

017-7155
464
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА
ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

На правах рукописи

ДИМИТРОВ ДИМИТР АТАНАСОВ
мастер спорта НРБ

ИССЛЕДОВАНИЕ НЕПОСРЕДСТВЕННОЙ
ПРЕДСОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
СПРИНТЕРОВ

130004 — 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 — 1976

Работа выполнена в Государственном Центральном ордена Ленина
Институте физической культуры / Ректор Института, доцент В.И. Маслов /
на кафедре легкой атлетики / зав. кафедрой, доцент, кандидат педагогиче-
ских наук, В.И. Воронин / в союзе с изданием пяти глав, выводов и
списка литературы / 246 работ /. В диссертационной работе приведены
51 таблица и 26 рисунков .

Научный руководитель:

В. Г. СВОРИН

доктор педагогических наук
профессор, заслуженный тре-
нер СССР

Официальные оппоненты:

Доктор педагогических наук, профессор - В.М. Запороцкий
ст.н.с. кандидат педагогических наук - Е.А. Резниковский

Автореферат ввозврат... ²⁸ 04 1977

Защита диссертации состоится... ¹³ 05 1977... на заседа-
нии Ученого совета Государственного Центрального ордена Ленина
института физической культуры / Москва, Сиреневый бульвар, 4 /

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института .

Ученый секретарь совета:.....

Изучение литературных источников и обобщение передовой тренерской практики показывают, что единого мнения в вопросе проведения и планирования этапа непосредственной предсоревновательной подготовки спринтера /НППС/ нет. Каждый специалист исходит из своего опыта работы. Продолжительность этапа, планирование циклов работы, их объем и интенсивность носят чисто эмпирический характер.

Учитывая важность вопроса, его разноречивое толкование в литературных источниках и разное решение в практике была поставлена задача исследовать систему подготовки спринтера на указанном этапе тренировки.

ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Основные задачи заключались в следующем:

1. Изучить и обобщить опыт планирования тренировки спринтера на этапе НППС по литературным источникам и по данным передовой практики.
2. Исследовать эффективность принятого в НРБ 4-х недельного этапа НППС.
3. Исследовать эффективность НППС с этапами различной продолжительности.
4. На основании экспериментального исследования рекомендовать наиболее эффективную модель тренировки на этапе НППС.

Для решения поставленных задач были использованы следующие методы:

- 1/ анализ литературных источников;
- 2/ анкетирование и опрос ведущих тренеров и бегунов на короткие дистанции в НРБ и за рубежом;
- 3/ педагогические наблюдения;
- 4/ газометрические методы исследования;
- 5/ методы исследования физической работоспособности;

- 6/ методы исследования состояния нервно-мышечного аппарата;
- 7/ методы исследования силовой выносливости;
- 8/ педагогический эксперимент.

Решение поставленных задач осуществлялось в четыре этапа:

I этап /1962-1968/ заключался в изучение литературных источников, сбор и анализ анкетных данных, овладение научными методиками и аппаратурой.

II этап /1966-1969/ был посвящен анализу системы 4-х недельной подготовки спринтеров НРБ. С этой целью изучались данные личных дневников 89 спортсменов-членов сборных команд НРБ, исследовалась структура, содержание и характер тренировочных занятий и рабочих планов: 58 легкоатлетов, среди которых было 12 мастеров спорта, 20 кандидатов в мастера спорта, 18 перворазрядников и 8 второразрядников.

Тренировочный процесс осуществлялся на сборах. Основные параметры тренировочных занятий были разработаны в соответствии с требованиями Болгарской Федерации легкой атлетики.

III этап /1968-1969/ посвящался критическому изучению степени эффективности используемого в НРБ 4-х недельного этапа ННПС. Для этого было необходимо экспериментальным путем определить влияние некоторых факторов на уровень спортивных достижений, а именно:

- влияние силовой выносливости на результат спринтерского бега и его стабильность;
- эффективность некоторых вариантов целенаправленных занятий в недельном микроцикле.

В качестве испытуемых лиц были привлечены ведущие спортсмены сборной команды НРБ, ЦСКА, "Спартакские надежды" - Софии и учащиеся Центральной спортивной школы, распределенные в три экспериментальные группы по 30 человек в каждой.

Спринтеры I-ой группы тренировались без применения упражнений

на силовую выносливость. Спринтеры II-ой и III-ей группы применяли их соответственно один и два раза в неделю. Спортсмены тренировались шесть раз в неделю. В начале и конце эксперимента были проведены контрольные измерения по девяти видам упражнений.

IV этап /1969-1974/. Задача этого этапа явилось исследование путем эксперимента трех вариантов продолжительности этапа НШС: 4, 6 и 8 недель. Исследования осуществлялись в период подготовки спортсменов к ответственным соревнованиям /финал республиканского первенства, Балканские игры, матчевые встречи с командами Норвегии, Греции, ГДР, Европейское первенство для юниоров 1973 г и др./ Спринтеры тренировались по специально подготовленной программе, предусматривавшей для всех трех групп тренировки, одинаковые по характеру, структуре и направленности.

Для наблюдения за динамикой развития отдельных физических качеств использовались 11 контрольных упражнений, которые выполнялись в начале и конце этапа. Полученные результаты были обработаны методами математической статистики. Необходимость исследования положительных и отрицательных сторон 4-х недельного этапа НШС, обычно использовавшегося при подготовке болгарских спринтеров, была вызвана тем, что подготовка болгарских спринтеров к соревнованиям в последние годы оказалась неудовлетворительной.

Анализу подвергались данные подготовки к Балканским играм /1966-1969/ 58 спринтеров /22 бегуна на 100 и 200 м и 36 - на 400 м/ Изучались следующие компоненты нагрузки:

1. Целенаправленность и последовательность применения тренировочных средств в недельном микроцикле, их объем, интенсивность и динамика.

2. Недельная динамика результатов в контрольных упражнениях: бег на 30 м со стартов, бег на 30 м с ходу, бег на 80, 150, 300 м с высокого старта, прыжок в длину с места, прыжок вверх /по Абалакову/, пяти-

кратный прыжок с места и станочная сила.

Кроме того, исследовались:

1. Ежедневная динамометрия кисти рук до и после тренировки.
2. Изменения компонентов энергетического снабжения организма и его работоспособности в течение этапа: а/ максимальное потребление кислорода /МПК/; б/ максимальный кислородный долг /МКД/; в/ лактатная и алактатная составляющие МКД; г/ работоспособность спринтера, выраженная с помощью теста PWC₁₇₀.

