параметров тренировочных нагрузок ведущих советских стипльчезистов. Бегуны контрольной группы тренировались по общепринятой методике.

Основным критерием эффективности предложенной модели построения годичного макроцикла служил спортивный результат в беге на

3000 м с/п и результаты в контрольном беге на 3000 и 5000 м.

Дополнительными критериями служили показатели аэробной производительности и функционального состояния сердца, полученные в результате тестирования на тредбане и эхокардиографе.

СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Для уточнения классификации беговых нагрузок, выполняемых в беге с/п, был проведен анализ данных срочного тренировочного эффекта после преодоления различных дистанций "гладким" бегом и бегом с/п с различной скоростью. Анализ показал, что между "гладким" бегом и бегом с/п существуют достоверные различия на дистанциях 400 м и длиннее. На дистанциях короче 400 м различия между "гладким" бегом и бегом с препятствиями существуют, но статистически недостоверны.

Скорость бега медленнее 4 м/с (4.10 на км) также вызывает статистически недостоверные различия между этими разновидностями бега. Скорость бега в диапазоне от 4 м/с и быстрее вызывает достоверные различия между "гладким" бегом и бегом с/п на всех дистанциях от 400 до 5000 м. Причем различие тем больше, чем выше скорость преодоления отрезков.

Для определения зональных границ классификации для бега с/п была проведена еще одна серия экспериментов. Испытуемые преодолевали определенную дистанцию "гладким" бегом и бегом с/п на заданных уровнях ЧСС (140±3; 170±3; 185±3), после финиша для контроля определялась концентрация лактата в крови.

Данные проведенного исследования свидетельствуют, что одинаковый уровень нагрузки по реакциям сердечно-сосудистой системы и энергетического объема соответствует разным по скорости преодоления отрезков "гладкого" бега и бега с/п. На основе этого класси-

фикация беговых нагрузок, предложенная Ф.П.Сусловым, В.Н.Кулаковым, Г.И.Королевым (1987), была нами дополнена для бега с/п (табл. 1).

Основным средством совершенствования специальной выносливости бегунов на 3000 м с/п является бег на различных дистанциях и отрезках, преодолеваемых с различной скоростью. Наиболее эффективными средствами, по мнению многих авторов (Набатникова М.Я., 1972; Годик М.А., 1980 и др.), являются те упражнения, при выполнении которых можно добиться ответных реакций организма, характерных для соревновательной деятельности. Как следует из результатов проведенного исследования, бег на коротких отрезках 100, 200, 400 м, несмотря на высокую интенсивность (115-130% от соревновательной скорости), по своему воздействию не соответствует показателям, характерным для нагрузки соревновательного упражнения.

Более эффективными средствами для совершенствования специальной выносливости является преодоление длинных отрезков с/п 3х1000 м и 2х2000 м, пробегаемых с околосоревновательной (не ниже 95%) и соревновательной скоростью, так как наблюдаемые при этом сдвиги ЧСС и концентрации лактата в крови очень близки к величинам, наблюдаемым при соревновательном беге на 3000 м с/п.

Полученные в результате анализа данные тренировочных параметров ведущих бегунов страны 1956-1988 г.г. (табл. 2) свидетельствуют о том, что спортивные результаты атлетов непрерывно увеличивались до 1976 г., после чего наблюдается их стабилизация. Общий объем бега и количество тренировочных занятий возрастали до 1980г. и затем стабилизировались на уровне 6300-6500 км и 510-530.

В годы стабилизации спортивных результатов 1975-1987 г.г. отмечено суммарное снижение ряда специфических параметров: объема бега во П, IУ зонах; с препятствиями и километража соревновательных

Таблица I

Классификация тренировочных нагрузок для высококвалифицированных бегунов на 3000 м с препятствиями

