

УДК 79.1155

P 48

КИЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

На правах рукописи

ФИЛАНУМО КВАМИ ДУДЖИ  
(Т о г о)

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДИКИ ТРЕНИРОВКИ  
БЕГУНОВ НА СРЕДНИЕ ДИСТАНЦИИ В УСЛОВИЯХ ЖАРКО-ВЛАЖНОГО  
КЛИМАТА РЕСПУБЛИКИ ТОГО

ИЗ.00.04 -- Теория и методика физического воспитания  
и спортивной тренировки (включая методику  
лечебной физкультуры)

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

К и е в- 1979.

Работа выполнена в Киевском государственном институте физической культуры, в Республике Того – на спортивной базе столичного центрального стадиона имени Г.Биадэма при национальной Дирекции физической культуры и спорта.

Научные руководители:

доктор медицинских наук, профессор Г.В.ПОЛЕСЯ;  
кандидат педагогических наук, доцент Б.Н.КУКО

Официальные оппоненты:

доктор педагогических наук, профессор А.М.ЦЛЕМИН;  
кандидат педагогических наук, доцент Р.В.ЖОРДОЧКО.

Ведущая организация – Львовский государственный институт физической культуры.

Защита состоится "24" июня 1979 г. в 12 час. 30 мин.  
на заседании специализированного Совета К 046.02.01 Киевского государственного института физической культуры (Киев, ул. Физкультуры, 1).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Киевского государственного института физической культуры.

Автореферат разослан "28" мая 1979 г.

Ученый секретарь  
/ специализированного совета  
доцент

*Волков*

А.В.ВОЛКОВ

3418

Актуальность темы. В настоящее время существуют различные эффективные методики тренировки бегунов на средние дистанции в СССР и других странах. Об этом свидетельствуют результаты, достигнутые спортсменами этих стран на международных соревнованиях. Существующие методики были разработаны на основе не только четкого планирования тренировочного процесса, но и прежде всего, глубокого изучения влияния различных форм, методов и средств тренировки на функциональное состояние организма спортсменов (В.Е.Борилкиевич, 1972; В.В.Коробченко, 1972; С.М.Дедковский, 1973; И.Ф.Леоненко, 1973; В.Н.Артамонов, Л.Н.Качанов, 1974; Р.М.Абазид, 1974; Л.П.Матвеев, 1966; А.Г.Дембо, 1975; H. Reindell, 1962; K. Doherty, 1964; T. Neft, 1965; A. Lydiard, A. Gulmouz, 1968; R Gullet, J Genely 1975 и др).

Среди ведущих бегунов на мировой спортивной арене видное место занимает в основном спортсмены восточной Африки. Бегуны стран западной Африки, где находится Республика Того, высоких результатов еще не достигли.

Республика Того располагается между Экватором и Тропиком и обладает тропическим климатом. Это значит, что средняя годовая температура находится в пределах 27-29°; максимальная температура достигает 41°, а минимальная не ниже 22°; влажность при этом достигает абсолютных величин (100%), особенно во время дождей; в это же время и атмосферное давление превышает 1000 мм рт.ст. Понятно, что в таких условиях высокие спортивные результаты могут быть достигнуты только на строгой научно-плановой основе тренировочного процесса.

Однако в стране до сих пор отсутствует единая система подготовки бегунов на средние дистанции, основанная на учете

функциональных особенностей организма спортсменов в условиях данного климато-географического региона.

Актуальность темы определяется тем обстоятельством, что разработка методики тренировки бегунов на средние дистанции является составной частью государственной программы развития физической культуры и спорта, в осуществлении которой большую помощь оказывает СССР. Кроме того тема представляет интерес в научно-теоретическом и практическом плане, поскольку впервые в стране решаются вопросы систематизации тренировочного процесса с учетом индивидуальных морфо-функциональных особенностей данного контингента спортсменов при данных специфических местных условиях.

Рабочая гипотеза. Как уже указано, в настоящее время существуют научно обоснованные и на практике проверенные эффективные методики тренировки. Однако, учитывая индивидуальные особенности спортсменов и специфические местные условия, нельзя без соответствующих коррективов применять уже разработанные методики тренировки в передовых "спортивных" странах. Представлялось целесообразным разработать на основе обобщения опыта подготовки легкоатлетов в СССР и других странах систему тренировки бегунов на средние дистанции Республики Того в связи с особенностями физического развития и функциональных возможностей спортсменов этой страны, а также с учетом специфических гео-климатических условий.

Цель и задачи исследований. Цель работы заключалась в том, чтобы, используя передовой теоретический и практический опыт управления тренировочным процессом, разработать научно обоснованную методику тренировки бегунов на средние дистанции в Республике Того на основе педагогического эксперимента с приме-

нением врачебно-педагогических методов исследований. В связи с этим в работе решались следующие задачи:

1. Изучить по материалам научной литературы характеристику показателей физического развития и кардиореспираторной системы у ведущих бегунов мира на средние дистанции.

