

877.196

С562

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

На правах рукописи

КОВАЛЕНКО Валерий Алексеевич

**РАЦИОНАЛЬНОЕ СООТНОШЕНИЕ ТРЕНИРОВОЧНЫХ
НАГРУЗОК В ПРОЦЕССЕ МНОГОЛЕТНЕЙ
ПОДГОТОВКИ КОНЬКОБЕЖЦЕВ-СПРИНТЕРОВ**

13.00.04 — 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

МОСКВА — 1982

Работа выполнена во Всесоюзном научно-исследовательском институте физической культуры.

Научный руководитель:

кандидат педагогических наук ОРЛОВ В. А.

Официальные оппоненты:

Доктор педагогических наук, профессор ВЕРХОШАНСКИЙ Ю. В.,

кандидат педагогических наук ПАНОВ Г. М.

Ведущая организация—Смоленский Государственный институт физической культуры.

Защита состоится 2 II 1982 г. в 15³⁰ час. на заседании специализированного совета К.046.04.01 Всесоюзного научно-исследовательского института физической культуры по адресу: Москва, ул. Казакова, 18.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

Автореферат разослан «24» XII 1982 года.

Ученый секретарь специализированного Совета,
кандидат педагогических наук, доцент

СМИРНОВ Ю. И.

БИБЛИОТЕКА
Львовского гос.
института физической культуры

56996

Актуальность. Развитие мирового конькобежного спорта привело в начале 70-х годов к выделению самостоятельного вида спортивных соревнований—чемпионата мира по спринтерскому многоборью, включающему двукратное пробегание дистанций 500 м и 1000 м. Это обусловило значительный прогресс конькобежного спринта и в связи с этим выдвинуло проблему научного обоснования и совершенствования специализированной методики тренировки конькобежцев-спринтеров.

До середины 70-х годов тренировка конькобежцев-спринтеров строилась в основном на принципах подготовки многоборцев с некоторым уменьшением общего объема тренировочных упражнений и увеличением доли упражнений, направленных на скоростно-силовую подготовку.

Анализ научно-методической литературы по конькобежному спорту позволяет отметить, что теоретическому обоснованию тренировки конькобежцев-спринтеров посвящено незначительное количество работ, содержащих в основном материалы по обобщению опыта подготовки сильнейших спринтеров мира. В той или иной мере вопросы тренировки конькобежцев-спринтеров освещены в работах: Соколова М. П., 1964; Петрова Н. И., 1968; Кудрявцева К. К., 1970; Капитонова В. С., 1970; Волкова Н. И., 1972; Орлова В. А., 1974; Панова Г. М., 1974; Стенина Б. А., 1974. Но и эти работы не могут удовлетворить требования спортивной практики и выявить закономерности построения тренировки конькобежцев-спринтеров в недельных, месячных или годовых тренировочных циклах. Наиболее актуальными вопросами спортивной практики конькобежного спринта остаются: оптимизация структуры нагрузок в тренировочных циклах; оценка состояния нервно-мышечного аппарата (НМА) спортсменов; подведение состояния НМА спортсменов к уровню высшей спортивной формы; выявление взаимосвязи структуры и динамики тренировочных нагрузок конькобежцев-спринтеров высокой квалификации и показателей состояния НМА и уровня спортивных результатов.

Перечисленные выше вопросы обусловили цель и содержание нашей исследовательской работы.

Цель исследования — совершенствование системы тренировки конькобежцев-спринтеров высокой квалификации на основе рациональной структуры тренировочных нагрузок и показателей нервно-мышечного аппарата спортсменов.

Рабочая гипотеза. Предполагалось, что эффективность тренировки конькобежцев-спринтеров высокого класса может быть существенно повышена за счет значительного увеличения доли тренировочных упражнений, соответствующих по интенсивности соревновательному бегу на дистанциях 500—1000 м. Данная гипотеза строилась на результатах

сравнительного анализа параметров тренировочных нагрузок в видах спорта, близких к конькобежному спринту по продолжительности соревновательных упражнений.

