

4517.11558

Б-246

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА
ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

На правах рукописи

БАРБАШОВ Сергей Викторович

СПЕЦИАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА К БЕГУ НА СВЕРХДЛИННЫЕ
ДИСТАНЦИИ В ГОДИЧНОМ ЦИКЛЕ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ
СПОРТСМЕНОВ

13.00.04 - Теория и методика физического
воспитания и спортивной тренировки

А в т о р е ф е р а т
диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Москва - 1988

4517.1155
Б-246

Работа выполнена в Государственном центральном ордена
Ленина институте физической культуры.

Научный руководитель - доктор педагогических наук,
профессор ОЗОЛИН Н.Г.

Официальные оппоненты:

доктор педагогических наук, профессор СУСЛОВ Ф.П.
кандидат педагогических наук КОРОБОВ А.Н.

Ведущая организация - Омский Государственный институт
физической культуры.

11.23/1



в
п
и

88 г.
6.01.01
зичес-
итута.

наук, доцент

П.Н.

БИБЛИОТЕКА
Львовского гос.
института физической культуры

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность. Бег на сверхдлинные дистанции занимает особое место в системе циклических видов спорта. Простота двигательных действий, большая длительность соревновательных урждений и ограничения соревновательной практики предъявляют специфические требования к уровню специальной подготовленности и организации годичного цикла.

Однако в настоящее время приходится констатировать, что проблемы построения тренировки в беге на сверхдлинные дистанции являются наименее разработанными из всех легкоатлетических дисциплин, связанных с преимущественным развитием выносливости. Основные научно-методические положения построения марафонской тренировки, сформулированные исследователями 50-х годов (А. Кляревский, 1949; Ф.К. Ванин, 1951; Г.И. Никифоров, 1955; П.Г. Шреп, 1955) не нашли своего дальнейшего развития несмотря на создавшиеся для этого условия: наличие большого исследовательского материала по современной теории спорта (Н.Г. Озолин, 1970; В.М. Защипорский, 1970; А.Н. Макаров, 1973; Л.П. Матвеев, 1977) и смежным наукам (P.O. Astrand, 1970; Н.И. Волков, 1975; D.L. Costill 1976; А.А. Вирю, 1977).

Современные исследования бега на сверхдлинные дистанции (Л. Хирш, 1982; D.L. Costill, 1984; А.С. Максимов, 1984; В.Н. Коналов, 1986), анализ динамики лучших достижений и практической опыт подготовки показывают, что дальнейший прогресс результатов в этом виде бега будет связан прежде всего с качественным совершенствованием процесса специальной подготовки.

Учитывая вышесказанное, перед настоящим исследованием была поставлена цель - определить пути качественного совершенствования подготовки квалифицированных спортсменов - марафонцев с во-

зиции выявления рациональной динамики объема и интенсивности специальных средств подготовки.

Рабочая гипотеза. Предполагалось, что на данном уровне развития системы подготовки в беге на сверхдлинные дистанции выявление рациональной динамики нагрузок возможно на основе конкретизации структурных закономерностей, индивидуального подхода к построению годичного цикла специальной подготовки и оптимизации динамики основных средств тренировки на этапе специальной подготовки.

Научная новизна. В результате проведенных исследований осуществлен детальный анализ структуры построения специальной подготовки в годичном цикле квалифицированных спортсменов - марафонцев. Выявлены рациональные формы динамики объема и интенсивности нагрузок во взаимосвязи с уровнем специальной подготовленности и индивидуальными особенностями спортсменов. Получены новые данные о влиянии тренировочных нагрузок различной направленности на показатели функционирования аэробной системы энергообеспечения и регуляторных систем организма. Определен ряд условий, при которых суммарные объемы, характер их распределения и динамика интенсивности специальных средств обладают наибольшим тренировочным эффектом.

Практическая значимость. Представленные данные позволяют рекомендовать для практического использования групповые модели динамики объема и интенсивности средств специальной подготовки, обобщающую модель распределения нагрузок на этапе специальной подготовки и алгоритм построения данного этапа. В ходе исследования в практику подготовки квалифицированных спортсменов - марафонцев ЦСК ДСО Профсоюзов были внедрены: методика комплексной оценки уровня и структуры функциональной подготовленности, методика коррекции основных параметров нагрузки на основе изменений

показателей функционирования регуляторных систем организма, модель построения этапа специальной подготовки к бегу на сверхдлинные дистанции.

Структура работы. Диссертация изложена на 165 страницах машинописного текста и состоит из введения, пяти глав, выводов, практических рекомендаций, списка литературы и приложений. Материал иллюстрирован 16 таблицами и 22 рисунками. Библиографический указатель включает 181 литературный источник, из которых 110 советских и 71 зарубежных авторов.

ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Целевая направленность работы предопределяла постановку и решение следующих задач:

1. Изучить структурные особенности построения специальной подготовки в годичном цикле квалифицированных спортсменов - марафонцев.

2. Исследовать взаимосвязи результативности марафонского бега с основными параметрами нагрузки и различными вариантами динамики нагрузок на этапе специальной подготовки.

3. Обосновать и экспериментально апробировать модели динамики средств специальной подготовки в годичном цикле и на этапе специальной подготовки.

Методы исследования. Для решения поставленных задач применялись следующие методы исследования:

1. Анализ литературных источников, документальных материалов, анкетирование.

2. Педагогические наблюдения с использованием медико-биологических методов, включающих определение показателей аэробной производительности ($MПК$, $V_{кр}$, V - Ан.П и др.) и функционирования регуляторных систем организма (ИН, Мо, АМо, АХ).

3. Педагогический эксперимент.

4. Методы математической статистики.

Организация исследования. Выполнение запланированных работ осуществлялось поэтапно и охватывало период с 1982 по 1987 год. На первом этапе основной формой исследования были педагогические наблюдения, проводимые на больших группах квалифицированных спортсменов – марафонцев (всего: 12 МСМК, 35 МС, 12 КМС).

Статистический анализ выполняемых нагрузок проводился на основе выделения по педагогическим критериям 4-х средств специальной подготовки: развивающего кросса (кросс повышенной интенсивности), темпового бега, бега на длинных отрезках (1 – 3 км), бега на коротких отрезках (менее 1 км). Определялись их средненедельная интенсивность, суммарные объемы и характер распределения по месяцам года и недельным микроциклам этапа специальной подготовки. Параллельно фиксировались ответные реакции организма спортсменов на различные способы организации нагрузок.

На втором этапе исследования была проведена серия педагогических экспериментов, направленных на выявление эффективности различных форм динамики объема и интенсивности специальных средств, апробацию алгоритма построения и моделей динамики нагрузок на этапе специальной подготовки.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Структурные особенности построения специальной подготовки квалифицированных спортсменов в годичном цикле

Статистический анализ суммарных годовых объемов средств специальной подготовки (далее средств СП) показал, что в годичном цикле квалифицированных бегунов – марафонцев общий объем средств СП занимает от 15,3 до 41,3% общего объема бега. Из них доля развивающих кроссов составляет 5,1 – 18,6%, темпового бега 6,9 – 18,0%, бега на длинных отрезках 2,8 – 3,4%, бега на коротких отрезках 0,5 – 1,3%.

Аналогичные показатели у женщин выглядят следующим образом: объем средств СП составляет 7,7 - 23,0% общего объема бега, доля развивающих кроссов 0,5 - 6,7%, темпового бега 5,4 - 11,8%, бега на длинных отрезках 1,6 - 2,5%, бега на коротких отрезках 0,5 - 2,0%.

Логический анализ характера распределения этих объемов по месяцам года показал, что в беге на сверхдлинные дистанции количество марафонских соревнований в значительной мере определяет годовую периодизацию. Планирование 1, 2 или 3 стартов на марафонской дистанции предполагает и соответствующее число больших циклов подготовки, в которых обязательным элементом структуры является этап специальной подготовки к марафону.

Проведение специализированной подготовки характеризуется прежде всего 5 - 10% увеличением доли средств СП по сравнению с предыдущим общеподготовительным этапом или среднегодовым уровнем. Общее повышение специализированности нагрузок происходит как в направлении постепенного приближения интенсивности средств СП к среднестанционной скорости предполагаемого соревнования, так и в направлении увеличения объема средств СП до уровня соревновательной дистанции. При этом в рамках тренировочного занятия количество темповых пробежек на дистанциях 5 - 10 км может возрастать до 3 - 5, количество повторений на отрезках 1 - 3 км до 10 - 20, на отрезках менее 1 км до 25 - 30. В рамках тренировочного дня это выражается в преодолении за 1 - 2 тренировки дистанции 30 - 50 км, т.е. дистанции, приблизительно равной или превышающей длину марафона.

Продолжительность этапа специальной подготовки находится в пределах 12 - 16 недель и структурно состоит из 3-х мезоциклов. Первые два, с общей продолжительностью 8 - 10 недель, по воздействию на специальную работоспособность относятся к типу развиваю-

них, третий, продолжительностью 3 - 5 недель, я стабилизирующим.

Анализ характера распределения средств СП в развивающихся мезоциклах во взаимосвязи с изменениями аэробной производительности позволил выявить два типичных для марафонского бега способа организации этапа специальной подготовки (рис. I).