Зоны интенсивности тренировочных нагрузок	Биологические (внутренние) показатели			Педагогические (внешние) показатели				
	энерго-обеспечение	ЧСС уд/мин	молочная кислота ммоль/л	длина отрезков км	скорость "гладкого" бега на I км	скорость "гладкого" бега м/с	скорость бега с/п на I км	скорость бега с/п м/с
I. Восстановительная		до I40	до 2	до I4	до 4.I0	до 4	до 4.20	до 3,8
2. Развивающая	аэробное	I40 -I60-I80	2-4	6-60	4.09- -3.30	4.0I- -4.76	4.I9- -3.45	3.85- -4.4
3. Экстенсивная	смешанное аэробно- -анаэробное	I60-I90	4-8	4-40	3.29- -2.50	4.78- -5.88	3.44- -3.I0	4.46- -5.26
4. Интенсивная	смешанное преимущественно анаэробный	до максимума	свыше 8	свыше 2	быстрее 2.50	быстрее 5.88	быстрее 3.10	быстрее 5.26
				I-2	быстрее 2.45	быстрее	быстрее 3.05	быстрее 5.4
				0,4-I	быстрее 2.40	быстрее 6.25	быстрее 3.00	быстрее 5.5
				короче 0,4	быстрее 2.30	быстрее 6.6	различия не информативны	
5. Максимальная	не информативны			до 0,I5	темп от 90 до I00% от максимального			

Таблица 2

Динамика спортивных результатов и тренировочных параметров в 1956-1986 гг.

Годы		Спорт. рез-т, мин·сек	Общий объем бега, км	Объем бега по зонам интенсивности I км	I %	II км	II %	III км	III %	IV км	IV %	V км	V %	Бег с/п, км	%	Спец. сил. пр., км	%	Длина стартов, км	%
1957-1960	10	8.43.1	3297	1760	53	1034	31	342	10,3	134	4,0	27	0,8	101	3,0	39	1,2	101,1	3,0
1961-1964	13	8.37.5	3984	1882	47	1555	39	390	9,8	139	3,4	19	0,5	138	3,4	48	1,2	110,5	2,7
1965-1968	14	8.34.0	5275	2067	39	2477	47	525	9,9	179	3,4	34	0,6	158	3,0	58	1,1	94	1,8
1969-1972	15	8.31.7	5531	2040	37	2692	48	580	10,5	186	3,4	33	0,6	160	2,9	75	1,3	98,5	1,7
1973-1976	14	8.28.2	6130	2660	43	2697	44	597	9,7	182	2,9	38	0,6	167	2,9	72	1,1	105,7	1,7
1977-1980	14	8.28.8	6535	3242	49	2534	38	581	8,9	143	2,2	40	0,6	166	2,5	59	0,9	89	1,4
1981-1984	16	8.30.9	6318	3499	55	2038	32	590	9,3	150	2,3	41	0,6	123	1,9	51	0,8	78	1,3
1985-1988	15	8.30.6	6427	3450	53	2186	34	603	9,4	144	2,4	38	0,6	136	2,1	55	0,8	83	1,3

ного бега в годичных макроциклах.

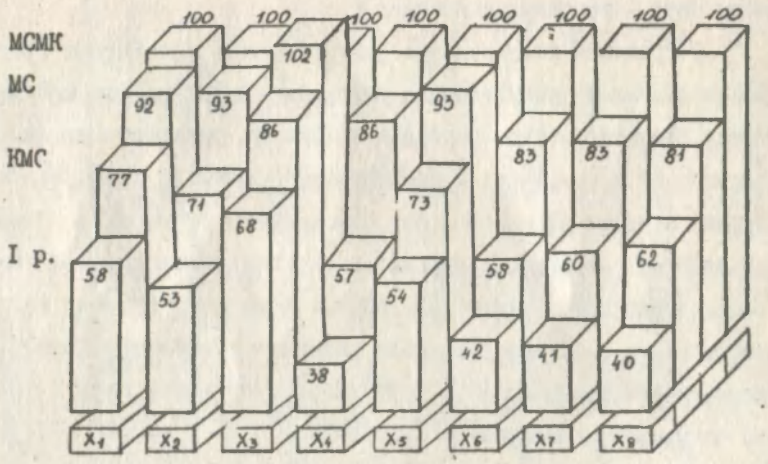
В процессе исследования были выявлены характерные особенности динамики тренировочных нагрузок в ходе многолетней подготовки ведущих бегунов старшего поколения, достигших уровня МСМК (группа А) и современных спортсменов (группа Б) (рис. I). В группе А четко выделяются две совокупности параметров - первая объединяет следующие нагрузки: количество тренировочных занятий (X_I); общий объем бега (X_2); объемы бега в I и Ш зонах интенсивности (X_3 и X_5), которые имели следующую динамику - 55-60% у перворазрядников; 70-75% - у кандидатов в мастера спорта и 95% - у МС от уровня, планируемого для МСМК.