Устранить вероятность перегрузки нервно-мышечного аппарата конькобежцев в период интенсивной ледовой подготовки предполагалось посредством проведения более целенаправленной и напряженной тренировки спринтеров в безледовый тренировочный период.

С целью уменьшения риска перенапряжения нервно-мышечного аппарата спортсменов при длительном ухудшении показателей предполагалось осуществить систематическое наблюдение за состоянием нервно-мышечного аппарата конькобежцев-спринтеров с помощью комплекса методик, разработанных во ВНИИФК.

Подобный подход должен обеспечить ускоренное развитие скоростно-силовых физических качеств конькобежцев-спринтеров в подготовительном тренировочном периоде (летом—осенью), с целью повышения специальной готовности спортсменов в период ледовой тренировки и трансформации накопленного спортсменами потенциала в более высокую результативность на этапе основных соревнований сезона.

Научная новизна и практическая значимость. В результате проведенных исследований экспериментально обоснована методика специализированной тренировки конькобежцев-спринтеров высокой квалификации на базе значительно увеличенного объема скоростно-силовых упражнений на всех этапах годичного тренировочного цикла с целью повышения спортивной результативности и достижения наивысшей готовности к периоду основных соревнований сезона. Разработана модель структуры тренировочных нагрузок и чередования их в определенных пропорциях с периодами отдыха и активного восстановления, что открывает новые возможности для создания целостной эффективной системы многолетней подготовки конькобежцев-спринтеров. Апробирована система контроля за функциональным состоянием нервно-мышечного аппарата и уровнем скоростно-силовых качеств конькобежцев-спринтеров. Разработана шкала определения эквивалентности спортивных результатов конькобежцев-спринтеров на равнинных и среднегорных катках.

Внедрение в практику. Разработанная нами методика специализированной тренировки конькобежцев-спринтеров внедрена в подготовке команды конькобежцев олимпийского резерва. Она обеспечила достоверное повышение уровня скоростно-силовых показателей и спортивной результативности, что свидетельствует об эффективности новой методической программы и структуры тренировочных нагрузок. Результаты экспериментов позволили разработать конкретные научно-методические рекомендации для сборной команды СССР,

которые были одобрены КНГ, тренерами команды и использованы при подготовке советских конькобежцев-спринтеров к XIII Олимпийским играм. Результаты исследований были включены в научные отчеты КНГ по конькобежному спорту в 1977 и 1978 годах и опубликованы в статьях и отчетах (общим объемом 5 п. л.). Использование разработанных научно-методических рекомендаций (структура нагрузок для конькобежцев-спринтеров, система контроля НМА и скоростно-силовых показателей конькобежцев) в практике подготовки сборной команды подтверждено актами внедрения.

Результаты работы могут быть рекомендованы для использования в процессе подготовки конькобежцев-спринтеров в сборных командах ДСО и ведомств, в центрах олимпийского резерва. Основные рекомендации по специализированной методике подготовки конькобежцев-спринтеров, вытекающие из результатов настоящего исследования, могут быть включены в программы обучения тренеров и преподавателей по конькобежному спорту в техникумах и институтах физической культуры.

Апробация. Основные результаты работы изложены в шести опубликованных работах и представлены на всесоюзных конференциях молодых ученых 1975, 1976, 1977 гг., состоявшихся в Москве; на всесоюзных семинарах 1977, 1978 гг., совещаниях специалистов по конькобежному спорту, а также доложены на заседании президиума Федерации по конькобежному спорту СССР, Казахской ССР.

Структура и объем диссертации. Работа состоит из введения, 6 глав: I глава — обзор литературы; II глава — методы и организация исследования; III и IV — результаты исследования; V — экспериментальное обоснование системы подготовки конькобежцев-спринтеров на основе моделирования тренировочного процесса; VI — обсуждение результатов исследований; практические рекомендации, библиография и приложение.

Диссертация изложена на 230 страницах машинописного текста, содержит 34 таблицы, 25 рисунков, список литературы — 246 источников (200 на русском и 46 на иностранных языках). Приложение включает 4 акта внедрения результатов исследований в практику подготовки членов сборной команды СССР по конькобежному спринту.

Задачи, методы и организация исследования

В настоящей работе были поставлены следующие задачи.