2. Анализировать особенности физического развития и функциональные возможности кардиореспираторной системы бегунов на средние дистанции Республики Того.

3. Обобщив полученные данные, разработать общие принципы годичной периодизации и методику тренировки бегунов на средние дистанции Республики Того, построенные на основе изученных особенностей физического развития и функциональных возможностей спортсменов с учетом социально-экономических и гео-климатических условий.

4. Получить характеристику эффективности разработанной методики построения тренировочного процесса бегунов на средние дистанции Республики Того.

Методы исследований. Для решения поставленных задач кроме изучения специальной литературы мы использовали в комплексе педагогические и врачебно-педагогические исследования, педагогическое наблюдение, анамнез, беседа, упражнения-тесты; антропометрические измерения, пульсометрия, определение артериального давления, жизненной емкости лёгких, бронхиальной проходимости; функциональные пробы сердечно-сосудистой системы с дозированной физической нагрузкой (трехмоментная проба С.П.Летунова, специальная функциональная проба с повторными нагрузками и со стандартной дополнительной нагрузкой).

Все исследования были проведены на столичном центральном стадионе Республики Того. В них принимали участие 30 бегунов на средние дистанции в возрасте от 17 до 25 лет, распределенные по стажу тренировки: 10 человек с тренировочным стажем 3-4 года, 10 - со стажем 1-2 года и 10 новичков.

Проведенные исследования были разделены на три этапа:

1) предварительные исследования физического развития и функциональных показателей испытуемых; 2) педагогический эксперимент в виде тренировочных занятий по разработанной нами тренировочной программе; 3) заключительные исследования после педагогического эксперимента. Полученные цифровые данные подвергались статистической обработке.

Предварительные исследования состояли из двух частей: в первую входили антропометрические измерения (рост, вес), исследования дыхательной системы (ЖЕЛ, бронхиальная проходимость) и функциональные исследования сердечно-сосудистой системы - частоты сердечных сокращений (ЧСС) и артериального давления (АД) по общепринятым методикам.

Вторую часть предварительных исследований составили общепринятые педагогические тесты: тест для оценки специальной силы - десятикратный прыжок в длину на двух; тест для оценки общей выносливости - достигнутое расстояние (количество метров) при беге до отказа с постоянной скоростью в 60% от максимальной по результатам на соревновательной дистанции с определением ЧСС и АД при выполнении некоторых из них. Для определения специальной выносливости мы использовали формулы, предложенные С.М. Дедковским (1973) и И.Ф. Леоненко (1977), заключающиеся в определении разницы во времени, показанном на смежной и основной дистанциях ( $T_{1500m} = 2T_{800m} + X$ ). Именно величина X и определяет уро-

пень выносливости спортсменов. При этом мы учитывали обе дистанции: 800 м - как смежную и 1500 м - как основную. Испытуемые соревновались на обеих дистанциях. В процессе соревнования фиксировалась ЧСС сразу после окончания дистанции, и изучался характер восстановления до 5-й минуты, что позволило нам уточнить данные, полученные по формулам.

Во вторую группу исследований входила также специальная функциональная проба с повторными нагрузками: 2х300 м + 200 м (1-я нагрузка) и 2х800 м + 300 м (2-я нагрузка). Первые два отрезка пробегались со средней соревновательной скоростью, а последний с максимальной. Отдых между отрезками определялся восстановлением ЧСС до 132-138 уд/мин, т.е. пробегание следующего отрезка начиналось на фоне относительного недовосстановления, когда еще сохранялся максимальный минутный и ударный объем (Х.Рейндель, 1963; В.В.Коробченко, 1972; Ф.П.Суслов, 1973 и др). Выбор таких отрезков вызван тем, что они информативны как на тренировках, так и в условиях соревнований на средние дистанции (Х.Эрдманис, 1972 и др) у спортсменов высокой и низкой квалификации. Изучение реакции организма на данную пробу на вышеуказанных отрезках дистанции будет весьма информативным, что помогало решать некоторые задачи управления тренировочным процессом.

Для проведения педагогического эксперимента из обследованных спортсменов составлены подгруппы по 5 спортсменов, имеющих тренировочный стаж 3-4 года (1-я подгруппа), 1-2 года (2-я подгруппа) и новички (3-я подгруппа). Остальные испытуемые с таким же стажем остались тренироваться у местных тренеров. Они и составили контрольную группу. Обе группы (экспериментальная и

контрольная) по данным физического развития и функциональных показателей были приблизительно равны.