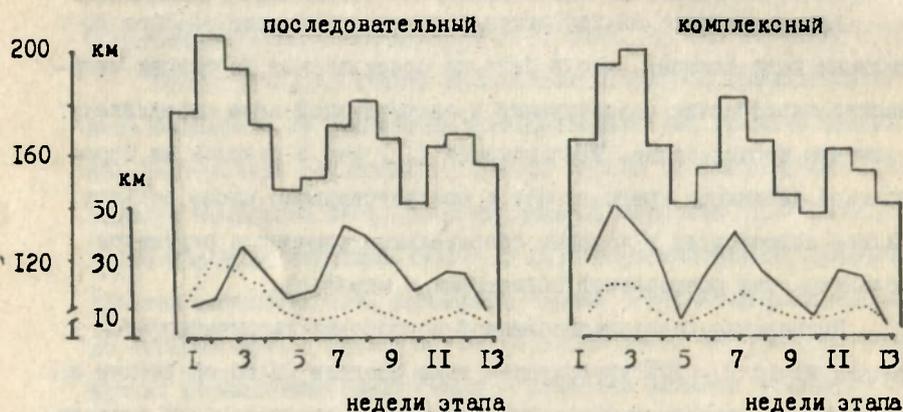


Рис. I Динамика общего и частных объемов средств подготовки при реализации комплексного и последовательного способов организации этапа специальной подготовки (— — общий объем бега, — — темповый бег, ... — бег на длинных и коротких отрезках)

Первый из них предполагает комплексное воздействие на аэробную систему энергообеспечения и характеризуется строгой однонаправленностью динамики общих и частных объемов подготовки.

Другой способ предполагает определенное разведение по времени нагрузок различной преимущественной направленности. Это выражается в первоначальном (I-й развивающий мезоцикл) воздействии на максимальные аэробные механизмы с помощью преимущественно интервальных методов подготовки (бег на отрезках) и последующем (2-й развивающий мезоцикл) воздействии на зону аэробно-анаэробного перехода с помощью преимущественно равномерных методов подготовки в виде темпового бега и развивающих кроссов.

Сравнительный анализ изменений показателей функциональной подготовленности показал, что при комплексном способе организации нагрузок ($n = 7$) происходило достоверное ($P < 0,05$) снижение МПК и $v_{пр}$ на 5 мл/кг.мин и 0,4 м/с соответственно, при достоверном приросте пороговой скорости бега ($V - \text{Ан.П}$) на 0,3 м/с. Последовательная организация нагрузок ($n = 8$) сопровождалась стабилизацией показателей максимальных аэробных возможностей при аналогичном росте пороговой скорости бега.

Кроме того, последовательный способ организации нагрузок приводил не только к постепенному сдвигу вправо формы зависимости "ЧСС - скорость бега", но и появлению зоны повышенной экономичности (Н.И.Волков, 1986), на что указывали более низкие (различия достоверны при $P < 0,05$) значения ЧСС при стандартной скорости бега.

Однако, несмотря на то, что изменения функциональных показателей при последовательном способе можно считать более предпочтительными, обе группы спортсменов достоверно превысили свои прежние результаты и статистически не различались между собой по среднегрупповым результатам.

Анализ взаимосвязей результативности марафонского бега с суммарными объемами средств специальной подготовки

В ходе многолетних педагогических наблюдений и медико-биологических обследований было выявлено, что с ростом спортивного мастерства изменения объемов средств СП и функциональной подготовленности происходят в основном в двух направлениях. В первом случае это сопровождается преимущественным ростом относительных и абсолютных показателей интервальных форм бега и преимущественным совершенствованием мощности аэробной энергосистемы. Во втором случае рост результатов сопровождается преимущественным ростом нагрузок в виде развивающих кроссов и темпового бега и совершен-

ствованием аэробной эффективности.

Учитывая данные факты, изучение взаимосвязей результативности марафонского бега с объемами средств СП осуществлялось не только на общей выборке спортсменов ($n = 32$), но и на группах спортсменов, использующих преимущественно равномерные или интервальные методы подготовки. Для чего вся совокупность спортсменов по среднегрупповому соотношению между интервальными и равномерными средствами подготовки была разделена на 2 группы: с преобладанием равномерных средств СП ($n = 16$) и с преобладанием интервальных средств СП ($n = 16$).

Корреляционный анализ, проведенный на 3-х выборках, показал, что общегрупповые коэффициенты корреляции варьируют в пределах от $-0,216$ до $-0,693$. В то же время спортсмены равномерного на-

Таблица I

Взаимосвязи марафонского результата с объемами средств СП и результатами на смежных дистанциях

Средства специальной подготовки и результаты на смежных дистанциях	Группы		
	общая	интервальное направление	равномерное направление
Развивающий кросс	-0,298	- 0,330	-0,233
Темповой бег	-0,568	-0,464	-0,621
Равномерные	-0,693	-0,490	-0,861
Бег на длинных отрезках	-0,313	-0,706	-0,242
Бег на коротких отрезках	-0,216	-0,414	-0,141
Интервальные	-0,331	-0,773	-0,271
Результат бега на 5 км	0,541	0,710	0,338
Результат бега на 10 км	0,586	0,846	0,331
Результат бега на 20 км	0,539	0,383	0,621
Результат бега на 30 км	0,699	0,714	0,966

Примечание: Выделенные коэффициенты корреляции достоверно различаются при $P < 0,05$.