1. Исследовать методику тренировки ведущих конькобежцев-спринтеров страны с 1964 по 1980 год.

2. Выявить взаимосвязь спортивных результатов и показателей общей и специальной физической подготовленности конькобежцев-спринтеров.

3. Разработать комплексную методику контроля за показателями функционального состояния нервно-мышечного аппарата конькобежцев-спринтеров.

4. Разработать оптимальную структуру тренировочных нагрузок для конькобежцев-спринтеров высокой квалификации.

Для решения поставленных задач были использованы следующие методы исследования.

Педагогические методы исследования:

— теоретический анализ и обобщение научной литературы;

— анализ и обобщение опыта спортивной практики (тренировочные планы и программы, отчеты спортсменов и тренеров);

— педагогические наблюдения и хронометрирование тренировочных занятий;

— контрольное тестирование скоростно-силовых качеств;

— педагогический эксперимент и анкетированный опрос спортсменов и тренеров.

Инструментальные методы: телепульсометрия, сейсмо-треморграфия, электрофосфенометрия, рефлексометрия.

Экспериментальный материал обработан на ЭВМ АСВ 1-М-4030 с применением методов многомерного математического анализа (корреляционный, факторный). С целью обобщения опыта подготовки сильнейших спринтеров были использованы литературные данные, результаты опроса спортсменов и тренеров, анализ спортивных дневников сильнейших советских спринтеров, в том числе 5 з.м.с., 20 м.с.м.к., 35 м.с. В работе были также использованы данные отчетов, представляемых в отдел конькобежного спорта Спорткомитета СССР.

Педагогические наблюдения и физиологические исследования проводились в сборных командах СССР и командах ДСО «Буревестник» и «Труд». Программа исследования включала два этапа.

Первый этап исследований проводился в период с июня 1977 по апрель 1978 года в сборной команде страны по конькобежному спорту в рамках комплексной программы научно-методического обеспечения подготовки команды. Под нашим постоянным наблюдением находилось 3 з.м.с., 13 м.с.м.к. в возрасте от 17 до 30 лет, имеющих стаж спортивной тренировки от 5 до 12 лет.

Изучалась динамика функционального состояния нервно-мышечного аппарата в процессе годового тренировочного цикла и особенности протекания восстановительных процессов НМА после выполнения различных тренировочных упражнений. Одновременно решались задачи по выявлению оптимальной структуры тренировочных нагрузок на различных

этапах годового цикла. Проводилось наблюдение за состоянием НМА, скоростно-силовыми показателями и спортивной результативностью конькобежцев-спринтеров при выполнении тренировочной программы, разработанной и реализуемой тренерами сборной команды СССР.

На втором этапе исследования во время педагогического эксперимента, проведенного в течение спортивного сезона 1978—1979 гг., изучалась эффективность разработанной тренировочной программы, выполнение которой способствует повышению уровня готовности функционального состояния НМА и скоростно-силовых показателей конькобежцев. Предполагалось, что выполнение большего объема специализированных нагрузок высокой интенсивности в конечном счете приведет к ускоренному росту спортивных результатов. Были разработаны рекомендации по дозированию тренировочной нагрузки на основе показателей НМА, а также динамики скоростно-силовых качеств на различных этапах годового цикла. В основном эксперименте принимали участие 15 конькобежцев-спринтеров высокой квалификации, которые составили две группы: в экспериментальную группу «А» вошло 6 человек, контрольную группу «Б» — 9 человек. Проведению основного эксперимента предшествовало комплектование групп по результатам спортивного сезона 1977—1978 гг. Основной эксперимент проводился с мая 1978 по май 1979 года. Главным критерием для оценки эффективности тренировочных программ контрольной и экспериментальной групп были спортивные результаты, показанные конькобежцами в официальных соревнованиях сезона, а также умение показать высшее спортивное достижение на главных соревнованиях сезона (чемпионатах СССР).