Педагогический эксперимент заключался в шестимесячной (с марта по август 1977 г) подготовке испытуемых экспериментальной группы по разработанной нами тренировочной программе. В процессе педагогического эксперимента исследовалось влияние на организм испытуемых различных стандартных тренировочных занятий или нагрузок. Причем исследования проводились в разных местных условиях - на стадионе, на относительно ровной пригородной местности и на песке океанского берега. По мнению многих тренеров и специалистов (С.М.Дедковский, 1973; Ф.П.Суслов, 1974; П.Черутти, 1958; З.Забезовский, 1976 и др) тренировочная работа на песке является эффективным средством развития силовых качеств, способствует воспитанию аэробной выносливости и укреплению сердечно-сосудистой системы.

В процессе педагогического эксперимента мы изучали эффективность стандартных специфических нагрузок в условиях стадиона, на песке океанского берега и на местности. Мы определяли также влияние нагрузок различного характера и объема, для чего из числа испытуемых экспериментальной группы были выделены 2 подгруппы. Методика тренировки 1-й подгруппы состояла из пробегания серий отрезков по предложенной нами методике на песчаном берегу океана. У 2-й подгруппы часть этой работы была заменена силовыми упражнениями (во снарядами, поднятие тяжестей) в условиях стадиона.

В вышеуказанных условиях была изучена реакция ЧСС на некоторые стандартные нагрузки, реакция ЧСС и АД на дополнительную стандартную физическую нагрузку до и после отдельных занятий, а также физиологическая кривая этих занятий.



Научная новизна работы заключается в том, что на основе врачебно-педагогических наблюдений и обобщения передовых методов спортивной тренировки впервые в Республике Того научно обосновались и систематизировались принципы подготовки бегунов на средние дистанции. Были выявлены некоторые морфо-функциональные особенности организма бегунов и влияние на них различных методов и средств тренировки. Обнаружено, что тренировочная работа на песчаном берегу океана предъявляет повышенные требования к организму спортсменов, и, несмотря на большой объем такой работы, при определенной дозировке благоприятно и всесторонне влияет на функции организма, повышая результативность тренировочного процесса. Показано, что комплексное применение существующих методов тренировки в зависимости от преимущественной направленности каждого метода и главных задач основных этапов подготовки к соревнованиям способствует быстрому повышению уровня подготовленности спортсменов.

Практическая значимость исследований заключается в том, что тренеры и спортсмены Республики Того ознакомились с доступными и в то же время информативными методами врачебно-педагогического контроля за занимающимися и могут их использовать в процессе тренировок; кроме того, тренеры и спортсмены не только Республики Того, но и соседних стран, имеющих те же социально-экономические и гео-климатические условия, имеют возможность использовать рекомендации по отбору, по планированию и управлению тренировочным процессом в практике подготовки бегунов на средние дистанции в специфических местных условиях. Данная работа, являющаяся первой в Республике Того, может также служить основой для дальнейших исследований в этом направлении.

Нужно отметить, что выводы и практические рекомендации, полученные из данной работы, уже внедряются в практику подготовки бегунов на средние дистанции различной спортивной квалификации в Республике Того. Об успешности применения говорят результаты, показанные 25 спортсменами после одного года систематической тренировки по предложенной нами системе и методике тренировки. Все спортсмены улучшили свои результаты на 4-3 сек на 800 м и 8-10 сек на 1500 м. При этом двое показали результаты на 800 м выше уровня кандидата в мастера спорта по классификации в СССР (1.49,8 и 1.50,4), а на 1500 м показали результаты близкие к этому уровню (3.50,9 и 3.51,6); результаты выше первого разряда или близкие к нему показали 6 спортсменов, на рубеж второго разряда вышло также 6 спортсменов.

Объем и структура диссертации. В диссертацию входят следующие разделы: введение, три главы ("Обзор литературы", "Задачи, методы и организация исследований", "Собственные исследования"), заключение, выводы, практические рекомендации и библиография, содержащая 160 источников, из них 143 - на русском языке и 17 - на других языках. Диссертация, включая 20 таблиц и 12 рисунков и библиографию, содержит машинописных страниц.

Во введении дано обоснование темы, ее актуальность и новизна а также представлены основные результаты исследований, выносимые на защиту.

В первой главе нашло отражение состояние вопроса по данным источников литературы, а также практического опыта тренеров в свете поставленных в диссертации задач.

Во второй главе раскрывается общая методология исследования, их цель, задачи, а также условия и организация их проведения.

В третьей главе описываются и анализируются данные предварительных и заключительных исследований, а также педагогического эксперимента. В заключении обсуждаются и обобщаются полученные данные.

Предварительные данные позволили нам выяснить некоторые вопросы подготовки бегунов на средние дистанции в Республике Того и определить в этом виде спорта уровень национальных достижений, а также подготовленности занимающихся.

