

РЛ 2.1
4517.115.38
М 916 ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

НА ПРАВАХ РУКОПИСИ

ЮСУПОВ ИБОД

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ СРЕДСТВ
И МЕТОДОВ ВОСПИТАНИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ
ВЫНОСЛИВОСТИ У ЮНОШЕЙ 15—16 ЛЕТ В БЕГЕ
НА СРЕДНИЕ ДИСТАНЦИИ В УСЛОВИЯХ ЖАРКОГО
КЛИМАТА**

(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, 1972 г.

Диссертация выполнена в секторе теории и методики подготовки спортивных резервов (зав. сектором—доктор педагогических наук, профессор, мастер спорта СССР В. П. ФИЛИН) Всесоюзного научно-исследовательского института физической культуры (директор института—кандидат педагогических наук, доцент, заслуженный тренер СССР Л. С. ХОМЕНКОВ).

Научные руководители: доктор педагогических наук, профессор, мастер спорта СССР В. П. ФИЛИН; кандидат педагогических наук П. И. КАБАЧКОВА.

ОФИЦИАЛЬНЫЕ ОППОНЕНТЫ:

Доктор медицинских наук, профессор А. В. КОРОБКОВ;
кандидат педагогических наук, доцент Ю. Г. ТРАВИН.

Ведущее высшее учебное заведение—Узбекский государственный институт физической культуры.

Автореферат разослан . 13 . 1974 г.

Защита диссертации состоится . 15 . 1974 г.

на заседании Ученого Совета Всесоюзного научно-исследовательского института физической культуры по адресу:

г. Москва, К—64, ул. Казакова, 18.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

*Ученый секретарь Совета
кандидат педагогических наук*

Л. С. ИВАНОВА

В настоящее время в теории и практике спорта одной из важнейших и перспективных проблем исследований является совершенствование системы воспитания ведущего качества бегунов на средние дистанции — специальной выносливости. В исследованиях Ю. Г. Травина, 1965; О. Карикоска, 1965; 1966; В. П. Филина, 1968; Г. И. Максименко, 1970 и др. научно обоснованы пути разработки проблемы воспитания специальной выносливости юных бегунов на средние дистанции в средней полосе СССР.

Спортивные результаты зависят не только от применяемых средств и методов, но и от метеорологических факторов (И. С. Вайнберг, 1946; В. П. Филин, 1953, А. И. Израэль, 1959; Г. Д. Каган, 1959; В. В. Вашаддзе, 1962, К. В. Асатрян, 1969 и др.). В связи с этим метеорологические факторы должны быть учтены в ходе проведения тренировочных занятий и соревнований.

Существенный интерес для воспитания специальной выносливости представляет климат тех областей, которые относятся к юго-восточной зоне Средней Азии (Вухарская, Термезская, Чарджоуская и др.). Климат в них характеризуется продолжительным жарким и сухим летом, короткой и сравнительно теплой зимой, общей для всего года низкой влажностью, незначительной облачностью и почти полным отсутствием туманов и сильных ветров. Температура воздуха этих областей с 15 марта по 15 октября находится в пределах $+20$ — 48°C , влажность воздуха снижается до 15—18 проц., а солнечная радиация повышается до 75 кал/см² час.

Современное учение о влиянии климатических факторов на организм человека основано на принципе единства организма и среды (И. М. Сеченов, И. П. Павлов). Реакция организма на воздействие климатических факторов рассматривается как часть общей проблемы взаимодействия внешней среды и организма, как часть сложного динамического стереотипа (А. Д. Слоним, 1953).

В результате комплексного воздействия климатических факторов возникают специфические реакции организма (К. М. Быков, В. Н. Черниговский, 1947; В. А. Александров, 1952). Некоторые исследователи (М. И. Слоним, 1939; В. Г. Бокша, 1959, Г. Я. Хвелос и А. А. Узбеков, 1960; Г. Ясмин, 1964 и др.) отмечают, что физиологические реакции, возникающие под влиянием климатических факторов, тренируют соответствующие физиологические механизмы регуляции вегетативных функций, а также улучшают адаптационную способность организма. В то же время можно считать установленным, что смена одних климатических условий другими ведет к ряду общих физиологических изменений в организме независимо от того, к какому именно климату адаптируется организм человека.

Из спортивной практики известно, что климатические условия являются одним из факторов, влияющих на спортивную работоспособность (Б. С. Гиппенрейтер, 1949, 1961; А. Н. Крестовников, 1951; Д. Н. Матюшкин, 1953; А. Ф. Григоренко, 1970; А. Г. Гандельсман, К. М. Смирнов, 1970 и др.). Так, установлено, что в процессе спортивной тренировки на организм спортсмена действуют метеорологические факторы (температура, влажность воздуха, солнечная радиация и другие). При высокой температуре воздуха лабильность сердечно-сосудистой системы значительно увеличивается, организм реагирует на нагрузки резким учащением пульса, дыхания, повышением максимального и понижением минимального давления и прочее (А. С. Александрова, 1941; К. В. Асатрян, 1969; Р. Е. Мотылянская, 1969 и др.). Несмотря на влияние высокой температуры окружающего воздуха на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы, у жителей Средней Азии происходит адаптация к таким условиям с детского возраста (А. И. Яроцкий, 1966). В связи с этим они переносят жару гораздо легче, чем приезжие. Таким образом, исследования большинства авторов свидетельствуют о том, что с изменением метеорологических факторов меняются и физиологические функции организма человека. Эти изменения более существенны при выполнении физической нагрузки.

В теории и методике спортивной тренировки специальная выносливость рассматривается во взаимосвязи с общей выносливостью. Общая выносливость имеет непосредственное влияние на повышение уровня развития специальной выносливости спортсмена и обратно (Л. М. Матвеев, 1959, 1961; Н. В. Зимкин, 1966; Я. А. Эголинский, 1966; М. Я. Набатникова, 1968, 1972; Р. Е. Мотылянская, 1969 и др.). В беге на средние дистанции специальная выносливость характеризуется способностью спортсмена эффективно выполнять специфическую физическую нагрузку в течение времени, ограниченного его специализацией, за счет возможности преодоления изменений во внутренней среде организма в соответствии с индивидуальной устойчивостью спортсмена к утомлению.