На протяжении педагогического эксперимента регулярно проводилось исследование состояния нервно-мышечного аппарата, скоростно-силовых качеств, анализировались дневники спортсменов. Динамика показателей НМА и скоростно-силовых показателей изучалась на разных этапах подготовки после выполнения упражнений, а также непосредственно перед соревнованиями. Все испытуемые были ознакомлены с условиями эксперимента и его результатами. В процессе педагогического эксперимента для оценки эффективности тренировочных программ в качестве экспертов привлекались ведущие тренеры. Проведено 1050 измерений показателей функционального состояния НМА конькобежцев экспериментальной группы. Анализ основных параметров тренировочных нагрузок проведен на основе энергетической классификации упражнений, разработанной Фарфелем В. С. (1945), Орловым В. А. (1970) и модифицированной нами применительно для конькобежцев-спринтеров. Особое внимание обращалось на структуру построения микро- и мезоцикла, динамику

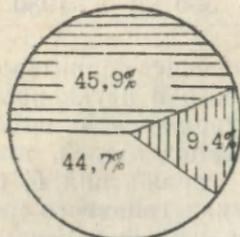
спортивных результатов. Материалы исследований подвергнуты математической обработке. Цифровые показатели экспериментальных данных обрабатывались при помощи методов математической статистики (Рокитский П. Ф., 1967), рассчитывалось среднее арифметическое (\bar{x}), средняя ошибка средней арифметической (m), среднее квадратическое отклонение (σ). При этом определялась достоверность количественных характеристик экспериментального материала и теснота связей между показателями по критерию Стьюдента.

Педагогические исследования системы управления тренировочным процессом конькобежцев-спринтеров

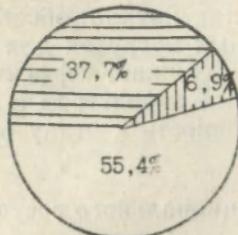
Анализ структуры тренировочных нагрузок осуществлялся по соотношению упражнений общефизической и специальной направленности и их интенсивности. Результаты исследований показывают, что на протяжении длительного времени тренировка конькобежцев-спринтеров подвергалась существенным изменениям. Особенно отчетливо они прослеживаются по олимпийским циклам. В то время как состав тренировочных средств и упражнений оставался практически постоянным, целевая направленность этих упражнений претерпевала значительные изменения. Так, в олимпийских сезонах 1963—1964 гг., 1967—1968 гг. конькобежцы-спринтеры выполняли в подготовительном периоде большой объем разнообразных подготовительных упражнений (бег на роликовых коньках, пригибная ходьба, упражнения, имитирующие бег на коньках) с целью улучшить общую и специальную работоспособность.

Исследование динамики объема и интенсивности тренировочных нагрузок сильнейших советских спринтеров за последние 17 лет свидетельствует о стабилизации суммарного годового объема нагрузок на уровне 400—600 час. Однако структура тренировочных нагрузок на различных этапах годичного цикла значительно видоизменялась. Если в середине 60-х годов доля упражнений общефизической направленности составляла 45—50% годового объема, то в 70-х годах количество этих упражнений уменьшилось до 27—32%. В то же время доля упражнений СФП возросла с 6,9 до 14,3% от суммарного годового объема. В подготовке спринтеров основное место все больше стал занимать повторный метод выполнения упражнений, и, следовательно, возросли интервалы отдыха между упражнениями. Так, если на восстановительные паузы между упражнениями в 1963—1964 гг. было затрачено 44,7% времени, использованного на тренировку, то с 1971 г. по 1980 г. они составили 55—58% (рис. 1). Еще более значительно изменилась структура тренировочных нагрузок спринтеров по показателю интенсивности выполнения упражнения. В течение 17 лет отдельные компоненты струк-

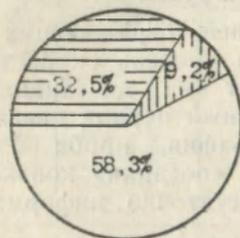
1963-1964 гг.



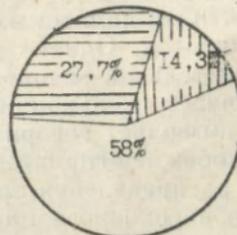
1967-1968 гг.



1971-1972 гг.



1975-1976 гг.



1979-1980 гг.