Параметры более специфических нагрузок П совокупности, объединяющих: объемы бега во П и IУ+У зонах (X_4 и X_6); бега с препятствиями (X_7) и специальных силовых упражнений (X_8) имели другую динамику - 40-45% - у перворазрядников; 60-65% - у кандидатов в мастера спорта; до 85% - у МС от объемов, планируемых для МСМК (рис. I).

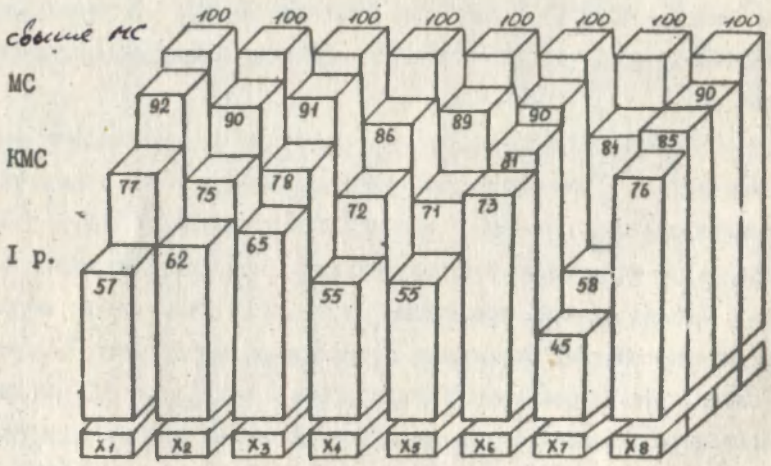
У бегунов группы Б динамика нагрузок П совокупности резко отличается. У перворазрядников объемы бега в IУ+У зонах и специальных силовых упражнений находятся в пределах 73-76%, а у КМС - 8I-85% от объемов, освоенных бегунами, превысившими норму МС.

Анализ данных, отражающих соотношение нагрузок на каждом этапе многолетней подготовки в анализируемых группах, свидетельствует, что бегуны группы Б на уровне I разряда и КМС выполняли достоверно больший общий объем бега и объемы наиболее интенсивного бега в IУ и У зонах. Это свидетельствует о неоправданном форсировании тренировочного процесса бегунов средних разрядов на современном этапе развития легкой атлетики.

В то же время бегуны группы Б в процессе многолетней трени-



Группа А



Группа Б

Рис. I. Соотношение величин тренировочных нагрузок (%) в многолетнем цикле, обеспечивающее сильнейшим спортсменам страны выход на результаты соответственного разряда.

ровки выполняли достоверно более низкие объемы бега во П зоне и с препятствиями.

В результате ретроспективного анализа установлено, что ведущие спортсмены, достигшие уровня МСМК, на всех этапах многолетней подготовки, начиная от I разряда, на фоне стабилизации нагрузок аэробно-анаэробной направленности (Ш зона) в пределах I0±2% и специальных силовых нагрузок в пределах I% сохраняли тенденцию к постепенному повышению доли следующих нагрузок - объема бега во П зоне от 35 до 50%, бега в IУ и У зонах от 3 до 4% и бега с препятствиями от 2,0 до 3,0%.

Проведенный корреляционный анализ таблицы 3 свидетельствует, что рост спортивного мастерства у бегунов на 3000 м с/п перворазрядников и кандидатов в мастера спорта в значительной степени зависит от показателей общего (r = 0,597; r = 0,58I) и частных объемов бега в I (r = 0,484; r - 0,303) и Ш (r = 0,456; r = = 0,527) зонах интенсивности. По мере повышения уровня спортивного мастерства у мастеров спорта и мастеров спорта международного класса высокую информативность приобретают частные объемы бега во П (r = 0,582: r = 0,502) и IУ (r = 0,365; r = 0,583) зонах, соревновательные (r = 0,394) и силовые (r = 0,305) нагрузки. Существенное влияние на рост спортивных результатов квалифицированных стипльчезистов имеют годовые объемы бега с препятствиями, выполняемые как в тренировочном процессе (r = 0,385÷0,667), так и в соревнованиях (r = 0,328÷0,403).