А. Исследование методики тренировки на этапе ННПС у бегунов на 100 и 200 м

Говоря об общей структуре этапа, следует отметить явно выраженную тенденцию к уменьшению объема нагрузки начиная с I-ой недели. Так в I-ую неделю было выполнено 35,40 % от всего объема работы, во II-ую - 27,65 %, в III-ью - 25,40 % и в IV-ую - 10,55 %.

Работа на выносливость распределяется в трех видах интенсивности: высокая /до 98 %/, средняя /до 94 %/ и низкая /до 84 %/.

В первую неделю спринтеры используют в равной мере пробегание отрезков длиннее и короче соревновательных дистанции. Во II-ую и III-ью недели начиналась работа со средней /соответственно 16,38 и 13,38 %/ и высокой интенсивностью /13,70 и 12,05 %/.

Работа на быстроту начиналась с I-ой недели. Объем максимальной интенсивности составлял 50 % от общего объема работы на быстроту. В следующие недели объем интенсивной работе увеличивался: во II-ую - 50,70 %, в III-ью - 70,43 % и в IV-ую - 60,61 %. В последнюю неделю перед соревнованием, объем работы на быстроту понижался.

Динамика объема и интенсивности в недельных микроциклах выглядела следующим образом:

I-ая неделя. Повышение объема - понедельник, среда и суббота, понижение объема - вторник и пятница. Большая часть работы направлена

на развитие силы - 57,11 % и выносливости - 23,76 %. Работа на быстроту составляла - 19,13 % из всей работы.

II-ая неделя. Повышение объема тренировочной нагрузки в понедельник и среду и спад в субботу, когда бегуны проводили контрольные забеги на нестандартные отрезки /120-150 м/. Интенсивность варьировалась в границах средней-высокой зоны. Понижение объема - вторник. Соотношение объема целенаправленной работы: на силу - 52,17 %, на выносливость - 28,47 %, на быстроту - 19,36 %.

III-я неделя. Объем работы увеличивался в субботу, что соответствует мнению большинства специалистов /Озолин Н.Г.-1968 г., Бартенев Д.-1971 г., Жалов К.-1973 г/ о необходимости приближения работы к условиям соревнований. Интенсивность тренировки на быстроту и специальную выносливость непрерывно увеличивалась. Соотношение объема целенаправленной работы: на силу-43,10 %, на выносливость-26,92 %, на быстроту-29,98 %.

IV-ая неделя. Самая большая по объему тренировка проводилась во второй день недели /кросс-прогулка/. Работа на силу выполнялась только в скоростно-силовых упражнениях и составляла 37,75 % от недельного объема. Объем работы на быстроту был равен 46,89 %, а на выносливость - 13,36 %.

При сопоставлении объема и интенсивности тренировки с изменением таких физиологических показателей, как МПК и МКД, были выявлены некоторые особенности. Так, при увеличении объема работы на общую выносливость и при проведении тренировки восстановительного характера, МПК возрастает. При увеличении объема работы на специальную выносливость обнаруживалось снижение МПК и МКД с 0,066 л/мин.

Исследования с применением субмаксимального теста PWC 170 показали, что за период этапа НППС работоспособность не претерпевала существенных изменений. В начале этапа она составляла 1,360 кгм/мин, а в конце - 1,372 кгм/мин. Это вполне согласуется с низкими результа-

тами в беге на 200 м.

Об изменении возбудимости ЦНС свидетельствуют показатели кистевой динамометрии /Верхошанский Ю.В.-1961,Озолин Н.Г.-1970,Запорожанов В.А.,Тер-Ованесян И.А.-1971/.После тренировки на быстроту у испытуемых наблюдалось некоторое повышение возбудимости.Тренировки, направленные на развитие общей выносливости,повышали возможности ЦНС и показатели кистевой динамометрии увеличивались на 3-5 кг.Работа на специальную выносливость заметно понизила работоспособность бегунов на 4-7 кг.

В непосредственной связи с изменением тренировочной нагрузки находились результаты,показанные в контрольных упражнениях.Результаты в упражнениях на быстроту и скоростную силу достигли уровня, который был показан испытуемыми в период достижения лучшей спортивной формы,что отразилось и на результатах в беге на 100 м: большинство спринтеров показали результаты,близкие к своим лучшим результатам сезона.

Гораздо ниже были результаты в контрольных упражнениях на специальную выносливость /двухразовое пробегание отрезков по 150 м через 25 мин. отдыха/.

Сравнивая уровень результатов,достигнутых испытуемыми после 4-х недельного цикла подготовки,с данными различных авторов /Озолин Н.Г.-1949,1969,Медведев А.С.-1968,Жалов К.-1973/,можно сделать вывод,что после цикла такой продолжительности спринтеры не достигли своей лучшей спортивной формы.

Б. Исследования методики тренировки на этапе НПСС у бегунов на 400 м

В структурном отношении направленность этапа характеризовалась постепенным снижением объема тренировочных средств от первой недели /34,20 %/ к четвертой /10,40 %/.

Динамика объема работы, направленной на развитие физических качеств, была следующей:

I-ая неделя. Большой объем работы на развитие силы: 36,91 % упражнения со штангой и 20,16 % прыжковых упражнений. Объем работы на развитие выносливости и быстроты соответственно составлял 20,30 % и 22,63 %.

II-ая неделя. Объем работы на развитие силовых качеств - 48,50 %, на выносливость 32,07 %, на быстроту лишь 19,43 % от всей нагрузки.

III-ая неделя. Объем работы на развитие быстроту увеличился - 28,97 %, на выносливость уменьшился - 22,95 % преимущественно за счет упражнений на общую выносливость. Объем работы для развития силы еще более возраст - 48,08 %, что характерно для специфики подготовки бегунов на 400 м.

IV-ая неделя. Общий объем работы на быстроту увеличился до 38,14 %. Объем упражнений на силу снизился до 35,43 %, а в работе на выносливость наблюдалась тенденция к возрастанию объема за счет увеличения работы на общую выносливость - 26,43 %.

Тренировку бегунов на 400 м, на 4-х недельной этапе, прежде всего характеризует уровень ее интенсивности. Так, в первую неделю, 71,14 % работы на быстроту проходило с максимальной интенсивностью. Значительно увеличился объем работы со средней и высокой интенсивностью во второй и третьей неделях на отрезках более длинных чем соревновательные дистанции. В эти недели, роль работы на быстроту возрастает. Ее объем соответственно увеличился до 80,0 % и 85,72 %. Одновременно увеличился объем работы на специальную выносливость, что соответствует мнению большинства специалистов по бегу на 400 м /Зайцев Н.А.-1955; Садовский В.И.-1960; Разумовски Е.-1967/ свидетельствующих, что главная задача подготовки бегунов на 400 м - развитие лактатных возможностей организма.