II

правления продемонстрировали максимальную взаимосвязь с объемами равномерных средств СП ($r = -0,861$), а спортсмены интервального направления с объемами интервальных средств СП ($r = -0,773$).

Аналогичный анализ, проведенный между марафонскими результатами и результатами на смежных дистанциях бега, показал, что у спортсменов интервального направления выделяется высокая взаимосвязь с бегом на 5 и 10 км ($r = 0,710$ и $0,846$, соответственно), и у спортсменов равномерного направления с результатами бега на 20 км ($r = 0,621$) и 30 км ($r = 0,966$).

Таким образом, полученные результаты, с одной стороны, согласуются с данными Л.Хирша, 1982; P. Squire, 1985 о необходимости выделения групп спортсменов – марафонцев с высокими и низкими результатами в стайерском беге, а с другой стороны, наглядно демонстрируют возможность индивидуализации тренировки квалифицированных спортсменов – марафонцев на основе выделения групп спортсменов, совершенствующих свое мастерство с помощью преимущественно равномерных (равномерное направление) и преимущественно интервальных (интервальное направление) методов специальной подготовки.

Для изучения взаимосвязей результата с этапными объемами средств СП был проведен кросс – корреляционный анализ, заключающийся в недельной суммации нагрузок последних (перед стартом в марафоне) 17-ти недель подготовки и сопоставлении этих объемов с результатом.

Это позволило, во-первых, определить, что оптимальная продолжительность этапа должна составлять 13 недель, так как коэффициенты корреляции средств СП имели идентичную динамику; постепенно возрастали, достигая максимальных значений на суммах 13 недель подготовки, после чего отмечалась тенденция к снижению степени взаимосвязи.

Во-вторых, из всего круга средств СП достаточно высокую и достоверную взаимосвязь имел лишь объем темпового бега. Причем это наблюдается как у мужчин ($r = -0,730$), так и у женщин ($r = -0,722$), как у спортсменов равномерного направления ($r = -0,769$), так и у спортсменов интервального направления ($r = -0,651$).

В-третьих, наибольшую взаимосвязь с результатом продемонстрировали суммарные объемы развивавших мезоциклов. Коэффициенты корреляции объема темпового бега с результатом достигают здесь наивысших величин ($r = -0,852 - -0,914$), однозначно указывая на то, что данный период является основным в формировании уровня специальной подготовленности на этапе. Суммарные объемы подводного мезоцикла оказались практически не связанными с результатами марафона, а положительная корреляция, обнаруженная в ряде случаев, свидетельствует об отрицательном влиянии планирования больших объемов нагрузки на завершающем мезоцикле подготовки.

Сравнительная эффективность различных вариантов динамики объема и интенсивности средств СП в годичном цикле

Для изучения эффективности различных вариантов динамики объема на этапе специальной подготовки все случаи проведения специализированной подготовки ($n = 166$) были сгруппированы по трем направлениям динамики общего объема бега - снижение, возрастание, стабилизация. Далее в каждом из трех направлений выделялись комплексная или последовательная форма организации этапа. Типизированные таким образом 6 основных вариантов динамики объема нагрузок сопоставлялись с результативностью марафонских выступлений.

Сравнительный анализ эффективности динамики объема показал, что последовательный способ во всех случаях демонстрирует больший процент удачных выступлений (66, 68 и 79%) и меньший процент неудачных выступлений (46, 37 и 41%). В то же время на эффективность вариантов организации нагрузок может влиять и

Таблица 2

Сравнительная эффективность вариантов динамики объема

Результативность выступлений	Варианты динамики объема нагрузок	%	Способы организации этапа	%
Удачные	снижающаяся	33	комплексный последовательный	34 66
	возрастающая	28	комплексный последовательный	32 68
	стабильная	39	комплексный последовательный	21 79
Неудачные	снижающаяся	35	комплексный последовательный	54 46
	возрастающая	32	комплексный последовательный	63 37
	стабильная	33	комплексный последовательный	59 41

индивидуальная направленность годичной подготовки. Так, спортсмены интервального направления демонстрируют высокую эффективность последовательного способа (72% удачных, 32% неудачных выступлений), а спортсмены равномерного направления — повышенную эффективность комплексного способа (86% удачных, 24% неудачных выступлений).