Данные интеркорреляционных матриц и анализ корреляционных полей тренировочных параметров показал, что в ближайшие годы спортивные достижения бегунов на 3000 м с/п должны расти за счет увеличения объемов бега во П; IУ зонах и бега с препятствиями.

Снижение спортивных результатов современных советских бегу-

Таблица 3

Информативность показателей тренировочных и соревновательных нагрузок по отношению к спортивному результату квалифицированных стипльчезистов

№№ п/п	Квалификация	I разряд	КМС	МС	МСМК
I.	Количество тренировочных занятий	0,582	0,477	0,267	0,228
2.	Общий объем нагрузок (км)	0,597	0,58I	0,38I	0,26I
3.	I зона	0,484	0,303	0,303	0,236
4.	П зона	0,225	0,482	0,582	0,502
5.	Ш зона	0,456	0,327	0,327	0,2I0
6.	IУ зона	0,202	0,206	0,365	0,583
7.	У зона	-0,I05	0,I25	-0,III	0,233
8.	Бег с/п (км)	0,383	0,345	0,50I	0,467
9.	В усложненных условиях	0,042	0,079	0,I75	0,I69
I0.	Прыжковых упражнений	0,057	0,I35	0,259	0,305
II.	ОФП (час)	0,238	-0,02I	-0,0I8	0,003
I2.	Соревновательной дистанции	0,083	0,09I	0,I95	0,324
I3.	Соревновательных стартов %	0,27I	0,328	0,403	0,390

нов на 3000 м с/п, по всей видимости, связано с нерациональной структурой нагрузок в многолетних циклах, заключающейся в преждевременном применении большого объема интенсивных средств для уровня I разряда - КМС, и снижением ряда определяющих рост спортивного мастерства специфических тренировочных нагрузок, характерных для этапа высшего спортивного мастерства.

Исследование структуры тренировочных нагрузок на различных этапах годичного цикла, проведенное в группах старшего поколения (группа А) и современных бегунов (группа Б), показало, что тренировка бегунов второй группы в многолетнем цикле строилась по методике параллельного развития общей и специальной выносливости. Высокоинтенсивные нагрузки (Ш, IУ+У зоны) применялись с

первых этапов в годичных циклах в достаточно большом объеме.

Построение тренировки в годичном макроцикле бегунов группы А на всех этапах многолетней тренировки отличалось последовательным включением средств повышающейся интенсивности. Лишь в тренировке МСМК с первых этапов годичного цикла наблюдалось эпизодическое использование интенсивных тренировочных нагрузок.

Сравнительный анализ тренировочных нагрузок бегунов обеих групп позволил выявить еще ряд особенностей. Применение специальных силовых упражнений у бегунов группы А характеризовалось преобладанием прыжковых упражнений над бегом в усложненных условиях. Применение специальных силовых нагрузок и средств, направленных на совершенствование техники бега с/п, характеризовалось последовательным распределением их на протяжении всего годичного цикла. Кроме этого, бегуны группы А, достигшие уровня МСМК, основную долю объема бега с препятствиями выполняли на отрезках I000 м и длиннее, тогда как бегуны группы Б основную долю объема бега с препятствиями выполняли на отрезках 400 м и короче. Как показали исследования, такой выбор отрезков бега был нерационален.

Эффективность методики распределения нагрузок в годичном цикле, использованной бегунами старшего поколения, подтверждается результатами корреляционного анализа. На первом базовом этапе высокую степень информативности (r = 0,480÷0,744) на всех квалификационных уровнях имеют общий объем бега и объемы бега в аэробных режимах (I и П зоны). На П базовом этапе к сохраняющим информативность объемам бега в I и П зонах прибавляется объем бега в Ш зоне (r = 0,667÷0,724). И только в соревновательном периоде спортивные результаты имеют достоверную положительную связь с объемами бега в IУ и У зонах (r = 0,58I÷0,776) и объемом сорев-

БИБЛИОТЕКА
Львовского гос.
института физкультуры

1221/1

новательной нагрузки (r = 0,57I÷0,684).