Между объемом и интенсивностью нагрузки с одной стороны МПК и МКД с другой была обнаружена определенная взаимосвязь. Исследования показали, что МПК повышался с первой недели /4,152 л/мин / до третьей /4,253 л/мин /, а уровень МКД непрерывно увеличивается с 14,020 л/мин до 14,410 л/мин. Повышение МКД происходит за счет лактатной фракции - 0,280 л/мин, что в два раза больше алактатной - 0,110 л/мин. Повышение работоспособности /PWC 170/ связано с увеличением объема работы на общую и специальную выносливость /Волков Н. И.-1967; Михайлов В.В.-1968; Иллев И.-1971/ и за время этапа НПСС возраста на 0,066 кгм/мин.

Все контрольные упражнения на быстроту показали непрерывное повышение скоростных возможностей спринтеров. В скоростно-силовых упражнениях, несмотря на вариативность нагрузки, появились выраженные тенденции к повышению результатов. Сумма прироста результатов в трех прыжковых упражнениях составила 9,18 %.

Результаты, показанные испытуемыми на Балканских играх 1966, 1967 и 1968 г ежегодно улучшались, однако были хуже, чем их лучшие достижения сезона. Средний результат 10 лучших бегунов на 400 м, среди которых находились все наши испытуемые, был в 1966 г 49,15 сек. в 1967 г - 48,90 сек и в 1968 г - 48,79 сек.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВАРИАНТОВ ПОСТРОЕНИЯ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОГО МИКРОЦИКЛА

В процессе спортивного совершенствования необходимо учитывать взаимосвязь физических качеств и обеспечивать рациональное чередование упражнений на их развитие в микро и мезоциклах, что уже нашло отражение в ряд исследований. Однако влияние силовой выносливости на достижение спортивных результатов изучено крайне слабо, ввиду чего, нами были поставлены следующие дополнительные задачи:

1. Изучить влияние силовой выносливости на уровень и стабильность спортивного результата в спринтерском беге.

2. Исследовать влияние некоторых вариантов построения микроциклов на уровень спортивных достижений.

Из спринтеров спортивных обществ ЦСКА, Левски-Спартак и Дунав-гр. Русе были сформированы три экспериментальные группы, каждая из которых состояла из 29-31 спортсмена от 3-го до 1-го разрядов. Группы тренировались в течение 6 недель по разработанной нами программе, одинаковой по построению объема работы на быстроту, силу и выносливость. Принципиальное различие между тренировками экспериментальных групп заключалось в том, что спринтеры 1-ой группы тренировались без применения упражнений на развитие силовой выносливости, а 2-я и 3-я группы соответственно один и два раза в неделю.

1. Влияние силовой выносливости на спортивный результат в беге на 100, 200 и 400 м

Как показало исследование, спортивные результаты испытуемых всех трех экспериментальных групп улучшились. Отдельные показатели изменялись следующим образом:

а/ Скоростные показатели имели самый большой прирост в 1-й группе, которая не занималась работой по развитию силовой выносливости. В беге на 30 м средний результат улучшился на 0,37 с. а на 100 м - на 0,30 с.

б/ Показатели скоростной силы /результаты в тройном прыжке с места/, не претерпели существенных изменений у испытуемых всех групп. Прирост в 1 и 3 группах был одинаковым - 38 см, а во 2-ой составил 32 см. Таким образом, мы доказали, что силовая выносливость оказывает слабое влияние на скоростную силу спринтеров.

в/ С увеличением объема работы на силовую выносливость заметно снижался темп прироста максимальной силы. В 1-ой группе повышение составило 11,0 кг, во 2-ой - 10,2 кг, а в 3-ей - 9,3 кг. Эти результаты свидетельствуют, что одни и те же мышцы, выполнявшие равный объем работы на максимальную силу и силовую выносливость повысили свои показате-

тели больше в выносливости, чем в максимальной силе. Таким образом, можно сделать вывод, что работа на силовую выносливость оказывает более выраженное влияние, чем работа на максимальную силу.

г/ Результат в беге на 1000 м, являющийся показателем общей выносливости, повысился во всех группах. Самый высокий прирост результата имела третья группа, хотя она выполнила меньший объем работы на общую выносливость.

д/. Результаты в специальных контрольных упражнениях на силовую выносливость заметно улучшались с увеличением целенаправленных занятий. Как ожидалось, самый большой прирост был обнаружен в 3-ей группе, которая два раза в неделю тренировалась на развитие силовой выносливости.

е/ При исследовании влияния силовой выносливости на результаты в беге на 200 и 400 м обнаружилась сильно выраженная тенденция к их повышению в том случае, когда в тренировке применялись упражнения такой направленности.

За шесть недель подготовки результаты 1-ой группы повысились на 1,63 %, во 2-ой на 2,47 % и во третьей на 3,57 %.

Такая динамика наблюдается и в беге на 400 м. Наоборот, результаты в беге на 100 м показывают самый высокий прирост в 1-ой группе - 2,58 %, а с увеличением числа целенаправленных тренировок на развитие силовой выносливости, результаты заметно ухудшаются - во 2-ой группе на 2,26 % и в 3-ей - на 1,37 %.

Результаты корреляционного анализа показывают, что преимущественное значение в беге на 100 м имеет максимальная сила сгибателей стопы $r = 0,55/$ и максимальная сила сгибателей бедра $r = 0,51/$. В беге на 200 м результаты прежде всего зависят от максимальной силы сгибателей стопы $r = 0,52/$, а в беге на 400 м была обнаружена обратная зависимость. Спортивные результаты в большей мере зависят от уровня силовой выносливости сгибателей бедра $r = 0,63/$ и сгиба-

телей стопы $\tau = 0,58/$ и находится в значительной связи с максимальной силой $\tau = 0,48/$.

Полученные результаты дают основание считать, что связь между максимальной силой и силовой выносливостью одной и той же мышечной группы в динамическом режиме небольшая $\tau = 0,08-0,016/$.

2. Влияние силовой выносливости на стабильность спортивного результата в беге на 100, 200 и 400 м

В соревновательном периоде, как правило, одно соревнование следует за другим. Ввиду этого чрезвычайно важно установить влияние каждой из вышеуказанных тренировочных программ на стабильность результата. На протяжении семи недель после окончания этапа НШС мы проследили уровень результатов испытуемых в 8 контрольных упражнениях.