Из таблицы 2 видно, что последовательное снижение, возрастание или стабилизация объема нагрузок не оказывают существенного влияния на результативность марафона. В то же время сопоставление данных вариантов динамики с объемами нагрузок предшествующего мезоцикла указало на их явную взаимосвязь. Классифицировав общий объем предшествующего мезоцикла на большой (макс. — 90% от макс.), средний (80 — 70% от макс.) и малый (менее 60% от макс.) было выявлено, что после большого объема нагрузок в 97% всех случаев следует снижающийся вариант динамики, после среднего объема нагрузок в 86% случаев — стабильный вариант динамики, после малого объема нагрузок в 79% случаев — возраста-

ший вариант.

Сравнительный анализ эффективности вариантов динамики интенсивности средств СП проводился на основе аппроксимации среднелегальных показателей скорости относительно 13-недельного этапа по линейному уравнению $Y = A + BX$. В данном случае коэффициент А отражал исходный уровень интенсивности, а коэффициент В - степень возрастания или снижения интенсивности на протяжении этапа.

Проведенный анализ (рис. 2) показал, что большая часть удач-

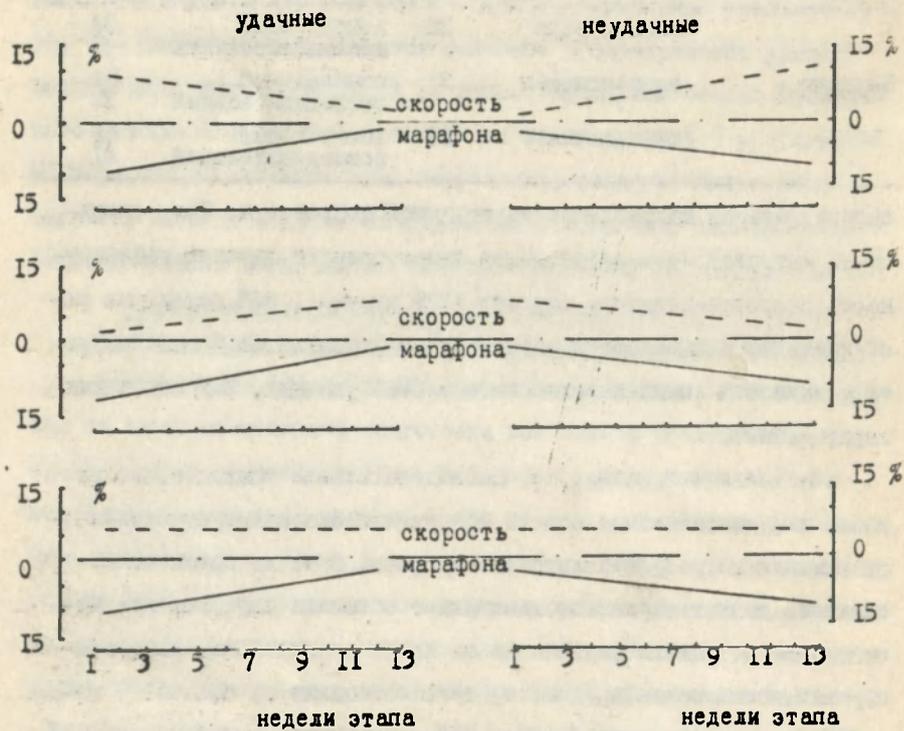


Рис. 2 Эффективность вариантов динамики интенсивности средств СП (— — темповый бег, ... — бег на длинных отрезках)

ных выступлений (88%) характеризуется постепенно возрастающей интенсивностью темпового бега с коэффициентом В в пределах от -1 до -3 и снижающейся интенсивностью бега на длинных отрезках с коэффициентом В в пределах от 0,5 до 1,5.

Из рисунка 2 четко видно, что эффективны лишь те варианты динамики, которые на протяжении этапа демонстрируют сужение "скоростного коридора" основных средств СП, в котором верхней границей является интенсивность бега на длинных отрезках, нижней - интенсивность темпового бега. Процесс сужения может происходить как относительно среднестанционной скорости марафона, так и других сверхдлинных дистанций (в случаях, когда эти дистанции завершают этап специальной подготовки и весь цикл подготовки).

Анализ годичной динамики объема и интенсивности средств СП, проведенный у 20-ти удачно выступавших в течение года спортсменов, показал, что если для специальных этапов подготовки характерна сужающаяся динамика интенсивности, то для общеподготовительных этапов оптимальная динамика интенсивности будет характеризоваться расширением скоростного диапазона нагрузок до уровня +15% по отношению к среднестанционной скорости предполагаемого соревнования.