В результате исследований Н. Г. Озолина, 1959, Х. Рейнделла, Х. Роскамма, 1962; Т. Нетта, 1964; Ю. Г. Травина, 1965; А. И. Макарова, 1966; В. П. Филина, 1968; Г. Н. Максименко, 1970; Г. Д. Иванова, 1971 и др. сформулировались взгляды на необходимость и возможность воспитания специальной выносливости не только у взрослых, но и юных спортсменов. Большинство авторов отмечают при этом целесообразность использования различных сочетаний средств и методов тренировки в подготовке бегунов.

В настоящее время вопросы комплексного использования средств и методов тренировки в беге на средние дистанции в специальной литературе освещаются недостаточно полно, особенно применительно к юным спортсменам. Не разработанным и научно не обоснованным является методика комплексного использования средств и методов тренировки направленных на воспитание специальной вынос-

ливости у юных бегунов на средние дистанции в условиях жаркого климата Средней Азии.

Мы предполагаем, что выявление и учет особенностей тренировки бегунов на средние дистанции в жарких климатических условиях Средней Азии с направленностью на воспитание специальной выносливости, при использовании комплекса средств и методов тренировки (с вариативным использованием повторного, переменного и интервального методов тренировки на отрезках от 400 до 1000 м) позволит улучшить общую и специальную физическую подготовленность спортсменов и обеспечить дальнейший рост их спортивных результатов.

Цель, задачи и методы исследования

Цель работы—на основе экспериментальных исследований разработать эффективную методику воспитания специальной выносливости бегунов на средние дистанции 15—16 лет в условиях жаркого климата Средней Азии.

Перед работой были поставлены следующие задачи:

1. Выявить возможность использования комплекса средств и методов тренировки юных бегунов на средние дистанции в условиях жаркого климата.
2. Экспериментальным путем определить эффективные средства и методы тренировки юных бегунов на средние дистанции в условиях жаркого климата.
3. Обосновать допустимые тренировочные нагрузки юношей 15—16 лет, специализирующихся в беге на средние дистанции в условиях жаркого климата.

Для решения поставленных задач, кроме изучения отечественных и зарубежных литературных источников, использовались следующие методы исследования: анкетный опрос и беседы с тренерами и спортсменами; педагогические наблюдения; педагогические контрольные испытания; учет и анализ метеорологических факторов (температура и влажность воздуха, солнечная радиация); педагогический эксперимент; регистрация пространственных характеристик бегового шага (с помощью разработанного нами прибора); врачебно-медицинские обследования (сфигмоманометрия и электрокардиография); методы математической статистики.

Для изучения вопросов методики проведения занятий, направленных на воспитание специальной выносливости у юных бегунов на средние дистанции, мы использовали анкетный опрос тренеров и спортсменов. Было собрано 60 анкет тренеров и 240 анкет юных спортсменов 14—16 летнего возраста от первого юношеского до первого спортивного разряда взрослых. Из них 45 анкет тренеров и 145 спортсменов у лиц, проживающих в Средней Азии — Узбекистане, Туркмении, Казахстане, Таджикистане и Киргизии.

В процессе работы осуществлялся учет объема и интенсивности тренировочной нагрузки, регистрировались субъективные данные о самочувствии каждого спортсмена до и после тренировочных и соревновательных нагрузок и хронометрировались тренировочные занятия, а также регулярно определялись температура и влажность воздуха. Прибором для определения температуры и влажности воздуха является ртутный термометр (аспирационный психрометр МВ-4М). Данные солнечной радиации, барометрического давления, скорости ветра анализировались на основе данных, полученных метеостанциями г.г. Бухары, Термеза и Чарджоу.

Уровень развития физических качеств у испытуемых определялся с помощью педагогических контрольных испытаний: общая и силовая выносливость — бег на 10000 м, бег с заданной постоянной скоростью, равной 60 проц. от максимальной скорости, (ВНИИФК, 1969), жим и приседания со штангой весом 35 кг (количество раз); специальная выносливость— бег на 600 м, 800 м и тест 2 (4x400 м), разработанный В. В. Звездиным (1969) в лаборатории теории и методики развития выносливости ВНИИФК, бег 3x600 м; скоростная выносливость — бег на 300 м, быстрота и скоростно-силовая выносливость— бег на 30 м с хода и подскоки вверх на двух ногах на месте (высота подскока 20 см, темп выполнения—12 раз в течение 10 сек).

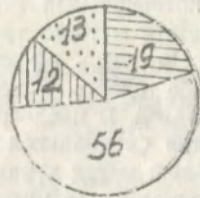
Организация и проведение исследований

Педагогический эксперимент проводился с марта 1968 г. по август 1971 г. и состоял из предварительной части (с марта 1968 г. по ноябрь 1969 г.) и основной, (с апреля 1970 по август 1971 г.). Базой исследований являлись легкоатлетические секции ДЮСШ города и ДСО «Спартак» г. Бухары. В предварительном и основном эксперименте участвовали по 60 юных спортсменов-новичков 15—16 летнего возраста, специализирующихся в беге на средние дистанции. В предварительном эксперименте были созданы 4 экспериментальные группы по 15 человек в каждой, а в основном эксперименте 3 группы по 20 человек. В предварительном и основном эксперименте спортсмены тренировались 4 раза в неделю по 2 часа в вечернее время (с 18 до 20 часов). В основном эксперименте с наступлением жарких дней (с 15 апреля до 15 сентября) проводились дополнительные занятия утром с 7 до 8 часов. Занятия проводились постоянно на открытом воздухе.

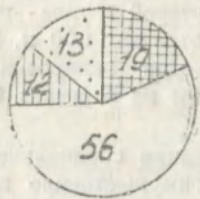
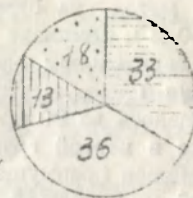
Сущность педагогического эксперимента заключалась в следующем: в первом году предварительного эксперимента до 68 проц. времени отводилось общей физической подготовке и 32 проц.— беговой подготовке. Однако во втором году предварительного эксперимента, а также и в основном эксперименте время, отводимое на общую физическую подготовку, уменьшалось до 60 проц., а на беговую подготовку, направленную на развитие общей, специальной, скоростной выносливости и быстроты увеличилось до 40 проц.