В первой группе результаты выполнения контрольных упражнений претерпели существенные изменения. Самое значительное снижение было зафиксировано в упражнениях на приседание со штангой—18,72 %.. Все остальные показатели, в том числе и в беге на спринтерские дистанции, снизились более чем на 2,0 %, выходя за пределы стабильности /Калинин В., Озолин Н.Н.—1973; Попов Ю., Сулов Ф.—1973; Након К.—1974/.

Идентична и динамика изменений у испытуемых второй группы. В показателях выполнения упражнений на быстроту имелось значительное снижение—на 4,0 %, в кистевой динамометрии—на 3,41 % в приседаниях со штангой—на 5,37 % и др.

Динамика спортивных результатов в спринтерском беге на все дистанции показала их хорошую стабильность: в беге на 100 м снижение не превысило 1,06 %, на 200 м—1,68 % и на 400 м—1,42 %.

Показатели в упражнениях скоростно-силового характера в третьей группе снизились на 1,37 %, а на быстроту—на 3,87 %. Динамика результатов в силовых упражнениях носила переменный характер. За

семь недель результаты в спринтерском беге на 100 м снизились очень медленно на 0,69 %, в беге на 200 м - на 0,08 % и в беге на 400 м - на 0,09 %.

Таким образом, можно утверждать, что от объема работы, направленной на повышение уровня силовой выносливости, зависит стабильность результатов в беге на более длинные спринтерские дистанции - 200 и 400 м. Для повышения результатов в беге на 100 м не обязательно развивать силовую выносливость мышц.

3. Исследование некоторых форм построения недельного микроцикла спринтеров

Учитывая актуальность проблемы рационального чередования занятий с различной преимущественной направленностью, их распределения во времени, мы поставили перед настоящим исследованием следующую задачу: на основе педагогического эксперимента определить наиболее эффективную последовательность тренировок с различной преимущественной направленностью в микроцикле. В эксперименте приняли участие 9 мастеров спорта, 12 кандидатов в мастера спорта и 19 перворазрядников. Были разработаны три варианта подготовки:

Первый вариант создавался на основе обобщения опыта работы тренеров НРБ в период 1958-1967 г. Недельный микроцикл начинался работой на скорость, а со второго дня включалась тренировка на специальную выносливость.

Второй вариант: при его создании была использована поступающая в НРБ информация о практике ведущих зарубежных тренеров. Тренировки на быстроту проводились во вторник и пятницу, непосредственно после тренировок на скоростную силу и общую выносливость. Специальная выносливость вырабатывалась на отрезках короче соревновательных в дни, следующие за тренировкой на быстроту.

Третий вариант тренировок повторял структуру второго, с той

разницей, что длина отрезков на специальную выносливость в среду была больше соревновательных.

В соответствии с поставленными задачами был проведен ряд исследований:

а/ Функциональное состояние нервно-мышечного аппарата /НМА/ оценивалось путем определения лабильности четырехглавой мышцы бедра с помощью электрического раздражения-стимуляции.

б/ Текущее, срочное и остаточное восстановление мускулатуры исследовалось путем контроля за ее тонусом с помощью ручного миотометра типа "Сирмай". Измерения проводились перед тренировкой, через 3 часа после нее и на следующее утро, в положении лежа, на одних и тех же группах мышц: четырехглавой бедра, двухглавой бедра и икроножной.

В качестве контрольных показателей в начале и конце эксперимента были использованы: бег на 30 м с ходу, на 60 м с низкого старта, на 250 м с высокого старта, тройной прыжок с места и становаая динамометрия.

На основании результатов эксперимента в котором подверглась исследованию эффективность отдельных вариантов построения недельного микроцикла, можно сказать, что наиболее эффективным вариантом оказался третий, в котором до тренировок на быстроту проводились упражнения на скоростную силу и общую выносливость, а специальная выносливость развивалась комбинированными тренировками: путем пробегания отрезков длиннее, чем соревновательный /65 %/ и пробеганием отрезков короче соревновательных /35 %/.

Изменения функционального состояния НМА показали, что они находятся в прямой зависимости от принципиально-структурной расстановки тренировочных занятий в недельном микроцикле. Эффект от одной и той же по объему, интенсивности и характеру тренировки различен и зависит от дня ее проведения в недельном микроцикле, а также и от

предшествующей ей тренировки:

а/ Работа на быстроту, проведенная непосредственно после дня отдыха, существенно уменьшает лабильность НМА. Та же самая тренировка, проведенная после тренировки на скоростную силу и общую выносливость, повышает функциональную подвижность НМА, увеличивает оптимальный /ОР/ и максимальный ритм /МР/ в послерабочий, восстановительный период, что является важной предпосылкой к осуществлению следующей тренировки.

б/ Тренировка на специальную выносливость, независимо от дня ее проведения в недельном микроцикле, сопровождается уменьшением лабильности НМА, вследствие чего оба качественных параметра /ОР и МР/ уменьшаются на 10-30 имп/сек. Их восстановительный период - 48-72 ч. Наибольшее снижение ОР / 30 имп/сек / было зарегистрировано непосредственно после тренировок на отрезках длиннее соревновательных.

в/ Тренировочные нагрузки на общую и темповую выносливость со средним и большим объемом, но низкой интенсивностью обычно стабилизируют состояние НМА в первые часы восстановления, а затем значительно повышают его возможности.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭТАПА ПРЕДСОРЕВОВАТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ РАЗЛИЧНОЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ

Как указывалось выше, мы предполагали, что в целях приобретения высокой спортивной формы для ограниченного числа соревнований в течение года необходимо рационально сочетать отдельные тренировочные средства для развития физических качеств, умений и навыков на протяжении ОПРЕДЕЛЕННОГО ПЕРИОДА ВРЕМЕНИ. Именно из этих соображений в настоящей работе сделана попытка решить следующие задачи:

1. Исследовать экспериментальным путем и обосновать наиболее

эффективную продолжительность этапа НППС в зависимости от адапционных возможностей спринтеров.

2. Определить рациональное сочетание основных тренировочных параметров с целью оптимального развития физических качеств скорости, силы и выносливости на этапе НППС.