В зависимости от принадлежности спортсмена к равномерному или интервальному направлению подготовки это достигается различными путями. В первом случае на фоне практически стабильного объема и интенсивности темпового бега происходит 15% повышение интенсивности интервальных форм бега, во втором случае на фоне стабильного объема и интенсивности интервальных форм бега происходит увеличение (до 30 - 50 км в неделю) объема и 15% снижение интенсивности темпового бега.

Изменения функциональных показателей подготовленности
в годичном цикле подготовки

Из всего комплекса функциональных показателей подготовлен-

ности лишь скорость бега на уровне анаэробного порога ($v - \text{Ан.П}$) изменяется однонаправленно с уровнем специальной подготовленности и имеет высокую степень взаимосвязи с результативностью марафонского бега ($r = 0,909$) и со среднемесячной интенсивностью темпового бега ($r = 0,934$).

Другие показатели аэробной производительности не имеют достоверных взаимосвязей ни с результативностью марафона, ни с интенсивностью средств СП, так как на их динамику существенное влияние оказывает принадлежность спортсмена к одному из тренировочных направлений (интервальное или равномерное).

Из таблицы 3 видно, что при недостоверных различиях в уровне подготовленности у спортсменов равномерного направления отмечается постепенное и достоверное ($P < 0,05$) снижение МПК и недостоверное снижение критической скорости, а у спортсменов интервального направления достоверное увеличение МПК и $v_{\text{кр}}$ к первому специально-подготовительному этапу и некоторое снижение ко второму специально-подготовительному этапу. При этом в обеих группах на протяжении года происходило последовательное повышение пороговой скорости бега.

Необходимо отметить, что спортсмены равномерного направления на зимнем общеподготовительном этапе демонстрируют практически равные со спортсменами интервального направления показатели МПК, что вероятно объясняется большими объемами специализированной работы, выполняемой в основном в виде темпового бега. Однако в дальнейшем, как видно из таблицы 3, темповая направленность специализированных нагрузок приводит уже к снижению этого показателя на 2,1% к 1-му СПЭ и на 3,9% ко 2-му СПЭ. И хотя ко 2-му СПЭ максимальная аэробная производительность снижается в обеих группах, по абсолютным показателям спортсмены интервального направления значительно превосходят спортсменов равномерного

7123/1

Таблица 3

Динамические изменения показателей аэробной производительности и регуляторных систем организма в течение годового цикла подготовки

Группы	Стадии	Общеподготовительный этап подготовки						Специально-подготовительный этап подготовки					
		МПК/кг/мин	Vo ₂ л/мин	Вар. м/с	Ан. П м/с	Ан. П м/с	Ан. П м/с	МПК/кг/мин	Vo ₂ л/мин	Вар. м/с	Ан. П м/с	Ан. П м/с	Ан. П м/с
Равномерное направление n=10	Х	69,5	56,7	5,5	4,5	68,1	54,0	5,5	4,6	65,3	53,3	5,4	4,8
	С	5,0	5,8	0,4	0,1	5,2	4,8	0,3	0,5	4,9	3,3	0,3	0,2
Интервальное направление n=10	Х	69,0	57,1	5,7	4,6	72,6	58,0	5,9	4,8	70,2	56,0	5,9	4,9
	С	4,0	3,4	0,2	0,1	3,8	3,5	0,3	0,2	5,2	4,2	0,3	0,2

Продолжение таблицы 2

Группы	Стадии	Общеподготовительный этап подготовки						Специально-подготовительный этап подготовки					
		Ин. П усл.ед. о	АМО %	АХ о	Ин. П усл.ед. о	АМО %	АХ о	Ин. П усл.ед. о	АМО %	АХ о	Ин. П усл.ед. о	АМО %	АХ о
Равномерное направление n=10	Х	13,8	1,35	15	0,42	17,4	1,29	24	0,36	27,8	1,29	23	0,37
	С	4,2	0,04	3	0,04	9,2	0,04	3	0,05	7,1	0,03	3	0,05
Интервальное направление n=10	Х	21,8	1,27	19	0,37	39,5	1,23	80	0,30	42,5	1,24	32	0,30
	С	7,8	0,07	3	0,05	8,0	0,04	3	0,02	2,8	0,04	3	0,02

БИБЛИОТЕКА
Львовского гос.
института физкультуры

направления.

В годичной динамике показателей регуляторных систем организма также наглядно прослеживаются межгрупповые различия. Спортсмены равномерного направления характеризуются более высоким уровнем парасимпатических влияний ($\Delta X = 0,37 - 0,42$), в свою очередь, спортсмены интервального направления выделяются более высоким уровнем симпатических влияний ($A_{Mo} = 19 - 32\%$).