1 год 1968

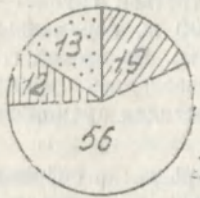
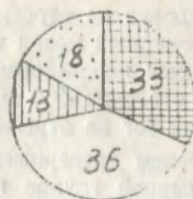
2 год 1969



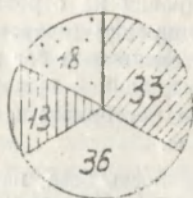
1 группа



2 группа



3 группа



4 группа

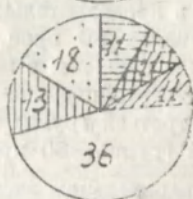


Рис. 1 Планирование направленности беговых средств (в % от общего объема нагрузки) в экспериментальных группах (предварительный эксперимент)

Условные обозначения

- Общая выносливость
- ▨ Специальная выносливость
- ▤ Скоростная выносливость
- ▥ Быстрая

Различия в группах как в предварительном, так и в основном эксперименте заключались в использовании отдельных средств и методов тренировки, направленных на развитие специальной выносливости, — повторный метод при использовании на отрезках по 400 м, переменный метод — на отрезках 600 м, интервальный метод — на отрезках 800 м и комплекс всех этих средств и методов тренировки.

В предварительном эксперименте определялась эффективность использования преимущественно какого-либо одного метода, которому посвящалось до 90 проц. времени занятий. В предварительном эксперименте в первой группе для развития специальной выносливости применялся преимущественно повторный метод тренировки на отрезках 400 м; в третьей группе — преимущественно интервальный метод тренировки на отрезках 800 м; во второй группе — преимущественно переменный метод тренировки на отрезках 600 м. В четвертой группе был использован комплекс методов тренировки (повторный бег на отрезках 400 м, переменный бег на отрезках 600 м и интервальный бег на отрезках 800 м).

В основном эксперименте для воспитания специальной выносливости в первой группе применялся преимущественно повторный метод тренировки на отрезках 400 м; в третьей группе — комплекс методов тренировки (повторный бег на 400 м, переменный бег на 600 м и интервальный бег на 800--1000 м). Во второй группе для развития специальной выносливости использовалось преимущественно сочетание повторного и переменного методов тренировки на отрезках 600 м.

Интенсивность бега, направленная на развитие специальной выносливости, в предварительном эксперименте в первом году для всех групп составляла 80 проц. от максимальной скорости, во втором году она была снижена: в первой и третьей группе до 50 проц., а во второй и четвертой группе — до 60 проц. В основном эксперименте в первой и третьей группе интенсивность бега составляла 70 проц., а во второй группе — 60 проц. от максимальной скорости.

В предварительном эксперименте был запланирован одинаковый объем беговых нагрузок в каждой из экспериментальных групп. На рис. 1 представлено соотношение объема беговой нагрузки. В основном эксперименте соотношение объема беговой нагрузки, направленной на воспитание общей, специальной, скоростной выносливости и быстроты было таким же, как и в предварительном эксперименте второго года.

Результаты предварительного педагогического эксперимента

В процессе предварительного двухгодичного педагогического эксперимента исследования проводились в двух направлениях. Сначала изучался объем и интенсивность применяемых нагрузок в занятиях с юными бегунами 15--16 лет, затем по изменению двигательных и вегетативных функций спортсменов определялись наиболее эффективные средства и методы тренировки, которые целесообразно применять в условиях жаркого климата.

В табл. 1 представлена динамика общего объема беговой нагрузки у юных спортсменов 15—16 лет, специализирующихся в беге на средние дистанции, использующих преимущественно повторный, переменный, интервальный или комплекс этих методов.

ТАБЛИЦА 1.

Объем беговой нагрузки (в км) по месяцам и периодам в первый и второй год занятий предварительного эксперимента.

Месяцы	Подготовительный период					Соревновательный период						Переходный период	Всего
	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X		
1 год	80	80	85	85	65	50	45	45	55	65	75	70	800 км
2 год	140	142	148	133	111	99	86	100	100	115	116	62	1342 км

Из табл. 1 видно, что юные бегуны во втором году занятий выполняли объем беговой нагрузки значительно больше, чем в первом году. Это объясняется тем, что во втором году объем беговой нагрузки, направленной на развитие специальной выносливости, выполнялся спортсменами с меньшей интенсивностью (50—60 проц. от максимальной скорости по сравнению с первым годом, где интенсивность составила 80 проц.). Интенсивность бега, равная 80 проц. от максимальной скорости, особенно при температуре воздуха выше 25°С, не позволила юным бегунам выполнить запланированный объем бега, что и отразилось на общем объеме беговой нагрузки.

Следует отметить, что по данным исследований Р. Е. Мотылянской, 1969; В. Е. Горшкова, 1969; В. М. Шекурова, 1970; А. Г. Болдырева, 1970, и др. бег с интенсивностью, составляющей 50—60 проц. от максимальной скорости, в условиях средней полосы является умеренной нагрузкой, которая способствует развитию уровня общей выносливости спортсменов. В условиях жаркого климата нагрузка с такой интенсивностью бега несколько выше умеренной. Это объясняется спецификой перенесения нагрузки спортсменами, обусловленной метеорологическими факторами. Как показали наши исследования, интенсивность бега 60 проц. от максимальной скорости можно отнести к интенсивности, характеризующей специальную выносливость. Сдвиги в показателях вегетативных функций при этой работе соответствуют сдвигам в показателях пульса, дыхания и артериального давления, выявленным другими авторами (Т. Нетт, 1964; В. В. Звездин, 1970; Б. Н. Татариков, 1970) в условиях средней полосы при работе с большой интенсивностью.

В первом году предварительного эксперимента объем беговой нагрузки, направленной на воспитание общей выносливости составил

450 км (56 проц.), на воспитание специальной выносливости 150 км (19 проц.), на воспитание скоростной выносливости—100 км (12,5 проц.), быстроты—100 км (12,5 проц.). Во втором году объем беговой нагрузки по общей выносливости увеличивался до 475 км или на 5,6 проц.; специальной выносливости до 449 км или на 299,3 проц; скоростной выносливости до 240 км или на 140 проц. и быстроты до 178 км или на 78 проц. Однако соотношение беговых нагрузок во втором году эксперимента несколько изменилось: объем бега на общую выносливость составил 36 проц; на специальную выносливость — 33 проц., на скоростную выносливость—18 проц. и на быстроту—13 проц от общего годового объема беговой нагрузки. Соотношение объема средств, направленных на развитие специальной выносливости в наших исследованиях (33 проц.) оказалось больше, чем в рекомендациях авторов (А. Г. Болдырев, 1970; А. М. Якимов, 1970; Г. Д. Иванов, 1971), которые проводили исследования в условиях средней полосы СССР. Это, по-видимому, обусловлено тем, что объем беговой нагрузки выполнялся с более низкой интенсивностью, чем юношами средней полосы, кроме того, метеорологические условия в зимние месяцы более благоприятны для выполнения большего объема беговой нагрузки, направленного на воспитание специальной выносливости на открытом воздухе.