Организация и методика исследования

В эксперименте принимали участие 62 спринтера. Исследования проводились во время сборов, при подготовке к соревнованиям /1969-1974/. Испытуемые были распределены на три группы по 10-12 человек в каждой. Группы тренировались по предварительно разработанной программе с разной продолжительностью этапа НППС 4, 6 и 8 недель. Тренировки проводились ежедневно с одним днем отдыха в неделю. Характер, содержание и структура тренировок были одинаковыми для всех групп, а этап НППС состоял из системы микроциклов: втягивающих, базовых, контрольно-подготовительных и соревновательных, по разному сочетаясь для каждой группы. НППС 4-х недельной продолжительности состоял из: $МЦ_{баз} + МЦ_{к-п} + МЦ_{баз} + МЦ_{соревн.}$; - 6^{ти} недельной продолжительности: $МЦ_{втяг.} + МЦ_{баз} + МЦ_{к-п} + МЦ_{втяг.} + МЦ_{баз} + МЦ_{соревн.}$. 8-ми недельной продолжительности: $МЦ_{втяг.} + МЦ_{баз.} + МЦ_{баз.} + МЦ_{к-п} + МЦ_{втяг.} + МЦ_{баз.} + МЦ_{баз.} + МЦ_{соревн.}$

1. Сравнительная характеристика и динамика тренировочных нагрузок у бегунов на 400 м на этапе НППС различной продолжительности

Анализ выполненной испытуемыми работы показал, что экспериментальные группы проделали работу различного объема. Различном было и распределение нагрузки в подготовительных микроциклах. Наибольший объем работы выполнили испытуемые I-ой группы где в микроциклах со-

вершалась тренировочная работа объемом от 31,67 до 34,30 %. Объем нагрузки в микроциклах уменьшался с увеличением продолжительности этапа и наименьшее ее значение имелось в III-ей группе - 14,10 - 17,00 %.

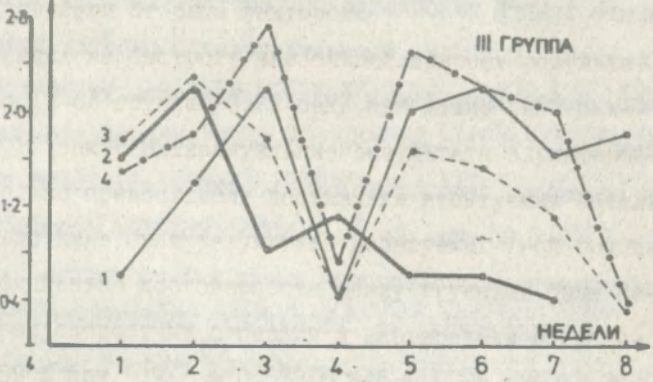
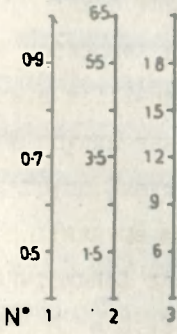
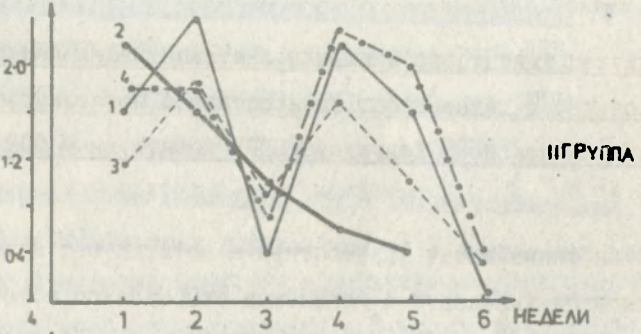
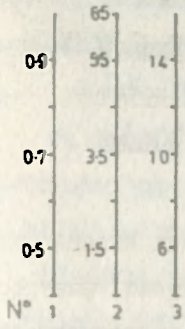
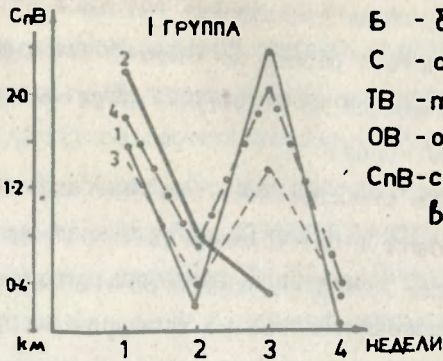
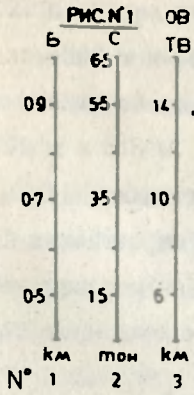
Наибольшие различия наблюдались в МП_{баз.} I-ая группа выполняла самый большой объем в конце недели /31,65 %/, в то время как II-ая и III-ья максимальную нагрузку имели в середине недели /23,44 и 31,79 %/.

В структурном отношении все три варианта НППС характеризовались двухпиковой динамикой тренировочных нагрузок /Рис.1/.

Преимущественная направленность отдельных микроциклов имела одинаковую тенденцию. Самую большую часть нагрузки составляла работа на выносливость - от 72,00 до 80,41 %, затем следует работа на силу и быстроту.

Различным было соотношение работы на общую и специальную выносливость в отдельной тренировке. Испытуемые I группы в одной тренировке пробегали 2029 м на общую выносливость и 864 м - на специальную выносливость; испытуемые III-ей группы соответственно 3513 м и 1060 м. Наиболее эффективным явился вариант II-ой группы, в котором объем работы на общую и специальную выносливость был соответственно равен 2477 м и 1005 м.

Вторым показателем является объем величины нагрузки силовой работы. Относительный процент работы на силу для всех испытуемых находился в границах 14,06-16,25 %. Что касается структуры силовой работы внутри микроциклов, то здесь имелись существенные различия. Испытуемые I-ой группы в течение первой недели выполнили 60,60 % работы со штангой, во второй - 25,25 % и в третьей - 14,15 %. В последнюю неделю работа со штангой не проводилась. Во II-ой группе работа со штангой распределялась равномерно в течение первых



пяти недель, а на шестой не проводилась совсем. В III-ей группе в первую неделю выполнялась работа со штангой 21,12 %, во второй недели ее объем увеличивался до 28,16 %, а затем постепенно снижался до 7,05 % на седьмой неделе.

Самое небольшое относительное значение как в отдельных микроциклах так и на этапе в целом имела работа на быстроту. В I-ой группе она составляла 7,36 % от общего объема нагрузки, во II-ой 7,22 % и в III-ей 6,81 %.

2. Сравнительная характеристика динамики спортивных результатов и результатов в контрольных упражнениях на этапах НППС различной продолжительности у бегунов на 400 м

С целью определения эффективности подготовки в каждой из трех экспериментальных групп до начала эксперимента были зафиксированы показатели в 11 контрольных упражнениях бегунов на 400 м.