Для годичной динамики обеих направлений оптимальные изменения характеризуются увеличением A_{Mo} до 25 - 30%, уменьшением Mo до 1,20 - 1,30 с, уменьшением ΔX до 0,30 - 0,40 с. Эти изменения приводят к повышению интегрального показателя степени напряжения регуляторных систем (ИН) до 20 - 40 усл.ед. и свидетельствуют о сбалансированности взаимодействий центральной и вегетативной регуляции сердечной деятельности и всего организма в целом.

Практическая апробация модели динамики нагрузки на этапе специальной подготовки

Результаты педагогических наблюдений, медико-биологических и контрольно-педагогических испытаний явились основой для создания алгоритма построения этапа специальной подготовки и модели динамики объема и интенсивности средств СП.

Апробация модели и алгоритма проводилась в ходе естественного педагогического эксперимента, в котором приняло участие 20 квалифицированных (МС, КМС) бегунов - марафонцев, составивших контрольную и экспериментальную группы.

До начала эксперимента спортсмены сравниваемых групп достоверно не различались по уровню специальной подготовленности. В основу модели, предложенной спортсменам экспериментальной группы, были положены следующие методические установки: I - структурная организация этапа в 13 недельных микроциклов, с вы-

делением 2-х развивающих (9 недель) и подводящего (4 недели) мезоциклов; 2 - постепенное снижение интенсивности бега на длинных отрезках и повышение интенсивности темпового бега до уровня среднестанционной скорости предполагаемого марафона; 3 - соответствие объема темпового бега предполагаемому результату по уравнению линейной регрессии $V = 2324 - 0,250 X$, где V - результат, X - объем в км; 4 - общая направленность динамики объема (снижение, стабилизация, возрастание) в зависимости от объема предшествующей нагрузки.

В основу алгоритма построения этапа была положена следующая последовательность действий: первый шаг - выбор варианта динамики средств СП, определяемый способом организации этапа и 3-мя направлениями динамики объема (возрастание, стабилизация, снижение); второй шаг - расчет абсолютных показателей объема средств СП за этап, мезоцикл, микроцикл по регрессионным уравнениям корреляционных взаимосвязей в соответствии с предполагаемым результатом; расчет интенсивности основных средств СП на основе оценки исходного уровня специальной подготовленности и предполагаемого результата.

В ходе эксперимента спортсмены обеих групп выполняли достоверно не различавшиеся ($P < 0,05$) объемы средств СП. Существенные различия между сравниваемыми группами отмечались лишь в динамике объема и интенсивности основных средств подготовки.

Этапные обследования спортсменов обеих групп, проведенные в конце развивающего мезоцикла, показали, что спортсмены экспериментальной группы за прошедший период времени существенно повысили свой уровень специальной подготовленности. Это выразилось в достоверном ($P < 0,001$) приросте на 2 мин 39 с результата контрольного бега на 40 км, достоверном ($P < 0,05$) приросте на 0,21 м/с пороговой скорости бега. В контрольной группе при-

рост результата в контрольном беге составил 20 с и был статистически недостоверным, так же как и прирост пороговой скорости.

Подводящий мезоцикл существенно не изменил достигнутого соотношения уровней специальной подготовленности. Выступления в беге на марафонскую дистанцию, завершающие педагогический эксперимент, подтвердили выявленные ранее различия. Прирост спортивного результата в экспериментальной группе составил 2 мин 33 с и был статистически достоверным при $P < 0,001$. В контрольной группе он составил 23 с и был статистически недостоверным.

Результаты педагогического эксперимента наглядно продемонстрировали, что совокупное влияние характера распределения объемов средств СП и направленности изменений интенсивности этих средств могут оказывать существенное влияние на эффективность организации специальной подготовки к бегу на сверхдлинные дистанции.

ВЫВОДЫ

1. Анализ эволюции развития системы марафонской тренировки и данные специальной литературы показывают, что дальнейший прогресс результатов в этом виде бега будет связан прежде всего с качественным совершенствованием тренировки спортсменов. В этой связи выявление структурных особенностей и рациональных вариантов динамики средств специальной подготовки следует рассматривать не только как ближайший резерв повышения эффективности подготовки, но и как необходимое условие всего процесса качественного совершенствования подготовки в беге на сверхдлинные дистанции.

2. К структурным особенностям построения специальной подготовки квалифицированных спортсменов — марафонцев можно отнести следующее:

— планирование 1, 2 или 3-х стартов в году на марафонской

дистанции предполагает и соответствующее число больших циклов подготовки, в которых этап специальной подготовки к марафону является обязательным элементом структуры ;

- продолжительность этапов специальной подготовки не зависит от типа годичной периодизации и составляет 12-16 недельных микроциклов, образующих 2 развивающих мезоцикла (8-10 недель) и подводящий мезоцикл (3-5 недель) ;

- общее повышение специализированности нагрузок происходит как в направлении постепенного приближения интенсивности средств СП к среднестанционной скорости предполагаемого соревнования, так и в направлении увеличения объема средств СП до уровня соревновательной дистанции: при этом в рамках тренировочного занятия количество темповых пробежек на дистанциях 5 - 10 км может возрастать до 3 - 5, количество повторений на отрезках 1 - 3 км до 10 - 20, на отрезках менее 1 км до 25 - 30.