Следует отметить, что в одних тестах между группами (в начале и в конце эксперимента) наблюдались существенные различия, в других нет. Например, по показателю пробегаемого расстояния со скоростью, равной 60 проц. от максимальной, в начале эксперимента различия между группами были статистически достоверны ($P < 0,05$). В конце эксперимента это различие сохранялось везде кроме четвертой и второй группами, где оно стало не достоверным ($P > 0,05$). В беге на 10000 м в начале эксперимента только между первой и второй группами различия были достоверны ($P < 0,05$), а между остальными группами различий не было. В конце эксперимента между группами в основном не наблюдалось существенных различий по показателям бега на 10000 м (за исключением различий между четвертой и первой группами).

В упражнении со штангой в начале эксперимента, между группами не было достоверных различий. Однако в конце эксперимента между четвертой и первой, четвертой и третьей группами наблюдались существенные различия ($P < 0,05$), а между остальными группами они были не существенны ($P > 0,05$). Исследования показали, что спортсмены, имевшие более высокий уровень развития общей и специальной выносливости в конце эксперимента, были способны выполнить большее количество жимов и приседаний со штангой. Наши исследования показали, что между специальной выносливостью и мышечной силой имеется определенная взаимосвязь ($r = 0,80$), что согласуется с исследованием А. А. Жался, 1964; Ю. А. Попова, 1968).

Сравнение результатов между группами в начале и конце эксперимента в беге на 600 и 800 м показало, что в начале эксперимен-

га между группами в беге на 600 и 800 м наблюдались существенные различия ($P < 0,05$). Однако в беге на 800 м не было различий только между второй и третьей группами. В конце эксперимента в беге на 600 м существенные различия остались только между четвертой и третьей группами ($P < 0,05$), а в беге на 800 м эти различия между группами сохранились кроме третьей и первой, третьей и второй группами.

В беге на 300 м в начале эксперимента между группами различия были статистически достоверны ($P < 0,05$) (за исключением четвертой и второй групп, $P > 0,05$). В конце эксперимента между всеми группами различия статистически не достоверны ($P > 0,05$). В беге на 30 м с хода в начале эксперимента (кроме первой и третьей групп) были достоверны различия ($P < 0,05$). Однако, в конце эксперимента между группами различия не сохранились (за исключением первой и второй групп $P < 0,05$). В результатах в прыжке в высоту с места в начале эксперимента между группами различий не было, а в конце эксперимента различия были статистически достоверны (кроме четвертой и второй групп).

В процессе предварительного эксперимента у юных бегунов на средние дистанции во всех четырех группах под влиянием целенаправленных занятий наблюдалось улучшение показателей уровня развития основных физических качеств (табл. 2).

Из табл. 2 видно, что наибольший прирост по всем физическим качествам наблюдается у спортсменов четвертой группы, использовавших комплекс средств и методов тренировки, по сравнению с юными бегунами второй, третьей и первой групп, применявших преимущественно переменный, интервальный и повторный методы тренировки. Прирост результатов за период педагогического эксперимента по всем показателям во всех группах статистически достоверен, ($P < 0,05$).

Наибольшие сдвиги в результатах бега на 600 и 800 м и других контрольных испытаниях наблюдались у спортсменов четвертой группы. Это объясняется тем, что целенаправленная комплексная тренировка в большей мере способствовала развитию специальной выносливости и других физических качеств. Исследования С. А. Вакурова, Л. Ф. Завидонова, А. А. Фруктова, 1958; Ю. Г. Травина, 1965; А. Н. Макарова, 1966 и других подтверждают наши данные о том, что специальная выносливость у юных бегунов на средние дистанции повышается в том случае, если в программе их занятий применяется комплекс методов тренировки (повторный, переменный и интервальный бег).

По данным Х. Вадемана, Х. Роскамма, Х. Рейнделла, (1967, что применение нагрузок с интенсивностью выше умеренной при большей ее продолжительности способствует значительному повышению уровня специальной и общей выносливости.

Таким образом, наибольший прирост результатов по физическим качествам в четвертой группе можно объяснить тем, что в начале эксперимента они имели довольно низкие результаты, по сравнению

с результатами первой, второй и третьей группы. Известно, что лица, имеющие более низкие исходные показатели по уровню развития физических качеств, под влиянием спортивных занятий имеют наибольшие темпы их прироста (Б. К. Шурухина, 1963; З. И. Кузнецова, 1967). Следует отметить, что тренировка, направленная преимущественно на развитие специальной выносливости, не оказала отрицательного влияния и на развитие других физических качеств.

В процессе предварительного эксперимента мы выявили принципиальную возможность использования комплекса средств и методов тренировки для воспитания специальной выносливости у бегунов 15—16 лет.

Для выявления наиболее эффективных средств и методов тренировки, направленных на воспитание специальной выносливости у юных бегунов в условиях жаркого климата, и их научного обоснования был проведен основной педагогический эксперимент.

ТАБЛИЦА 2.