В беге на 30 м с низкого старта и с ходу в беге на 60 м с низкого старта наибольший прирост результатов имела II-ая группа в среднем - 0,20 сек. Математическая обработка данных показала, что стабильность спортивных результатов зависит от продолжительности этапа НППС. В III-ей группе у всех спортсменов была отмечена большая плотность результатов и высокий коэффициент достоверности $t = 1,79-4,00$ при $P_t = 0,855-0,954$ %. Самые низкие значения коэффициента достоверности имела в I-ой группе.

В упражнениях на СПЕЦИАЛЬНУЮ ВЫНОСЛИВОСТЬ бег на 150, 300 и 600 м средние результаты отдельных групп повысились в соответствии с увеличением продолжительности подготовки. В беге на 150 м и особенно в беге на 600 м увеличение продолжительности этапа, положительно влияло на уровень спортивных результатов в III-ей группе $t = 1,80$ при $P_t = 0,928$ %. во II-ой $t = 1,21$ при $P_t = 0,773$ %, а в I-ой

$t = 0,92$ при $r_t = 0,642 \%$.

Наиболее значительный прирост средних результатов в беге на 400 м показали бегуны II-ой группы - 0,74 сек., средний результат - 48,16 сек., в II-ой группе соответственно 0,37 сек и 48,64 сек., в I-ой - 0,23 сек и 48,71 сек. На ответственных соревнованиях м.с. Г.Божков, Кр.Христов, Ал.Янев и др. добились самого высокого результата года - 47,6 сек., а в эстафете 4x400 м оказались победителями Балканских игр с новым Балканским и республиканским рекордом - 3,09,0 мин. При подготовке к матчевой встрече с командами Польши и НРБ Кр.Христов одержал убедительную победу над лучшими польскими бегунами А.Греджински В. и Боровски Е. с новым рекордом НРБ - 48,1 сек.

В СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ упражнениях все три экспериментальные группы повысили свои результаты: в I-ой группе - 2,88 %, во II-ой - 5,69 %, в III-ей - 5,14 %.

Положительные изменения отмечены в развитии максимальной силы. Прирост силы сгибателей стопы составил в 3-ей группе - 30,19 %, во 2-ой - 28,43 % и в 1-ой - 23,78 %.

Подводя итог изложенному выше, можно утверждать, что наибольший прирост по всем показателям имели испытуемые II-ой группы, показавшие кроме того, наиболее высокий уровень результатов в беге именно во время основного соревнования.

3. Сравнительная характеристика и динамика тренировочных нагрузок у бегунов на 100 и 200 м на этапах НППС различной продолжительности

При планировании этапов НППС различной продолжительности в нашем эксперименте была соблюдена одинаковая динамика тренировочных нагрузок внутри микроциклов и ступенчатое снижение их к момен-

ту соревнований.

Однако необходимо отметить, что включение таких микроциклов, как $МЦ_{\text{втяг}}$, в подготовку II-ой и III-ей групп привело к частичному изменению структуры тренировочной нагрузки.

В подготовительных микроциклах I-ой группы выполнялось от 36,0 до 42,12 % работы, в то время как во II-ой - 21,74-26,17 %, а в III-ей - 17,53-20,42 %.

Динамика недельных нагрузок главного подготовительного микроцикла - $МЦ_{\text{баз}}$ у всех трех групп по характеру близка с $МЦ_{\text{соревн}}$. Наиболее интенсивные тренировки с целью повышения скорости, проводились во вторник и пятницу, а тренировки со средней и высокой интенсивностью на темповую и специальную выносливость - в среду и субботу.

В $МЦ_{\text{к-п}}$ наибольшие по объему тренировочные нагрузки выполнялись в начале и середине микроцикла, что в сочетании с остальными средствами обеспечивало возможность восстановления и настройки к предстоящему соревнованию. Третья группа наибольший объем выполняла в первый /60,23 %/ и третий день /18,82 %/. Во II-ой и I-ой группе разница между нагрузками в недельном микроцикле была очень невелика.

Непосредственная подготовка спринтера к соревнованию осуществлялась в $МЦ_{\text{соревн}}$. Здесь в объемах нагрузки обнаружено минимальные различия между экспериментальными группами.

Объем работы на выносливость в среднем составлял 70,0-78,89 % от общего объема тренировочной работы. Это близко к данным Филина В./1964/-66,0 %, Петровского В.В./1974/-79,91 %, Бартенева Л./1971/-85,85 %.

Работа с высокой интенсивностью на специальную выносливость в I-ой группе составляла 4,44 %, во второй - 6,72 % и в III-ей -

7,27 %. В среднем за одну тренировку испытуемые I-ой группы пробежали 1562 м на общую выносливость и 375 м на специальную, а испытуемые II-ой и III-ей групп соответственно 1529 м и 475 м и 1779 м и 513 м.

Динамика тренировочных нагрузок на быстроту имела одинаковый характер во всех трех группах /Рис.2/. Во МП_{подг.} наибольший объем работы на быстроту выполнили испытуемые II-ой группы - 7,72 %. В I-ой и III-ей группах он соответственно составил 6,53 % и 7,13 %.

4. Сравнительная характеристика динамики спортивных результатов и результатов в контрольных упражнениях у бегунов на 100 и 200 м на этапах ННПС различной продолжительности