Наличие достоверных положительных связей на всех квалификационных уровнях между аэробными нагрузками, выполняемыми в подготовительный период, и объемами бега в интенсивных режимах и с/п в соревновательном периоде свидетельствует о том, что аэробные нагрузки являются основой для применения высокоинтенсивных, специфических нагрузок.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ

Модель построения тренировки бегунов экспериментальной группы основывалась на результатах проведенного обобщения опыта и корреляционного анализа параметров тренировочных нагрузок ведущих советских стипльчезистов, особенно старшего поколения (I960--I970 г.г.) (табл. 4).

Таблица 4

Группы	Общий объем бега	Объемы бега по зонам интенсивности				Бег с/п	
		I зона	II зона	Ш зона	IУ+У зоны		
		км %	км %	км %	км %	км	%
Экспериментальная	5I5I ±626	2292 44	2I79 42	504 9,8	I74 3,4	I43	2,8
Контрольная	5425 ±703	3238 59	I48I 27	503 9,3	I82 3,6	II7	2,I

Бегуны экспериментальной группы выполнили достоверно большие объемы бега во П зоне и с/п.

Основная доля (до 70%) бега с препятствиями в тренировке бегунов экспериментальной группы выполнялась на длинных отрезках I000 и 2000 м, преодолеваемых с околосоревновательной скоростью. Специальные силовые нагрузки и средства, направленные на совершенствование техники бега с препятствиями, в тренировке бегунов экспериментальной группы применялись еженедельно в течение всего

годичного макроцикла. "Гладкие" беговые нагрузки применялись последовательно, с постепенным повышением доли интенсивных средств.

В начале подготовительного периода бегуны экспериментальной и контрольной групп не имели достоверных различий ни по одному показателю (табл. 5).

Таблица 5

Динамика показателей в группах за экспериментальный период (средние данные)

Показатели	Начало педэксперимента			Конец педэксперимента		
	I группа	II группа	p	I группа	II группа	p
t работы (с)	853,7 ±38,08	848,7 ±43,0	> 0,05	875,3 ±44,3	864,5 ±47,04	> 0,05
t восст. (с)	I66,5 ±I9,26	I59,3 ±23,34	> 0,05	I24,0 ±27,I2	I34,5 ±25,49	> 0,05
МПК (мл/кг/м)	62,35 ±3,05	62,6 ±3,49	> 0,05	67,0 ±2,55	65,58 ±3,96	> 0,05
$\dot{V}_E$ л/мин	II7,0 ±5,I5	II7,I ±9,27	> 0,05	II7,09 ±6,6I	I22,7 ±5,32	> 0,05
O_2-пульс мл/уд	2I,52 ±I,8I	2I,9 ±2,29	> 0,05	25,28 ±0,79	22,67 ±I,67	< 0,05
АТ (м/с)	4,78 ±0,I6	4,8 ±0,I7	> 0,05	5,26 ±0,I5	5,[illegible]6 ±0,I8	< 0,05
до нагрузки W'	0,I69 ±0,09I	0,I77 ±0,08I	> 0,05	0,099 ±0,089	0,I32 ±0,039	> 0,05
до нагрузки $б_л/б_ч$	0,297 ±0,084	0,360 ±0,09	> 0,05	0,I53 ±0,0II	0,I7 ±0,024	< 0,05
до нагрузки УКЭ	0,386 ±0,086	0,398 ±0,06I	> 0,05	0,6I4 ±0,26	0,598 ±0,35	> 0,05
после нагрузки W'	0,297 ±0,064	0,244 ±0,08I	> 0,05	0,209 ±0,046	0,I5I ±0,028	< 0,05
после нагрузки $б_л/б_ч$	0,364 ±0,09I	0,396 ±0,084	> 0,05	0,I45 ±0,027	0,I90 ±0,043	< 0,05
после нагрузки УКЭ	0,587 ±0,054	0,534 ±0,06I	> 0,05	I,47 ±0,36	0,866 ±0,24	< 0,0I

В конце экспериментального макроцикла у бегунов I группы спортивный результат в беге на 3000 м с/п и 5000 м вырос в среднем на 6,8 и 9,9 с и стал в процентном выражении достоверно от-

личаться от средних результатов бегунов П группы. Двое участников экспериментальной группы впервые выполнили норму мастера спорта.