При анализе данных протоколов соревнований, опроса тренеров и спортсменов, а также данных антропометрических и функциональных исследований, обращают на себя внимание некоторые факты, которые могут быть взяты за основу при отборе талантливых бегунов. Наилучшие результаты или быстрый рост результатов, яркие индивидуальные признаки физического развития и функциональных способностей независимо от стажа тренировки наблюдались у двух категорий спортсменов: во-первых, у спортсменов, которые с детства увлекались каким-либо видом спорта, развивающим выносливость (чаще всего футболом или плаванием); во-вторых, у спортсменов, живущих в особых социально-экономических или географических условиях. Среди них - солдаты, полицейские, спортсмены, которые живут или жизнь которых прошла в горной местности или же на берегу океана (сын рыбака) и т.п.

Все эти спортсмены отличались хорошо выраженной мускулатурой, относительно высокими показателями внешнего дыхания и хорошей адаптацией сердечно-сосудистой системы к физическим нагрузкам, а при педагогических тестах показали наивысшие результаты.

Что касается спортивных результатов, отметим, что при первых же выступлениях на соревнованиях в большинстве случаев без осо-

рых тренировок, вышеуказанные спортсмены показали результаты на 800 м выше 3-го разряда по классификации в СССР, при этом два результата хуже 2-го разряда лишь соответственно на 0,8 и 1,9 сек, на дистанции 1500 м некоторые показали результат выше 2-го разряда.

Кроме вышеуказанных особенностей, данные предварительных исследований выявили некоторые особенности реакции сердечно-сосудистой системы организма испытуемых - нормотонический или близкий к нему тип ответной реакции, описанный в литературе (Г.М.Куколевский, Н.Д.Гравзский, 1971; А.Г.Дембо, 1976 и др). У некоторых испытуемых низкой квалификации наблюдалось снижение минимального артериального давления до 0 - феномен "бесконечного тона", который прослушивается только на первой минуте после пробы, что также является нормальной реакцией гемодинамики (Ж.А.Тесленко, 1970). Однако у испытуемых после нагрузок наблюдалась несколько повышенная реакция пульса и артериального давления, при этом процент увеличения частоты пульса преобладал над процентом повышения пульсового давления. У некоторых испытуемых, особенно новичков, повышение пульсового давления возникало в большей степени за счет резкого снижения минимального артериального давления, чем за счет повышения максимального.

Характер восстановления гемодинамических показателей был подчинен в основном уровню подготовленности испытуемых. Это восстановление имеет фазовый характер - фаза быстрого и фаза замедленного восстановления (В.В.Коробченко, 1972). Установлено, что чем выше подготовленность спортсмена, тем лучше адаптация сердечно-сосудистой системы к нагрузкам и тем резче происходит фаза быстрого восстановления после нагрузки. Однако, у некоторых испы-

туемых с малым стажем тренировки фаза быстрого восстановления ЧСС после нагрузок была такой же длительности, как и у большинства испытуемых с 3-4-летним тренировочным стажем, даже несмотря на более высокую ЧСС после нагрузок. Это указывает на хорошие адаптационные возможности сердечно-сосудистой системы у этих спортсменов.

В общем итоге полученные данные зависели от уровня подготовленности испытуемых и улучшались по мере повышения тренированности, о чем свидетельствовала динамика показателей испытуемых с различным тренировочным стажем. Однако в большинстве случаев выявлен относительно невысокий уровень тренированности у лиц с 3-4-летним тренировочным стажем.

Исходя из вышесказанного, а также на основе обобщения передового опыта по управлению тренировочным процессом в беге на средние дистанции, мы составили шестимесячную тренировочную программу, по которой тренировались испытуемые экспериментальной группы.

В тренировочной программе преследовались следующие цели:

- 1) изучить влияние на организм испытуемых основных методов и средств тренировки бегунов на средние дистанции в различных местных природных условиях в зависимости от их преимущественной направленности и основных задач этапов;
- 2) повысить уровень общего физического развития и морально-волевых качеств спортсменов;
- 3) способствовать улучшению адаптации функций организма к нагрузкам систематических тренировочных занятий.

Тренировочная программа была разделена на 4 этапа, включающих группы типичных тренировочных микроциклов, встречающихся

на основных этапах годового цикла тренировки: "втягивающих", "объемных", "интенсивных", "скоростных" (Ф.П.Суслов, 1973 и др).

Втягивающие микроциклы служили для подготовки организма испытуемых к предстоящим систематическим тренировочным занятиям. Они являлись началом решения задач повышения или приобретения общей выносливости и общей физической подготовленности. Основным методом в этом этапе являлась марафонская тренировка. Кроме непрерывного интервального бега с низкой и умеренной скоростью в основном на плоской пригородной местности и по шоссе, а также на берегу океана, мы использовали средства, направленные на повышение общей физической подготовленности (общеразвивающие упражнения, спортивные и подвижные игры, плавание).

Во втором этапе тренировочной программы испытуемым предлагался большой объем тренировочной работы средней и большой интенсивности. Новички продолжали заниматься 4 раза в неделю, а спортсмены высокой квалификации перешли на 5-ти разовые занятия в неделю. Количество микроциклов составило у новичков 14, у спортсменов высших разрядов - 10.