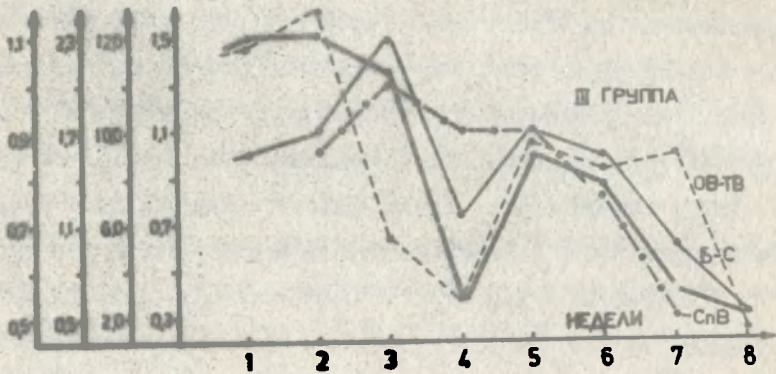
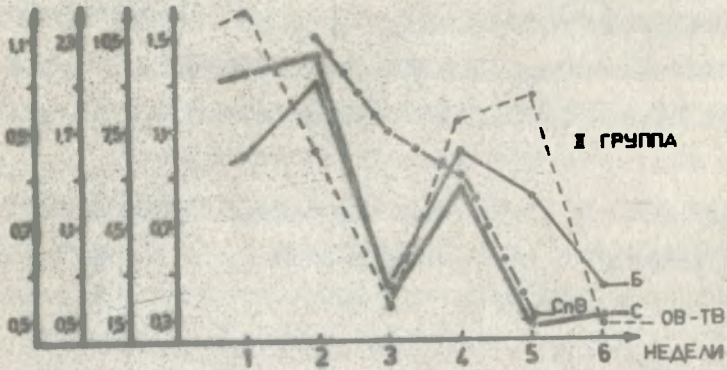
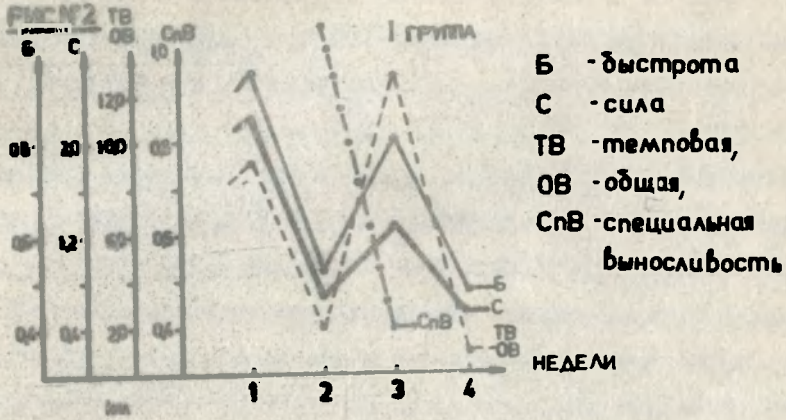
Анализ динамики результатов в контрольных упражнениях в спортивных результатах показал, что изменения в отдельных группах были различными и зависели от ряда факторов.

Так в упражнениях на быстроту наибольший прирост результатов произошел не во II-ой группе /0,22 сек/, как можно было ожидать, а в III-ей /0,25 сек/. Индивидуальные результаты спринтеров этой группы значительно превосходили достижения испытуемых остальных групп. Значительно ниже были результаты испытуемых I-ой группы.

Разница коэффициентов достоверности между группами была незначительной для трех скоростных отрезков и варьировала в границах $t = 0,43-0,59$ % при $P_t = 0,332-0,445$ %.

Средний прирост результата в беге на 120 м с высокого старта во II-ой группе достиг 0,32 сек, то есть был на 0,14 сек выше, чем в I-ой группе и на 0,04 сек чем в III-ей.

В связи с этим динамика спортивных результатов в беге на



100 и 200 м во всех группах также существенно различалась. ~~Самым~~ самым высоким был прирост во II-ой группе /0,36 и 0,57 сек./ Увеличение продолжительности подготовки не повлияло на спортивные результаты и во III-ей группе они улучшились только на 0,29 сек и 0,42 сек. Результаты I-ой группы тоже повысились, однако всего на 0,21 сек. и 0,26 сек.

В сезон 1972-1973 г 9 испытуемых II-ой группы показали в соревнованиях очень высокие и стабильные результаты и были включены в состав сборной команды НРБ: м.с.П.Петров улучшил рекорд в беге на 100 и 200 м для мужчин и юношей /10,2 сек и 20,7 сек./ Также удачно выступили и остальные спринтеры II-ой группы: м.с.Е.Евтимов на дистанциях 100 и 200 м показал соответственно 10,3 и 21,5 сек., м.с.М.Дойчев - 10,4 и 21,3 сек., м.с.Л.Запryanов - 10,15 и 21,2 сек., М.Недялков - 10,4 и 21,8 сек. и т.д.

В обоих скоростно-силовых упражнениях результаты испытуемых II-ой группы резко отличались от остальных. Прирост результатов составил 105,96 %, в то время как во I-ой он был 103,42 %, а во III-ей - 103,91 %.

Увеличение продолжительности этапа оказало влияние на максимальную силу основных групп мышц, вследствие чего соответственно возрасли и результаты упражнений на становую силу: в III-ей группе прирост составил 5,73 кг, а в I-ой и во II-ой соответственно 3,82 и 4,80 кг.

Наибольшее увеличение сила сгибателей стопы имели испытуемые II-ой группы, как в отношении максимального прироста силы /17,09 кг/, так и в отношении достоверности полученных результатов / $t = 5,86$ при $P_t = 0,999$ % /.

ВЫВОДЫ

На основании проведенных исследований и обобщения опыта работы тренеров можно сделать следующие основные выводы:

1. Изучение литературных источников и передовой практики тренеров показали, что у специалистов нет единого мнения по вопросу о проведении и планировании этапа НПС для спринтеров. Отсутствуют также и научно-обоснованные работы по этой проблеме опирающиеся на результаты экспериментальных исследований и научный опыт. Как правило, каждый тренер исходит из своего личного опыта работы.

Решение вопроса о продолжительности этапа, планировании циклов работы, их объема и интенсивности носит чисто эмпирический характер.

2. Четырехнедельный этап, применявшийся в практике болгарских тренеров по спринту до 1967 г как единственная форма планирования спортивной подготовки к ответственным соревнованиям имел ряд существенных недостатков, заключающихся в следующем:

а/ Лучшие результаты бегуны показывали не в период ответственных соревнований, а несколько позднее.

б/ Четырехнедельный этап предусмотренный для подготовки, не обеспечивал достаточной возможности для развития общей, темповой и силовой выносливости спринтеров, на базе которой развивается специальная выносливость и быстрота. Вследствие этого общий уровень развития физических качеств не достигал оптимального уровня.

в/ Из-за недостатка времени, совершенствование целого ряда физических качеств, тормозило их развития. Одновременно проводилась работа по развитию нескольких физических качеств столь различной динамической структуры, что развитие одних тормозило развитие других, как например быстроты и максимальной силы, специальной и сило-

вой выносливости и т.д.

3. Целенаправленная тренировочная работа на развитие силовой выносливости оказывает глубокое влияние на уровень и стабильность спортивных результатов прежде всего в беге на 400 м и несколько меньшее в беге на 200 м.

4. Большими преимуществами обладает второй вариант планирования /6-ти недельного этапа/ обеспечивший значительный эффект как в отношении уровня спортивных результатов, так и в отношении положительных изменений показателей функционального состояния спортсменов.