Корреляционный анализ позволил выделить из 68 показателей морфофункционального состояния сердца, аэробной производительности, показателей тренировочных нагрузок и спортивного результата 8 параметров, наиболее информативных по отношению к спортивному результату (табл. 5). Это скорость анаэробного порога (АТ); O_2-пульс; напряжение миокарда; условный коэффициент эффективности сердечной системы (УКЭ); скорость сокращения левого желудочка; общий объем бега; объемы бега во П и Ш зонах интенсивности. Показатели функциональной подготовленности у бегунов экспериментальной группы выросли в достоверно большей степени, чем у бегунов контрольной группы

Важным подтверждением эффективности предлагаемой тренировочной программы явился тот факт, что показатели, имеющие высокую степень информативности (r = 0,420÷0,527) для роста спортивного результата в беге на 3000 м с/п: АТ; O_2-пульс; напряжение миокарда; УКЭ имеют достоверные связи (r = 0,621÷0,707) с объемом бега, выполняемым во П зоне, характеризующимся аэробным энергообеспечением и скоростями на уровне АТ.

Итоги проведенного исследования подтвердили, что предложенная структура тренировочных нагрузок позволяет выводить спортсменов на запланированный уровень сначала базовой функциональной подготовленности, а затем - спортивного результата.

ВЫВОДЫ

I. Проведенное исследование выявило, что наблюдающееся в последние годы снижение спортивного мастерства советских бегунов на 3000 м с/п связано с нерациональной структурой специализированных нагрузок и их распределением в многолетнем и годичном макроциклах.

По сравнению с бегунами 60-70-х годов, доминировавшими на международной спортивной арене, у современных спортсменов снижены объемы ряда специфических параметров: бега в интенсивных режимах; бега с препятствиями; специально-силовых и соревновательных нагрузок.

При этом наибольшую часть общего объема (до 60%) бегуны 80-х годов выполняют в зоне восстановительных нагрузок, в то время, как сильнейшие спортсмены предшествующего поколения максимум частных объемов (до 60%) выполняли в зоне II нагрузок, характеризующихся аэробным энергообеспечением на уровне анаэробного порога.

2. Анализ тренировочных и соревновательных нагрузок показал, что рост спортивных результатов у бегунов на 3000 м с/п первого разряда и кандидатов в мастера спорта в значительной степени зависит от показателей общего и частного объемов бега в первой и третьей зонах интенсивности. У МС и МСМК большую степень информативности приобретают частные объемы бега во второй и четвертой зонах, соревновательные и силовые нагрузки.

Существенное влияние на рост спортивных результатов в беге на 3000 м с/п у бегунов высокой квалификации имеют годовые объемы бега с барьерами и препятствиями, выполненными как в тренировках, так и в соревнованиях.

3. Ретроспективный анализ подготовки ведущих бегунов на 3000 м с/п позволил определить рациональную динамику тренировочных нагрузок для спортсменов различной квалификации от перворазрядников до мастеров спорта международного класса, обеспечивающую достижение планируемых результатов. Отдельные параметры тренировочных нагрузок: количество тренировочных занятий; общий объем бега; объемы бега в первой и третьей зонах интенсивности у

перворазрядников должны составлять 55-60%, у кандидатов в мастера спорта - 70-75%, у мастеров спорта - 95% от уровня, планируемого для мастеров спорта международного класса. Параметры других тренировочных нагрузок: объемы бега во второй и четвертой зонах интенсивности; бега с препятствиями и специальных силовых упражнений должны составлять у перворазрядников 40-45%, у кандидатов в мастера спорта - 60-65%, у мастеров спорта - 80-85% от объемов, планируемых для мастеров спорта международного класса.