Тренировка на этом этапе была направлена на повышение или приобретение общей выносливости и общей физической подготовленности. Для этого выполнялось: длительный непрерывный бег с умеренной и средней скоростью на стадионе, местности, а также на берегу океана; так называемый медленный интервальный бег (интервальный бег с пониженной скоростью) на отрезках от 400 до 1000 м; повторные спринты на 30, 50, 60 и 100 м. Выполнялись также общеразвивающие упражнения со снарядами и без них, специальные беговые упражнения, дыхательные упражнения, спортивные и подвижные игры и плавание.

на этом этапе составленные условные группы приступили к выполнению соответствующего объема тренировочной работы на песчаном берегу океана. Новички первой условной группы в неделю проводили одно занятие на стадионе, одно - на местности и два - на берегу океана, а спортсмены высокой квалификации - одно занятие на стадионе, два на местности и два на берегу океана. Новички второй условной группы занимались один раз на стадионе, два раза на местности и один раз на берегу, а у старших проводилось одно занятие на берегу, два на стадионе и два занятия на местности.

На следующем этапе тренировочной программы выполнялась работа повышенной интенсивности при снижении ее объема. Уже в переходном микроцикле к этому этапу у новичков проводилось пять занятий в неделю, а у спортсменов более высокой квалификации - 6.

Главная задача этапа - способствовать на фоне продолжения воспитания общей и стайерской выносливости приобретению специальной выносливости, включая техническую и тактическую подготовку. Для этого мы использовали марафонскую и интервальную тренировку, а также фартлек и спринт.

Последний этап тренировочной программы, кроме решения задачи закрепления достигнутого уровня специальной выносливости и повышения скоростной выносливости, являлся этапом непосредственной подготовки к соревнованиям. В общей нагрузке занятий преобладала скоростная работа. Все испытуемые занимались 5 раз в неделю, один раз на песке и один раз на местности или по шоссе с соответствующим одинаковым объемом работы. Остальные занятия проводились на беговой дорожке стадиона. Кроме непре-

рывного длительного бега проводился интервальный бег на отрезках от 100 до 400 м, повторный бег на отрезках 600 и 1000 м со скоростью, равной или превышающей среднюю предполагаемую скорость на предыдущих соревнованиях, фартлек, ускорения на отрезках от 50 до 100 м, повторные спринты на 60 и 100 м, контрольный тест и контрольные соревнования.

Таким образом, в тренировочной программе были использованы все существующие основные методы и средства тренировки, которые в зависимости от их направленности и воздействия на организм, а также уровня подготовленности испытуемых применялись в различных сочетаниях, определяющих объем и интенсивность нагрузок на этапах тренировочной программы с учетом главных задач этапов.

Проведенные функциональные исследования и тестирования после педагогического эксперимента у испытуемых экспериментальной, а также контрольной групп выявили следующее.

У испытуемых обеих групп незначительные изменения претерпели антропометрические показатели и могут быть лишь следствием естественных колебаний или же эволюции организма.

В показателях внешнего дыхания ощутимые сдвиги наблюдались лишь в процентном отношении фактической ЖЕЛ к должной, где они были более выражены у испытуемых экспериментальной группы по сравнению с контрольной и превысили нормальные величины, указанные в литературе. После проведения трехмоментной функциональной пробы С.П.Летунова на скорость и выносливость наблюдались некоторые сходства в полученных данных у обеих групп. Это касается прежде всего повышения ЧСС и максимального артериального давления, которое при всех нагрузках у большинства спорт-



сменов обеих групп получилось такого же уровня, что и в предварительных исследованиях.

Что касается снижения минимального артериального давления и времени восстановления всех изучаемых гемодинамических параметров, то они оказались разными в зависимости от групп, а также уровня подготовленности занимающихся. У большинства испытуемых контрольной группы, особенно у новичков и спортсменов с 1-2-годовичным стажем тренировки, снижение минимального артериального давления было таким же выраженным, как и при предварительных исследованиях; восстановление параметров у этих спортсменов претерпело незначительное улучшение или же осталось без изменений. Это свидетельствует о незначительном воздействии проведенных тренировочных занятий на организм этих спортсменов и неадекватном характере ответных реакций организма.

В экспериментальной же группе наблюдалось менее выраженное снижение минимального артериального давления, что можно рассматривать как улучшение периферического сопротивления кровообращению. У испытуемых экспериментальной группы также наблюдалось более выраженное укорочение времени восстановления показателей ЧСС и АД по сравнению с исходными. Эти сдвиги свидетельствуют о благоприятном воздействии тренировочных занятий по предложенной нами программе на адаптационные возможности сердечно-сосудистой системы испытуемых.