5. Оптимальным оказался этап НППС, в котором отдельные микроциклы имели следующую последовательность:

/ МЦ_{тяги.} + МЦ_{баз.} + МЦ_{к-ц} // + / МЦ_{тяги.} + МЦ_{баз.} + МЦ_{соревн.} /

6. Тренировочные нагрузки в микроциклах следует варьировать следующим образом:

а/ Для бегунов на 100 и 200 м

I МЦ-26,0 %, II МЦ-22,0 %, III МЦ-8,0 %

IV МЦ-20,0 %, V МЦ-18,0 % и VI МЦ-6,0 %

б/ Для бегунов на 400 м

I МЦ-18,0 %, II МЦ-22,0 %, III МЦ-15,0 %

IV МЦ-22,0 %, V МЦ-15,0 % и VI МЦ- 8,0 %

7. Для развития способности за короткое время набрать максимальную скорость и поддерживать ее на протяжении всей дистанции /дистанционная скорость/ необходимо начинать упражнения на быстроту с коротких тренировочных отрезков /15-20 м/ и постепенно к концу этапа увеличить их до 60-70 м.

8. Наиболее эффективной, в условиях спортивной практики оказалась та тренировка на развитие общей, специальной и темповой выносливости, при которой длина отрезков и соответствующая интенсив-

ность сочетались следующим образом:

а/ Для развития общей выносливости: отрезки низкой интенсивности начиная с длинных /600 м/ и сокращая длину отрезков /до 100 м/ к концу этапа.

б/ Для развития темповой выносливости: отрезки средней интенсивности длина тренировочных отрезков варьируется от средней /150 м/ до большой /600 м/ величины.

в/ Для развития специальной выносливости: отрезки высокой интенсивности, начиная с коротких /80 м/ отрезков и кончая с длинным /600 м/.

9. Принципиальная структура с контрольно-подготовительным микроциклом /МЦ_п/ в середине этапа, дает возможность осуществлять определенную ритмичность в подготовке спортсмена, который вырабатывает динамический стереотип к началу основных соревнований.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Для оптимального управления тренировочным процессом на этапе НННС необходимо использовать данные, представленные в ниже приведенной таблице:

| дистан- ция км | физиче- ское ка- чество | м и к р о ц и к л и | | | | | | Всего |
|----------------------|-------------------------------|---------------------|------------|-----------|-------------|------------|---------------|-------|
| | | МЦ втяг. | МЦ баз. | МЦ к-п | МЦ втяг. | МЦ баз. | МЦ соревн. | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 100-- | <u>Быстрота</u> | | | | | | | |
| 200 м | 1. в % | 18,56 | 21,82 | 12,42 | 18,44 | 16,45 | 12,31 | 100,0 |
| | 2. в м | 835 | 982 | 559 | 830 | 740 | 554 | 4500 |
| | <u>Выносливость</u> | | | | | | | |
| | а/ общая на отрезках: | | | | | | | |
| | 1. в % | 19,70 | 28,52 | 6,01 | 20,70 | 21,25 | 3,82 | 100,0 |
| | 2. в м | 7092 | 10267 | 2164 | 7452 | 7650 | 1275 | 36000 |

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|---|
| б/ специальная на отрезках: | | | | | | | | | |
| 1. в % | | | 39,35 | 27,36 | 25,53 | 7,76 | - | 100,0 | |
| 2. в м | | | 1500 | 1043 | 973 | 296 | - | 3812 | |
| Сила | | | | | | | | | |
| а/ поднятый вес: | | | | | | | | | |
| 1. в % | 25,16 | 30,99 | - | 30,99 | 12,86 | - | 100,0 | | |
| 2. в кг | 4277 | 5268 | - | 5268 | 2187 | - | 17000 | | |
| б/ скоростно-силовые упражнения: | | | | | | | | | |
| 1. в % | 29,41 | 30,96 | 9,10 | 17,50 | 6,31 | 6,72 | 100,0 | | |
| 2. в м | 2088 | 2198 | 646 | 1242 | 448 | 478 | 7100 | | |
| 400 м Быстрота | | | | | | | | | |
| 1. в % | 18,46 | 22,31 | 14,62 | 20,00 | 16,15 | 8,46 | 100,0 | | |
| 2. в м | 1200 | 1450 | 950 | 1300 | 1050 | 550 | 6500 | | |
| Вносливость | | | | | | | | | |
| а/ общая на отрезках: | | | | | | | | | |
| 1. в % | 16,92 | 22,76 | 14,35 | 20,84 | 15,39 | 9,74 | 100,0 | | |
| 2. в м | 9980 | 13430 | 8470 | 12300 | 9080 | 5750 | 59010 | | |
| б/ специальная на отрезках: | | | | | | | | | |
| 1. в % | 17,91 | 17,91 | 17,42 | 22,88 | 19,90 | 3,98 | 100,0 | | |
| 2. в м | 1790 | 1790 | 1740 | 2280 | 2000 | 400 | 10000 | | |
| Сила | | | | | | | | | |
| а/ поднятый вес: | | | | | | | | | |
| 1. в % | 35,29 | 26,47 | 17,65 | 11,76 | 8,83 | - | 100,0 | | |
| 2. в кг | 6000 | 4500 | 3000 | 2000 | 1500 | - | 17000 | | |
| б/ скоростно-силовые упражнения: | | | | | | | | | |
| 1. в % | 21,98 | 22,27 | 13,48 | 22,95 | 13,71 | 5,61 | 100,0 | | |
| 2. в м | 2900 | 2940 | 1780 | 3030 | 1810 | 740 | 13200 | | |

РАБОТЫ, ОПУБЛИКОВАННЫЕ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Състояние и задачи на подготовката на съотезателите по спринт и препятствени бягания през 1970 г. Журнал "Въпроси на физическата култура" № 3, 1970 г София /в соавторство с А.Коларовым/
2. Изследване върху аеробния капацитет и методите за неговото развитие в спринтовото бягане. Журнал "Въпроси на физическата култура" № 11, 1972 г София /в соавторство с Д. Стефанова, И. Илиев/
3. Изследване върху мускулния тонус на лекоатлетите-спринтьори Журнал "Въпроси на физическата култура" № 6, 1975 г София.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ДИССЕРТАЦИИ ДОЛОЖЕНЫ:

1. На итоговых конференциях Болгарской федерации легкой атлетики за 1968, 1969, 1970 и 1971 гг.
2. На республиканской методической конференции тренеров спринта и барьерного бега НР Болгарии и НРП, София 27-29.11.1969 г.
3. Национальное совещание тренеров НР Болгарии в спринтерском беге, София, 22-26.10.1970 г.
4. Международная конференция тренеров НРБ и НРП по спринта и барьерного бега, Бухарест, 15-17.04.1970 г.

Заказ №

Тираж 200

Типография ВЛТИ, София, ул. "Жельо Войвода" № 10