4. Сравнительный анализ динамики спортивных достижений и тренировочных нагрузок, анкетирование специалистов позволили определить для бегунов на 3000 м с/п мастеров спорта международного класса уровень общих объемов бега в пределах 6700±400 км и объемы бега с препятствиями 200±40 км в годичном макроцикле. При этом рациональная структура тренировочных нагрузок, выполняемых в различных режимах энергообеспечения, должна соответствовать следующим показателям:

Квалификация	Соотношение объемов нагрузки (%)					
	зоны интенсивности бега				бег с/п	специально-силовые упражнения
	I	II	III	IV+V		
I разряд	50±3	35±3	10±2	3,0±0,2	2,3±0,2	1±0,2
КМС	45±3	40±3	10±2	3,3±0,2	2,5±0,2	1±0,2
МС	40±3	45±3	10±2	3,6±0,2	2,7±0,2	1±0,2
МСМК	35±3	50±3	10±2	4,0±0,2	3,0±0,2	1±0,2

5. Наиболее эффективными средствами совершенствования специальной выносливости бегунов на 3000 м с/п являются длинные отрезки 3х2000 м и 3х1000 м с/п, преодолеваемые с соревновательной и околосоревновательной скоростью, на уровне 110-95%. Срочный тренировочный эффект по показателям ЧСС и концентрации лактата в

крови после выполнения указанных серий соответствует параметрам, наблюдаемым в соревновательном беге.

6. Корреляционный анализ тренировочных нагрузок, выполненных на отдельных этапах годичного цикла,и спортивных результатов показал, что наиболее информативны следующие показатели:

- на первом базовом этапе подготовительного периода: общий объем бега и объем аэробных нагрузок, выполненных в первой и второй зонах интенсивности;

- на втором базовом этапе подготовительного периода: объем аэробных нагрузок, выполненных во второй и третьей зонах, и объем упражнений, направленных на совершенствование техники бега с препятствиями;

- в соревновательном периоде: объем бега в четвертой и пятой зонах и объемы соревновательных нагрузок.

7. Применение на первых этапах подготовительного периода высокоинтенсивных беговых и силовых средств приводит к снижению эффективности подготовки. Большие объемы аэробных нагрузок, выполняемые на уровне анаэробного порога, в подготовительном периоде являются основой для использования высокоинтенсивных беговых и силовых средств в соревновательном периоде.

8. Педагогический эксперимент, проведенный с двумя группами квалифицированных бегунов на 3000 м с/п, показал, что распределение тренировочных нагрузок в годичном цикле с объемами бега во второй зоне до 45%, бега с препятствиями - до 2,8% при последовательном варианте распределения интенсивных беговых и силовых средств является эффективным. Бегуны экспериментальной группы достоверно (при p 0,05) улучшили результаты в беге на 5000 м и на 3000 м с/п, в то время, как в контрольной группе эти изменения статистически недостоверны. Прирост спортивных результа-

тов обеспечивается повышением функциональных характеристик сердечной системы и показателей аэробного энергообеспечения. У спортсменов экспериментальной группы уровень МПК возрос на 7,5%; анаэробного порога - на 10%; O_2-пульса - на 12,5%, УКЭ - на 11%, в то время, как у спортсменов контрольной группы эти показатели возросли всего на 4,7%; 5,4%; 3,5% и 4,1% соответственно.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Контроль технической подготовленности высококвалифицированных бегунов на 3000 м с препятствиями / Кулаков В.Н., Гаврилов В.Г., Моцак В.В., Денисова З.Д., Соболева Н.С. : Метод.рекомендации /ВНИИФК, М. 1986. - 31 с.

2. Гаврилов В.Г. Раньше и теперь: методические положения тренировки в беге на 3000 м с/п //Легкая атлетика. - 1987. - № 1. - С.14-15.

3. Гаврилов В.Г., Усманова Л.Н. Ведущие факторы подготовки высококвалифицированных бегунов // Развитие выносливости в циклических видах спорта: Тез.докл.Всесоюзн. научн.-практич.конф. (Москва, 20-22 окт. 1987 г.) /ВНИИФК - М.1987. - С.12-13.

Подп. к печ. 24.06.88, зак 888 тир 100
Типография МЮ СССР