Показатели уровня развития физических качеств бегунов на средние дистанции 15--16 лет

Средства	Группы	Исходный результат	Конечный результат	Сдвиги в проц.
1	2	3	4	5
Бег с заданной постоянной скоростью, равной 60 проц. от максимальной скорости (м)	1	800	1300	62,5
	2	1100	1800	63,6
	3	1000	1600	60,0
	4	1200	2000	66,7
Бег на 10000 м (сек).	1	4834	3006	37,8
	2	4733	2908	38,5
	3	4815	2936	39,0
	4	4727	2866	39,1
Упражнения со штангой на количество раз Жим приседания	1	4,8	10,4	116,6
	2	6,6	15,4	133,3
	3	4,6	10,8	134,7
	4	6,4	15,9	148,4
Бег на 600 м (сек).	1	4,9	10,6	116,3
	2	6,3	15,7	149,2
	3	4,9	11,9	142,8
	4	6,5	17	161,5
	1	112,5	105,9	5,7
	2	116,5	104,7	10,1
	3	114,5	106,1	8,4
	4	118,2	103,9	12,1

1	2	3	4	5
Бег на 800 м (сек).	1	152,8	145,8	4,5
	2	157,6	141,9	9,8
	3	157,3	144,7	8,0
	4	161,9	138,2	14,6
Бег на 300 м (сек).	1	52,33	41,76	20,1
	2	54,2	42,82	20,9
	3	53,28	42,1	20,9
	4	54,32	42,95	20,9
Бег на 30 м с хода (сек).	1	4,35	3,81	14,0
	2	4,72	3,96	19,1
	3	4,38	3,84	14,1
	4	4,87	3,87	25,8
Прыжок вверх с места (количество раз)	1	23,0	51,6	124,3
	2	23,2	62,6	169,6
	3	24,0	56,4	135,0
	4	22,8	63,6	178,0

Результаты основного педагогического эксперимента

Педагогические исследования проводились в двух направлениях. Первое направление предусматривало выявление наиболее эффективных вариантов сочетания средств и методов тренировки юных бегунов на средние дистанции, направленных на развитие специальной выносливости. В связи с этим анализировались объемы и интенсивность беговых нагрузок, а также изменение уровня развития основных физических качеств. Второе направление предусматривало выявление допустимых объемов беговых нагрузок в отдельных занятиях у юных бегунов на средние дистанции в подготовительном и соревновательном периодах.

Спортсмены всех групп в процессе эксперимента выполняли тренировочные нагрузки в течение 510 часов, из них в первый год — 360 и за 5 месяцев второго года — 150 часов. 24 раза спортсмены принимали участие в соревнованиях. Анализ тренировочных занятий показал, что бегуны из экспериментальных групп выполняли в среднем следующие объемы беговых нагрузок (табл. 3). На таблице видно, что спортсмены третьей группы, применявшие комплекс средств и методов тренировки, выполняли в основном эксперименте объем беговой нагрузки такой же, как на втором году предварительного эксперимента, хотя интенсивность бега была выше. Объем беговой нагрузки у юных бегунов второй группы, использовавших преимущественно сочетание повторного и переменного методов и соответственно средств тренировки был примерно равен объему нагрузок в третьей группе. У спортсменов первой группы объем беговой нагрузки был меньше, чем у испытуемых второй и третьей групп.

Следует отметить, что в начале педагогического эксперимента в большинстве контрольных испытаний не наблюдалось достоверных различий между группами ($P > 0,1$).

Однако в некоторых тестах, таких как бег на 30 м с хода, бег с заданной постоянной скоростью, равной 60 проц. от максимальной, бег на 300 и 600 м, были достоверные различия ($P < 0,05$).

Различия между группами в показателях быстроты, скоростной и специальной выносливости и в некоторых показателях общей выносливости были обусловлены тем, что испытуемые распределялись по группам с учетом развития этих качеств.

В первую группу вошли спортсмены, имеющие более высокие результаты по всем тестам, кроме бега на 10000 м. и бега с заданной постоянной скоростью, равной 60 проц. от максимальной. Во вторую и третью группу были включены испытуемые, имеющие примерно одинаковые результаты по всем показателям.

В процессе педагогического эксперимента уровень развития основных физических качеств у юных бегунов всех групп изменился. Однако темпы развития физических качеств у юных бегунов на средние дистанции в группах были различны. Так, пробегаемое расстояние в беге с заданной постоянной скоростью, равной 60 проц. от максимальной, у спортсменов третьей группы увеличилось в среднем на 120 проц. (исходные данные—1000 м и конечные—2200 м), во второй группе—на 90 проц. (от 1000 м до 1900 м), а у юношей первой группы—на 78 проц. (с 900 м до 1600 м).

Однако по данным А. М. Майорова, 1968; А. Г. Болдырева, 1970; Г. В. Возняка, 1972, юноши, занимающиеся в средней полосе страны, пробегают несколько большее расстояние со скоростью, равной 60 проц. от максимальной, по сравнению со сверстниками, занимающимися в жарких климатических условиях. Это, по-видимому, обусловлено тем, что уровень подготовленности у юных бегунов средней полосы страны выше и метеорологические условия в процессе занятий соревновательного периода более благоприятны.

Аналогичный прирост результатов наблюдался у всех бегунов по результатам тестирования уровня общей выносливости. Например, у спортсменов третьей группы прирост в беге на 10000 м равен 64,7 проц., во второй группе—57,1 проц. и в первой группе—38,2 проц. Изменение результатов за период эксперимента в беге на 10000 м и в беге с заданной скоростью, равной 60 проц. от максимальной во всех группах статистически достоверен ($P < 0,05$).

В начале эксперимента в беге на 10000 м между всеми группами, а также в беге с заданной скоростью, равной 60 проц. от максимальной между третьей и второй группами не было достоверных различий ($P > 0,05$). Между третьей и первой, второй и первой группами в беге с заданной скоростью, равной 60 проц. от максимальной были существенные различия ($P < 0,05$). В конце эксперимента результаты в обоих тестах между группами были статистически достоверны ($P < 0,05$). Еще более высокими были темпы прироста пока-

зателей, характеризующих силовую выносливость (количество жимов и приседаний со штангой весом 35 кг). У юных бегунов третьей группы прирост результатов составил в жиме—125,8 проц., в приседании — 121 проц. Бегуны второй и первой групп улучшили эти показатели соответственно в жиме 122,9 проц. и 116,6 проц. и в приседании 109,7 проц. и 112,5 проц. Высокий прирост результатов в жиме и приседании во всех группах был обусловлен тем, что в процессе занятий для повышения уровня развития силы и силовой выносливости отводилось от общего времени 21,2 проц.

Из материалов, полученных нами, видно, что у спортсменов во всех группах наблюдалась наиболее четкая тенденция к повышению уровня силовой выносливости. Это связано, по-видимому, с использованием более эффективных средств, направленных на воспитание специальной выносливости, которые оказали также влияние на развитие силовой выносливости. В то же время в исследованиях А. А. Жалея, 1964; Ю. Г. Травина, 1965; Ю. А. Попова, 1968 отмечается обратное влияние силовой выносливости на уровень специальной выносливости.