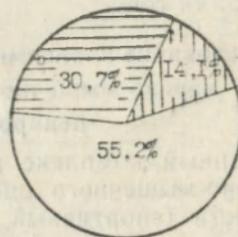


Рис. 1. Соотношение объемов ОПИ, СФИ и отдыха в олимпийских сезонах

Условные обозначения:

-  - объем ОПИ
-  - объем СФИ
-  - время, затраченное на отдых

туры нагрузок неоднократно уменьшались, а другие увеличивались в 3—8 раз. Например, езда на велосипеде в 1963 году составляла 3600 км, а к 1979 году уменьшилась до 500 км. Тренировка на роликовых коньках использовалась в объеме от 80 км в 1971 году до 500 км в 1980 году, то есть увеличилась в 6 раз.

При анализе нагрузок конькобежцев-спринтеров четко прослеживается тенденция постоянного и неуклонного роста доли специально-подготовленных упражнений высокой интенсивности, выполняемых как в период летней, так и зимней тренировок. Однако динамика упражнений 5, 6, 7 и 8 зон относительной мощности в рамках годового цикла не обнаруживает сколько-нибудь определенной закономерности. Все это позволяет говорить о том, что в практике подготовки конькобежцев-спринтеров еще нет научно обоснованной системы распределения тренировочных нагрузок для различных этапов годового цикла, что снижает эффективность подготовки высококвалифицированных спринтеров и не всегда обеспечивает их наивысшую готовность к этапу основных соревнований года.

Исследование зависимости функционального состояния нервно-мышечного аппарата от характера тренировочных нагрузок

Выбранный комплекс показателей, отражающих состояние нервно-мышечного аппарата и уровень скоростно-силовых качеств (спортивный результат на дистанциях 500 и 1000 м, хронаксия, реобазы, латентный период двигательной реакции (ЛПДР), сейсмотремография, проба Ромберга, выпрыгивание вверх из положения «посадки» конькобежцев (по Абалакову), показал себя достаточно информативным для контроля.

В таблице 1 представлена аутентичность тестов и комплекса показателей для оценки состояния нервно-мышечного аппарата и скоростно-силовой подготовленности.

Систематические наблюдения за функциональным состоянием нервно-мышечного аппарата и скоростно-силовыми показателями сильнейших конькобежцев-спринтеров сборной команды страны в процессе реализации запланированной тренировочной программы показало существенные различия в динамике индивидуальных показателей в рамках годового цикла.

В подготовительном периоде средний месячный уровень тренировочных нагрузок конькобежцев-спринтеров сборной команды составил 50—70 час, в том числе ОФП—40—60 час, СФП—10—15 час; на долю упражнений 1—2, 3, 4, 5, 6, 7,

Таблица 1

Аутентичность тестов для контроля за подготовкой конькобежцев-спринтеров

№ п/п	Тесты	Кол-во попыток, необходимое для $\sigma \leq 0,8$	Влияние факторов на результат теста при $P = 0,95$ (данные в %)							Среднее время одного повторения
			Спортивный результат в течение сезона	Объем нагрузок в течение месячной	Объем нагрузок в недельный	Интенсивность нагрузок в месячную	Интенсивность нагрузок в недельную	Время одного тренировочного занятия	Кол-во повторений в тренировке	
1.	Показатель тремора в положении стоя на 2-х ногах	2	—	28—75	33—69	40—61	33—78	49—86	—	—
2.	Показатель тремора в положении стоя на левой ноге	2	60—90	28—81	40—73	42—64	30—75	50—38	—	—
3.	Измерение латентного периода двигательной реакции (ЛПДР)	21	63—91	33—91	—	71—89	63—80	27—54	—	—
4.	Хронометрия	3	—	10—31	—	—	—	—	—	—
5.	1-й оптимум ритмического предела зрительного анализатора	3	—	9—28	—	31—64	15—43	—	—	—
6.	Реобаза	3	—	12—28	—	—	—	—	—	—
7.	Выпрыгивание на левой ноге из положения «носалки» конькобежца	8	22—62	18—23	—	20—43	—	—	—	—

8 зон относительной мощности приходилось соответственно 39; 27,3; 21; 9; 2; 1,2; 0,5%.