Тестирование основных физических качеств бегунов на средние дистанции также дало нам возможность наблюдать более выраженное улучшение показателей у представителей экспериментальной группы по сравнению с контрольной. По силовым показателям у испытуемых экспериментальной группы результаты прыжков в длину с места

улучшились в среднем на 2,40м  $\pm 0,5$  по сравнению с данными предварительных исследований. Это улучшение статистически достоверно ( $P < 0,05$ ). В контрольной группе улучшение незначительное ( $P > 0,05$ ). При тестировании общей выносливости в экспериментальной группе результаты непрерывного бега до отказа с постоянной скоростью, равной 60% личного рекорда на соревновательной дистанции, улучшились в среднем на 1193м  $\pm 114,45$  ( $P < 0,05$ ), а в контрольной группе лишь на 250м  $\pm 43,05$  ( $P < 0,05$ ).

Результаты реакции сердечно-сосудистой системы на повторную нагрузку специфической функциональной пробы также отличались от данных, полученных до педагогического эксперимента, улучшенными сдвигами. Повышение пульса после отрезков хотя чуть меньше выражено, чем при предварительных исследованиях, достигало также высоких пределов (в среднем от 210 до 216 уд/мин). Вместе с тем увеличение пульсового давления происходило более за счет большего повышения максимального артериального давления, нежели резкого снижения минимального. Кроме того, характер реакции на нагрузку у новичков приближался к характеру реакции спортсменов более высокой квалификации; повышение ЧСС после второго отрезка было менее выраженным, чем до педагогического эксперимента. Максимальное артериальное давление постепенно повышалось и было в среднем на 10 мм рт.ст. выше, чем при первичных исследованиях. Снижение минимального артериального давления оказалось незначительным. Восстановление функциональных показателей у всех испытуемых происходило быстрее, чем до педагогического эксперимента. После пробегания 3-го отрезка у менее подготовленных испытуемых не наблюдалось стабилизации ЧСС на высоком уровне в начале 2-й минуты восстановительного периода, как раньше. ЧСС у них

3418

как и у лиц более тренированных быстро снижалась на I и 2-й минутах и достигала уровня 125 уд/мин.

У занимающихся контрольной группы наблюдались также некоторые сдвиги реакции сердечно-сосудистой системы на специфическую нагрузку в сторону улучшения. Эти изменения более выраженные у спортсменов с 2-4-годовалым тренировочным стажем, хотя в меньшей мере по сравнению с испытуемыми экспериментальной группы той же подготовленности. У остальных же спортсменов контрольной группы данные претерпели незначительное изменение или же остались без изменений.

Что касается спортивных результатов, то более выраженное улучшение их наблюдалось в экспериментальной группе. В экспериментальной группе у испытуемых второй подгруппы (стаж тренировки 3-4 года), результаты улучшились в среднем на  $6,6 \pm 0,4$  сек - на 800 м и на  $17,1 \pm 3,0$  сек - на 1500 м; во второй подгруппе (стаж тренировки до 2 лет) результаты улучшились в среднем на  $7,4 \pm 0,9$  сек - на 800 м и  $19,2 \pm 3,4$  сек - на 1500 м; новички (третья подгруппа) улучшили свои результаты в среднем на  $6,9 \pm 0,4$  сек - на 800 м и  $16,8 \pm 0,6$  сек - на 1500 м. Все улучшения статистически достоверны. В первой подгруппе соответственно на 800 и 1500 м  $P < 0,05$  и  $P < 0,01$ ; во второй подгруппе -  $P < 0,01$  и  $P < 0,001$ ; у новичков степень достоверности более высокая:  $P < 0,002$  и  $P < 0,001$ . В контрольной группе испытуемые первой подгруппы улучшили свои результаты на 800 м в среднем на  $2,2 \pm 0,6$  сек и  $12,0 \pm 2,35$  сек - на 1500 м; во второй подгруппе улучшения составили в среднем  $1,5 \pm 0,1$  сек на 800 м и  $3,3 \pm 1,0$  сек - на 1500 м и у новичков  $0,4 \pm 0,04$  сек (800 м) и  $1,1 \pm 0,95$  сек (1500 м). Как видно, динамика этих результатов менее выражена, чем в экспериментальной группе.

Кроме того, анализ результатов на соревновательных дистанциях в экспериментальной группе выявил, что у испытуемых первой условной группы (т.е. у тех, кто выполнял больший объем тренировочной работы на берегу океана) улучшения более выраженные, чем у испытуемых 2-й условной группы (т.е. у тех, кто выполнил меньший объем тренировочной работы на песке и больший объем силовой работы со снарядами.) Все испытуемые первой условной группы с тренировочным стажем от 2 до 4 лет показали на дистанции 800 м результаты выше 2 мин (1.56,9  $\pm$  0,95), а на дистанции 1500 м - в среднем 4.00,5  $\pm$  2,8. При этом двое из них показали на этой дистанции результат выше 4 мин., тем самым улучшили свой личный рекорд, установленный еще за 1-2 года до данного эксперимента: первый - на 4,2 сек (3.53,0), второй на 15 сек (3.56,5). На 800 м первый показал результат хуже личного рекорда лишь на 0,6 сек, а второй улучшил свой личный рекорд на 1,7 сек.