В табл. 4 представлены спортивные результаты, показанные юными бегунами в беге на 600 и 800 м в процессе эксперимента.

ТАБЛИЦА 4.

Показатели прироста результатов в беге на 600 и 800 м.

Группы	Бег на 600 м				Бег на 800 м			
	исходный (сек)	конечный (сек)	Сдвиги		исходный (сек)	конечный (сек)	сдвиги	
			сек.	%			сек.	%
1	1.52,5	1.37,4	15,1	12,3	2.33,0	2.17	16,0	10,9
2	1.53,9	1.36,6	17,3	17,8	2.33,7	2.13	20,7	13,4
3	1.54,7	1.35,3	19,4	20,4	2.33,5	2.09	24,5	13,9

Из табл. видно, что более высоких темпов прироста результатов в беге на 600 м и 800 м добились спортсмены третьей группы по сравнению со спортсменами других групп. Прирост результатов от начала до конца эксперимента во всех группах статистически достоверен ($P < 0,05$). Следует отметить, что в начале эксперимента между группами в беге на 800 м, а также в беге на 600 м за исключением между третьей и первой группами не было достоверных различий ($P > 0,05$). В конце эксперимента эта позиция сохранилась между третьей и первой группами в беге на 600 м, а в беге на 800 м различий не стало ($P > 0,05$). В остальных группах наблюдались существенные различия ($P < 0,05$).

Прослеживая за изменениями общей, силовой и специальной выносливости в группах в процессе педагогического эксперимента, мы

постарались также выявить изменения уровня развития скоростной выносливости у юных спортсменов. В беге на 300 м результаты у спортсменов третьей группы улучшились в среднем на 15,2 сек или на 28,3 проц. (начальный результат — 53,7 сек и конечный — 38,5 сек), во второй группе прирост составил 14,41 сек или 27,2 проц. (начальный результат 53,25 сек и конечный—38,84 сек).

Данные апробации теста 2(4x400 м) по специальной выносливости показали, что спортсмены удерживали заданную скорость на 5--7 проц. выше соревновательной, показанной на 800 м на двух первых отрезках по 400 м только в первой и второй сериях бега. В дальнейшем наблюдалось большое снижение скорости бега в последующих отрезках серии от 7,1 до 12,3 проц. Это говорит о том, что объем беговой нагрузки велик и интенсивность бега высока для юношей 15--16 летнего возраста в условиях жаркого климата. Однако данные А. М. Якимова, (1970), Г. В. Возняка (1972), также показали, что юные спортсмены с трудом переносят нагрузки 2 (4x400 м) в условиях средней полосы страны.

Исследования показали, что наиболее подходящим тестом в условиях жаркого климата оказался бег 3x600, выполняемый спортсменами со скоростью на 5 проц. ниже соревновательной на дистанции 600 м, а также бег в двух сериях 2x400 м со скоростью 5--7 проц. выше соревновательной, показанной на 800 м. Коэффициент ранговой корреляции по методике Х. Бубе, Х. Фек, Х. Штюбел и Ф. Трогш (1968) между показателями бега 2 (4x400) и 800 м у юных бегунов 15--16 лет, имеющих третий спортивный разряд, показал низкую связь ($r=0,25$), а в беге 3x600 м и 2 (2x400 м) соответственно несколько выше ($r=0,40$ и $0,48$).

При выполнении теста 2 (4x400 м) у спортсменов первой группы показатели функциональной системы организма увеличивались по сравнению с юными бегунами второй и третьей группы, использовавших тест 3x600 м и 2 (2x400 м), в среднем частота пульса—на 7,8 проц., дыхания — на 7,0 проц. и уровень максимального давления — на 8,3 проц., а уровень минимального давления снижался на 25 проц. Прирост результатов в беге на 300 м у спортсменов первой группы составил 13,49 сек или 25,6 проц. (исходные данные 52,62 сек и конечные—39,13 сек). Прирост результатов, характеризующий скоростную выносливость во всех группах был статистически достоверен ($P<0,05$). Следует отметить, что в начале эксперимента были достоверные различия только между первой и третьей группами. Между остальными группами существенных различий не было. В конце же эксперимента между всеми тремя группами не наблюдались существенные различия ($P>0,05$).

Полученные данные позволили сделать заключение о том, что одинаковому темпу прироста результатов у спортсменов во всех группах по показателям скоростной выносливости способствовало использование бега с околспредельной интенсивностью (90 проц. от мак-

симальной скорости), независимо от применяемых нами методов тренировки. Это подтверждается исследованиями Н. Отто, 1938; Г. Хоффманн, 1962; В. М. Дьячкова, 1964; Ю. Г. Травина, 1965, и др.

В процессе эксперимента более высокого результата в беге на 30 м с хода добились спортсмены третьей группы (с 4,53 сек до 3,54 сек), во второй группе — с 4,46 сек до 3,54 сек и у бегунов первой группы — с 4,30 сек до 3,55 сек. Прирост результатов в процессе эксперимента во всех группах достоверен ($P < 0,05$). Следует отметить, что в начале эксперимента между группами были существенные различия ($P < 0,05$), а в конце эксперимента эти различия не наблюдались ($P > 0,05$).

Исследуя динамику развития быстроты у испытуемых, мы отметили, что занятия, направленные на развитие специальной выносливости у спортсменов, не влияют отрицательно на уровень развития быстроты движений. Важность повышения скоростных качеств в юношеском возрасте отмечали В. И. Ильинич, 1960; В. М. Дьяков, 1961; Р. К. Козьмин, 1962; В. П. Филин, 1965; Г. Н. Максименко, 1970.

Лучшие результаты по скоростно-силовой выносливости при многократном выполнении прыжков вверх с места на двух ногах на высоту 20 см наблюдались у юных спортсменов третьей группы (прирост 207,9 проц.), второй группы (180,5 проц.) и у спортсменов первой группы (156 проц.) по отношению к исходным данным. Высокий прирост результатов по этим показателям у спортсменов третьей группы обусловлен, по-видимому, тем, что в процессе эксперимента спортсмены этой группы применяли вариативные, более интенсивные и разнообразные средства, направленные на развитие специальной выносливости. Это влияло на уровень развития силовой выносливости больше, чем у юных бегунов второй и первой групп.