3. Процесс индивидуализации подготовки может осуществляться на основе выделения 2-х равнозначных тренировочных направлений. Первое характеризуется использованием преимущественно интервальных методов специальной подготовки (бег на длинных и коротких отрезках) и преимущественным совершенствованием мощности аэробных процессов, второе направление - использованием преимущественно равномерных методов подготовки (развивающие кроссы, темповый бег) и преимущественным совершенствованием эффективности аэробных процессов. При этом спортсмены данных тренировочных направлений, имея одинаковый уровень специальной подготовленности, могут достоверно ($P < 0,05$) различаться по соотношению годичных объемов, выполняемых интервальными и равномерными методами, по степени взаимосвязей результата в марафоне с результатами смежных дистанций (5 - 30 км), по показателям аэробной системы энергообеспечения и регуляторных систем организма.

4. Независимо от общей направленности динамики объема нагрузок на этапе специальной подготовки (снижение, возрастание, стабилизация) последовательный способ организации нагрузок демонстрирует более высокую эффективность (66 - 79% удачных, 37 - 46% неудачных выступлений) по сравнению с комплексным способом. В то же время спортсмены интервального направления демонстрируют повышенную эффективность последовательного способа (86% удачных, 24% неудачных выступлений), а спортсмены равномерного направления - комплексного способа (72% удачных, 32% неудачных).

5. Эффективность годичного цикла специальной подготовки в значительной мере определяется динамикой интенсивности 2-х основных средств СП - бега на длинных отрезках и темпового бега. Рациональная динамика этих средств подготовки должна предусматривать расширение скоростного диапазона нагрузок до уровня +15% от среднесоревновательной скорости бега на общеподготовительном этапе и сужением скоростного диапазона до уровня среднестанционной скорости на этапе специальной подготовки.

6. К числу необходимых условий рационального построения этапа специальной подготовки следует отнести:

- организацию этапа в 13 недельных микроциклов с выделением 2-х развивающих (9 недель) в подводящего (4 недели) мезоциклов;
- Варьирование коэффициента В линейной аппроксимации интенсивности бега на длинных отрезках в пределах от 0,5 до 1,5;
- варьирование коэффициента В линейной аппроксимации интенсивности темпового бега в пределах от -3 до -1;
- соответствие планируемого объема темпового бега предполагаемому результату в марафоне относительно линейного уравнения $2324 - 0,250 X$, где Y - результат в минутах, X - объем в километрах;
- соответствие общей направленности динамики объема (сниже-

Перепр. 97

23

ние, стабилизация, возрастание) средств СП предшествующему объему беговой нагрузки.;

7. Практическая реализация экспериментальной модели этапа специальной подготовки и алгоритма его построения продемонстрировала достоверную эффективность предлагаемых методических положений специальной подготовки к марафону. Спортсмены экспериментальной группы уже к концу развивающего мезоцикла достоверно ($P < 0,05$) превосходили спортсменов контрольной группы по уровню специальной подготовленности. Результаты участия спортсменов 2 групп в марафонском состязании, которое завершало педагогический эксперимент, подтвердили выявленные различия. Прирост результата в контрольной группе составил 23 с и был статистически недостоверным, в экспериментальной группе он составил 2 мин 33 с и был статистически достоверным при $P < 0,001$.

Список работ, опубликованных по теме диссертации:

1. Коновалов В.Н., Нечаев В.И., Барбашов С.В. Оптимальные характеристики вариационной пульсометрии и корреляционной ритмографии для оценки функционального состояния высококвалифицированных бегунов - марафонцев и скороходов накануне соревнований // Тез. докл. IV Межвузов. науч. конф. молодых ученых: Актуальные вопросы подготовки спортсменов высокой квалификации. - Омск, 1986. - С. 206-207.

2. Барбашов С.В., Коновалов В.Н. Методы математического анализа сердечного ритма как основа функционального контроля в годичном цикле квалифицированных бегунов на выносливость // Совершенствование системы подготовки легкоатлетов: Сб. науч. тр. кафедры легкой атлетики ЦОЛИФК. - М., 1986. - С. 101-105.

3. Барбашов С.В., Козьмин Р.К. Этап специальной подготовки в структуре годичного цикла квалифицированных марафонцев // Тез. докл. Всесоюз. науч.-практ. конф.: Развитие выносливости в циклических видах спорта. - М., 1987. - С. 6-7.

Зак. № 494, тир. 100. ОРТИ МГУ
Объем 1,0 п.л.