Среди спортсменов высокой квалификации второй условной группы один имел результат на 800 м выше 2 мин (1.59,2). Результаты всех остальных составляют в среднем 2.02,2 - на 800 м и 4.10,8 - на 1500 м. Новички первой условной группы улучшили свои результаты на 800 м в среднем на 6,8  $\pm$  0,5 сек и на 1500 м - на 15,6  $\pm$  1,98 сек. Во второй условной группе прирост результатов у новичков составил в среднем 5,0  $\pm$  0,4 сек (800 м) и 10,5  $\pm$  0,3 (1500м). В других показателях также наблюдался разный прирост результатов. Так у испытуемых первой условной группы прирост показателей, отражающих общую выносливость выше, чем у испытуемых 2-й условной группы и составил в среднем 1250м  $\pm$  33,28 и 1078м  $\pm$  36,06 ( $P < 0,05$ ). При проведении специальной функциональной пробы с повторными нагрузками испытуемые первой условной группы

последние отрезки (200 и 300 м) пробежали в среднем соответственно на 1,4 и 4,1 сек быстрее, чем испытуемые 2-й условной группы. Величина  $X$  в уравнении  $T_{1500\text{ м}} = 2T_{800\text{ м}} + X$ , отражающем специальную выносливость, также более выражена в первой условной группе, чем во второй. Показатели, отражающие специальные силовые качества, оказались равными в I и 2-й условных группах. Это может указывать на то, что тренировочная работа на песке океанского берега также влияет, в определенном объеме, на силовые качества, как и силовая тренировка с тяжестями.

Таким образом полученные данные после педагогического эксперимента выявили, с одной стороны, улучшение показателей функционального состояния организма и спортивных результатов у испытуемых экспериментальной группы по сравнению с данными, полученными у занимающихся контрольной группы. С другой стороны, улучшение основных показателей более выражено в экспериментальной группе у спортсменов, выполняющих больший объем тренировочной работы на песчаном берегу океана и меньший объем силовой работы с тяжестями (первая условная группа), чем у тех, кто выполнял меньший объем работы на песке и больший объем силовой работы с тяжестями (вторая условная группа).

#### В ы в . о д ы

I. Условия высокой температуры и влажности оказывают сильное влияние на функции организма, поэтому систематические врачебно-педагогические и другие исследования организма спортсменов в процессе тренировочных занятий приобретает особое практическое значение для управления тренировочным процессом.

2. В условиях высокой температуры и повышенной влажности реакция организма на мышечную работу характеризуется увеличенными сдвигами ЧСС и АД. В связи с этим при тренировочной работе средней и высшей интенсивности особое внимание необходимо обращать на интервал отдыха, определяемый по трем критериям: субъективным ощущениям спортсмена, направленности тренировочного занятия и фазам восстановления сердечно-сосудистой системы.

3. При повышенной реакции организма на физические нагрузки по ЧСС и АД, независимо от уровня тренированности спортсменов, важным фактором приспособления организма к нагрузкам является укорочение времени восстановления показателей после них.

4. Фазовый характер восстановления функциональных показателей сердечно-сосудистой системы может зависеть как от уровня тренированности, так и от индивидуальных особенностей организма спортсменов. Резкая (стремительная) фаза быстрого восстановления является признаком хорошей адаптационной способности сердечно-сосудистой системы к нагрузкам и может служить в условиях Республики Того одним из критериев отбора талантливых спортсменов.

5. Тренировочная работа, выполненная на песке океанского берега, предъявляет к организму спортсменов повышенные требования, что обуславливает необходимость тщательной дозировки, особенно у спортсменов низкой квалификации.

6. Применение в комплексе с другими средствами большого объема тренировочной работы на песчаном берегу океана, нежели силовой работы с тяжестями при тренировке в беге на средние дистанции, рационально и всесторонне способствует повышению функций организма и оказывает существенное влияние на результативность тренировочного процесса.

7. Комплексное применение в тренировочном процессе всех существующих методов тренировки в беге на средние дистанции в зависимости от преимущественной направленности каждого метода и этапа подготовки с учетом индивидуальных физических и функциональных особенностей организма спортсменов, а также местных географических и климатических условий может способствовать более быстрому росту результатов в этом виде спорта.

8. Примерные микроциклы этапов тренировочной программы могут служить примерными микроциклами на соответствующих этапах годового цикла, а сама тренировочная программа - одним из циклов при двухцикловой годичной периодизации.