Следует отметить, что в начале эксперимента из девяти видов упражнений, определяющих уровень развития физических качеств, преимущество было у первой группы (бег на 600 м, 300 м, 30 м с хода и прыжок вверх с места). В четырех видах упражнений преимущество имела третья группа (бег на 800 м, жим штанги, бег на 10000 м и бег со скоростью, равной 60 проц. от максимальной). Вторая группа по результатам контрольных испытаний была, как правило, средней. В конце эксперимента в девяти контрольных испытаниях преимущество на стороне третьей группы. Таким образом, анализ сопоставления уровня развития физических качеств у занимающихся экспериментальных групп свидетельствует о том, что из 18 показателей между третьей—первой, третьей—второй группами по девяти наиболее существенным показателям в конце года преимущество имели спортсмены третьей группы. В остальных девяти показателях наблюдалась лишь тенденция к преимуществу первой и второй групп.

В процессе педагогического эксперимента нами изучалось при учете температуры, влажности воздуха и солнечной радиации влияние стандартной беговой нагрузки (4000 м), направленной на воспи-

тание специальной выносливости в отдельных занятиях, на показатели функциональной системы организма спортсменов во всех группах. Изменение показателей функциональной системы организма спортсменов под влиянием нагрузки и метеорологических факторов представлено в табл. 5 и 6.

ТАБЛИЦА 5.

Изменения показателей пульса, дыхания и артериального давления в подготовительном периоде (15 января) при температуре воздуха +13°C, влажность воздуха 65 проц. и солнечная радиация 16 кал/см² час.

Группы	Частота пульса в минуту			Количество дыхания в минуту			Максимальное и минимальное давление мм. рт. ст.		
	исходные	после нагрузки	сдвиги в %	исходные	после нагрузки	сдвиги в %	исходные	после нагрузки	сдвиги в %
1	71	190	167,6	17	54	217,6	110	195	77,2
							68	35	
2	68	180	164,7	16	46	178,5	112	185	65,0
							65	45	
3	70	180	157,1	17	43	152,9	115	185	60,8
							76	45	

ТАБЛИЦА 6.

Изменения показателей пульса, дыхания и артериального давления в соревновательном периоде (5 мая) при температуре воздуха 29°C, влажность воздуха 45 проц. и солнечная радиация 46 кал/см² час

Группы	Частота пульса в минуту			Количество дыхания в минуту			Максимальное и минимальное давление мм. рт. ст.		
	исходные	после нагрузки	сдвиги в %	исходные	после нагрузки	сдвиги в %	исходные	после нагрузки	сдвиги в %
1	78	195	150	18	55	205	100	200/10	100
							70		
2	79	186	135,4	18	46	155,6	97	190/40	95,5
							68		
3	81	186	129,6	19	45	135,8	105	190/40	80,9
							65		

Из табл. 5 и 6 видно, что при различной температуре, влажности воздуха и солнечной радиации выполняемый объем беговой нагрузки

ки (4000 м) по-разному повлиял на показатели пульса, дыхания и артериального давления спортсмена. Более высокие показатели вегетативных функций наблюдались у спортсменов первой группы как в подготовительном, так и в соревновательном периоде по сравнению с юными бегунами третьей и второй группы.

В связи с этим спортсмены первой группы в соревновательном периоде при температуре воздуха выше 25°C были способны выполнить лишь 2800 м по сравнению с запланированной беговой нагрузкой 4000 м, направленной на воспитание специальной выносливости. Спортсмены второй и третьей группы при таком же метеорологическом условии выполнили 4000 м. Это, по-видимому, объясняется тем, что выполняемый бег—400 м с многократным повторным методом тренировки с интенсивностью 70 проц. от максимальной скорости у спортсменов первой группы вызвал более высокие сдвиги в показателях функциональной системы организма, то есть, способствовал сильному утомлению, чем у спортсменов применявших комплекс средств и методов тренировки с интенсивностью 60—70 проц. от максимальной скорости.

Таким образом, анализ исследования показал, что одинаковый объем беговой нагрузки, направленный на воспитание специальной выносливости при использовании различных средств, интенсивности бега и методов тренировки, а также метеорологических факторов по-разному воздействует на частоту пульса, дыхания, уровень артериального давления и других органов спортсменов. Было выявлено, что высокая температура воздуха, солнечная радиация и низкая влажность воздуха в меньшей мере воздействовали на функциональные показатели юных спортсменов третьей группы, использовавших в процессе подготовки комплекс средств и методов тренировки. У этих спортсменов наблюдались также и более высокие темпы прироста результатов по всем физическим качествам, по сравнению со спортсменами второй группы, использовавших преимущественно сочетание повторного и переменного методов и первой группы, применявших преимущественно повторный метод тренировки.

Полученные данные свидетельствуют о том, что в подготовке юношей в беге на средние дистанции более целесообразно применять комплекс средств и методов тренировки, который позволяет спортсменам увеличить общий объем беговой нагрузки, а также и объем специальных упражнений направленных на развитие специальной выносливости в условиях жаркого климата Средней Азии. Результаты наших исследований согласуются с работами Б. Г. Гершенко, 1953; Р. Моргана, Г. Адамсона, 1958; А. П. Фролова, 1961; Дж. Каунсилмена, 1962; А. Г. Гандельсмана, 1966, 1968, и др.

Подводя итоги исследования, можно сказать, что использование спортсменами комплекса средств и методов тренировки, а также сочетания преимущественно повторного и переменного методов тренировки, направленных на воспитание специальной выносливости (бег 70—60 проц. интенсивности от максимальной скорости), в большей мере способствует увеличению уровня развития этого качества

ВЫВОДЫ

1. Анализ литературных источников показал, что имеется ограниченное количество работ, посвященных средствам и методам воспитания выносливости у бегунов на средние дистанции в условиях жаркого климата. Не разработаны методы воспитания выносливости юных бегунов на средние дистанции в этих условиях.

2. Результаты исследования показали, что наиболее благоприятными метеорологическими условиями для выполнения большого объема беговой нагрузки в условиях климата юго-восточной зоны Средней Азии, являются только 5 месяцев (с ноября по март).

3. Данные предварительного эксперимента свидетельствуют о том, что более значительные изменения показателей функциональных систем организма юных бегунов происходят при выполнении работы, направленной на воспитание специальной выносливости с интенсивностью 80 проц. от максимальной скорости.

4. Беговую нагрузку с высокой интенсивностью необходимо выполнять при температуре воздуха не выше 25°C. С повышением температуры воздуха более 25°C необходимо уменьшать объем беговой нагрузки и его интенсивность.