#### Практические рекомендации

На основании полученных данных можно сделать следующие рекомендации по отбору талантливых бегунов на средние дистанции, планированию и управлению тренировочным процессом в Республике Того:

##### I. Рекомендации по отбору бегунов

Кроме антропометрических признаков (высокий рост, относительно небольшой вес, длинные нижние конечности и выраженная общая мускулатура), факторами отбора могут быть:

- занятия футболом или плаванием с детства;
- условия жизни, при которых физические качества, особенно выносливость, быстро развиваются с детства;
- состояние в армейских или полицейских корпусах, где в процессе учений приобретает высокая общая физическая подготовленность;
- высокие функциональные показатели организма.

Отбор бегунов на средние дистанции в Республике Того, проведенный на комплексной основе с учетом вышеуказанных факторов, может способствовать более быстрому приросту спортивных результатов.

## 2. Рекомендации по планированию и управлению тренировочным процессом

В настоящее время в СССР и других передовых "легкоатлетических" странах принята одноцикловая годовая периодизация тренировки. Такая периодизация может быть использована и в условиях Республики Того, особенно у спортсменов низкой квалификации, с целью повышения общего физического развития и функционального состояния их организма. Данная периодизация должна подчиняться прежде всего календарю соревнований внутри страны, когда не намечаются крупные соревнования в августе.

Однако, в связи с местными климатическими условиями, позволяющими в полном объеме и интенсивности круглогодично тренироваться на открытом воздухе, а также особенностями календаря международных соревнований и соревнований в стране, мы можем рекомендовать двухцикловую периодизацию годичной тренировки.

Такая периодизация будет иметь общую принципиальную схему как для новичков так и для спортсменов более высокой квалификации с различными сочетаниями объема и интенсивности нагрузок на различных этапах тренировки в зависимости от уровня подготовленности спортсменов и календаря соревнований. Первый цикл может начинаться с октября (или даже уже во второй половине сентября) и заканчиваться в апреле, второй цикл - с апреля до сентября.

В первом подготовительном периоде объем тренировочной работы преимущественно аэробного характера должен быть больше, чем во втором, где должна преобладать работа аэробно-анаэробного



характера. При этом общий объем работы в зависимости от уровня подготовленности занимающихся должен снизиться к началу первого соревновательного периода на 75-80% для всех категорий спортсменов и к началу второго соревновательного периода на 70-75% - для спортсменов низкой квалификации и 65-70% - для спортсменов более высокой квалификации. Объемный процент тренировочной работы на песчаном берегу океана может составить 25% общего объема нагрузки для занимающихся имеющих более 2-х лет тренировочного стажа и 15-20% - для спортсменов более низкой квалификации. Как правило, скорость и объем бега по различным направленностям должны зависеть от уровня подготовленности занимающихся, а в некоторых случаях - от их индивидуальных особенностей.

На основании проведенных нами экспериментов мы можем рекомендовать такие дозировки беговой нагрузки на песке: для спортсменов низкой квалификации при работе преимущественно аэробного характера скорость бега не должна превышать 36-37 сек на каждые 100 м, а объем его постепенно ~~неот-епенно~~ увеличиваться от 3-5 до 10-12 км. При работе аэробно-анаэробного характера скорость бега может достигать 28-30 сек на каждые 100 м, длина отрезков при ускорении может превышать соревновательную дистанцию 1,5-2 раза. При работе высшей интенсивности скорость бега будет зависеть от длины отрезков. Спортсмены с хорошими показателями тренированности могут бегать непрерывно до 15 км и на 2-3 сек быстрее, чем новички. При работе со смешанным энергообеспечением скорость также будет на 2-3 сек выше, чем у новичков с сохранением тех же отрезков.

Таким образом, в процессе проведенных комплексных педагогических и врачебно-педагогических исследований получена возможность на основе обобщения передового опыта разработать общие принципы годичной периодизации и определить основные критерии управления тренировочным процессом бегунов на средние дистанции применительно к определенному контингенту спортсменов при специфических местных условиях.

По теме диссертации три работы - в печати: /в Того/

1. Особенности реакции сердечно-сосудистой системы организма бегунов на средние дистанции по ЧСС и АД на некоторые тренировочные нагрузки в различных естественных условиях.

2. Тренировочная работа на песчаном берегу океана: какой объем? какая интенсивность?

3. Годичная периодизация тренировки бегунов на средние дистанции в Республике Того в зависимости от календаря соревнований.

По теме диссертации сделано два доклада на конференции тренеров и преподавателей по физкультуре и спорту, посвященной проблемам развития физкультуры и спорта в Республике Того (25-26 июня 1977 г., г. Ломэ, Того).

Подписано к печати 24.05.79 Объем 1,5 п. л.

Формат 60x17%. Тираж 150 Зак. 9-3242

Киевская книжная типография научной книги. Киев, Редина, 4.