5. Наиболее эффективной методикой тренировки, направленной на развитие специальной выносливости в условиях жаркого климата является такая, которая предусматривает использование комплекса средств и методов тренировки (повторный бег на отрезках 300—400 м, переменный бег на отрезках 300 и 600 м и интервальный бег на отрезках 300 и 800—1000 м) при вариативном использовании беговых отрезков от 300 до 1000 м с интенсивностью 60—70 проц. от максимальной скорости. При этом создаются условия для выполнения большого объема беговой нагрузки, успешного развития специальной выносливости бегуна на средние дистанции.

6. Наиболее эффективным соотношением времени, отводимого для развития общей и специальной физической подготовки юных бегунов на средние дистанции в условиях жаркого климата является:

а) в подготовительном периоде (с 1 декабря по 10 апреля) на развитие общей физической подготовки в первом году 70 проц. и во втором году 60 проц.; специальной физической подготовки, соответственно 30 и 40 проц. от общего времени занятий;

б) в соревновательном периоде (с 11 апреля по 10 ноября) на общую физическую подготовку—в первом году 55 проц., во втором году 50 проц.; специальную физическую подготовку соответственно 45 и 50 проц.;

в) в переходном периоде (с 11 ноября по 30 ноября) на общую физическую подготовку—в первом году 80 проц., во втором году 70 проц.; на специальную подготовку соответственно 20 и 30 проц.

7. Более значительный прирост уровня развития специальной выносливости у юных бегунов на средние дистанции в условиях жаркого климата обеспечивается комплексом методов тренировки при использовании беговой нагрузки до 33 проц. от общего объема с интенсивностью 70 проц. от максимальной скорости.

8. Определены следующие допустимые объемы беговой нагрузки в зависимости от температуры воздуха по периодам:

а) объем беговой нагрузки в одном занятии в подготовительном периоде при использовании комплекса средств и методов тренировки при температуре воздуха до 25°С должен быть: с целью воспитания общей выносливости—около 8 км, специальной выносливости—0 км и скоростной выносливости—1000 м. Общий объем беговой работы в недельном цикле 30—40 км; в месячном цикле—120—160 км;

б) в соревновательном периоде (выше 25°С) для воспитания общей выносливости целесообразен следующий объем беговой нагрузки в одном занятии: утренние тренировки до 3—5 км, в вечернее—до 4 км; для воспитания специальной выносливости (вечернее время)—до 3—4 км и скоростной выносливости—до 1000 м. Общий объем беговой нагрузки в недельном цикле 20—35 км, в месячном цикле 80—140 км, в годичном цикле—до 1300—1500 км.

9. Проведенные исследования дают основание для следующих практических рекомендаций:

а) при температуре воздуха до 25°С следует проводить однократные тренировочные занятия в любое время дня в количестве 3—4 тренировок в неделю;

б) при температуре воздуха выше 25°С (апрель—август) целесообразно проводить двухкратные тренировочные занятия в день (утром с 7 до 8 часов и вечером с 18 до 20 часов).

10. При выполнении одинакового объема беговой нагрузки (4000 м), направленной на воспитание специальной выносливости при температуре воздуха до 25°С и выше наиболее эффективным вариантом занятий явились комплексные средства и метод тренировки. При этом методе наблюдались наименьшие изменения частоты пульса, дыхания и уровень артериального давления, а также параметров бегового шага, по сравнению с преимущественно повторным, переменным, интервальным и сочетания повторного с переменным методом тренировки.

11. В качестве теста, характеризующего уровень развития специальной выносливости юных бегунов 15—16 летнего возраста, можно рекомендовать повторный бег 3х600 м, со скоростью 5 проц. ниже соревновательной, на дистанции 600 м с отдыхом между отрезками по 2 мин., а также бег в двух сериях 2х400 м со скоростью на 5—7 проц. выше соревновательной, показанной на 800 м с отдыхом 1.30 мин. Отдых выполняется в ходьбе между отрезками, и после серии 8 мин.

Работы, опубликованные по материалам диссертации

1. Экспериментальное обоснование методов воспитания специальной выносливости у юношей 15—16 лет в беге на средние дистанции в условиях Средней Азии. Материалы XIII научно-теоретической конференции Бухарского государственного педагогического института, 1969. Ташкент, 1969.

2. Результаты работы прибора, регистрирующего параметры бегового шага у спортсменов. Материалы XV научно-теоретической

конференции Бухарского педагогического института (март—апрель 1970 г.). Бухара, 1970.

3. Исследование объема и интенсивности нагрузки у юных бегунов на средние дистанции в условиях жаркого климата. (1-ое сообщение). В кн.: «Научные труды ВНИИФК за 1969 г.». М., 1970.

4. Регистрация временных и пространственных параметров бегового шага у спортсменов. «Теория и практика физической культуры», № 4, 1971.

5. Исследование методов тренировки у юных бегунов на средние дистанции в условиях жаркого климата. Материалы XVI научно-теоретической конференции Бухарского педагогического института, 1971 г. Бухара, 1971.

6. Изучение методов тренировки юных бегунов на средние дистанции в условиях жаркого климата. В кн.: «Научные труды ВНИИФК за 1970 г.». Том 1. М., 1972.

7. Исследования объема и интенсивности нагрузки у юных бегунов на средние дистанции в условиях жаркого климата. (2-ое сообщение). Новосибирская школа высшего спортивного мастерства. Вопросы подготовки спортсменов высшего мастерства. Тезисы 1 Новосибирской научно-практической конференции тренеров, преподавателей физической культуры, специалистов и научных работников в области спорта. Новосибирск, 1972.

8. Допустимый объем нагрузки для юных бегунов на средние дистанции в условиях жаркого климата. Материалы XVII научно-теоретической конференции Бухарского государственного педагогического института, 1972 г. Бухара, 1973.

Материалы диссертации доложены:

1. На научно-теоретической конференции БГПИ, 1969, 1970, 1971, 1972 г.г.

2. На итоговых научных сессиях ВНИИФК, 1969, 1970, 1971 г.г.

3. На курсах усовершенствования преподавателей и тренеров по легкой атлетике. Ташкент, январь, 1970. Бухара, март, 1970.

4. На Новосибирской научно-практической конференции тренеров, преподавателей физической культуры, специалистов и научных работников в области спорта. 1971 г.