Использование указанной программы нагрузок обеспечивало различный уровень функционального состояния НМА и скоростно-силовых показателей у конькобежцев-спринтеров. Например, з.м.с. Е. К. достиг высокого уровня названных показателей уже к концу подготовительного периода (август—сентябрь) и сохранял его до начала соревновательного периода (частота тремора 20 колебаний в с, амплитуда 1,3 мв; 5,2 мс — хронаксия, 3,6 в — реобаза, ЛПДР 140—145 мс, выпрыгивание с двух ног 700—720 мс). Достаточно высокие показатели состояния НМА к концу подготовительного периода (август, сентябрь) имел з.м.с В. М. (частота тремора 18 колебаний в с, амплитуда 2—3 мв, ЛПДР 150—160 мс, выпрыгивание вверх 720—730 мс). На этом же этапе подготовки скоростно-силовые показатели и функциональное состояние НМА у некоторых спортсменов характеризовались более низким уровнем. Так, м.с.м.к. А. Р. имел ЛПДР 190—200 мс, реобаза 5,6 в, хронаксия 6 мс, амплитуда тремора у него увеличивалась в 2 раза; силовые показатели уступают з.м.с. В. М. на 10—15%.

Остальные конькобежцы-спринтеры сборной СССР имели следующие показатели: ЛПДР — $170 \pm 8,6$ мс, частота тремора $18,6 \pm 1,6$ колебаний в с, амплитуда $3,4 \pm 0,3$ мв, реобаза $3,6 \pm 1,0$ в, хронаксия — 6 ± 2 мс, время выпрыгивания $672 \pm 12,1$ мс.

Проведенные исследования свидетельствуют о том, что близкая по своим параметрам тренировочная нагрузка для всех конькобежцев в подготовительном периоде оказывает разное влияние на их функциональное состояние НМА и скоростно-силовые показатели.

Объем тренировочной нагрузки конькобежцев-спринтеров сборной команды СССР в соревновательном периоде в среднем за месяц достигал 26—35 час. При этом доля упражнений 1—2, 3, 4, 5, 6, 7 и 8 зон относительной мощности составляла соответственно 50; 25; 15; 3,3; 2,7; 2,5; 1,5%.

Наблюдения, проведенные в соревновательном периоде за состоянием НМА и скоростно-силовыми показателями конькобежцев, свидетельствуют, что достигнутый в подготовительном периоде уровень готовности сохраняется у большинства конькобежцев на протяжении 2—3-х месяцев, с последующим его снижением к концу соревновательного сезона на 10—15%. В то же время у конькобежцев, не достигших высокого и стабильного уровня развития функциональной готовности НМА и скоростно-силовых показателей в подготовительном периоде, наблюдается снижение этого уровня уже через 5—6 недель.

Из анализа итогов соревновательного сезона 1977—

1978 гг. следует, что выполненная тренировочная программа в сборной команде СССР по конькобежному спринту, обеспечила одним конькобежцам успешное развитие и сохранение стабильно высокого уровня функционального состояния НМА и скоростно-силовых показателей, в то время как у других спортсменов отмечалось кратковременное достижение относительно высокого уровня в подготовительном периоде и значительное снижение этих показателей на этапе основных соревнований сезона.

Лучших спортивных результатов добились те конькобежцы-спринтеры, которые сохранили высокий уровень функциональных возможностей НМА и скоростно-силовых показателей на этапе основных соревнований сезона, что подтверждает их тесную положительную связь.

Системный подход к управлению тренировочным процессом, который в последние годы получил всеобщее признание специалистов, предусматривает подведение спортсменов к запланированному результату с использованием модельных показателей, характеризующих различные стороны мастерства спортсменов (Колесов А. И., Кузнецов В. В., Новиков А. А., Орлов В. А., Ратов И. П., 1977).

Экспериментальное обоснование системы подготовки конькобежцев-спринтеров на основе моделирования тренировочного процесса

Основой педагогического эксперимента явилась тренировочная программа, включающая повышенные тренировочные нагрузки при выполнении упражнений специальной физической направленности, которые относятся к 4, 5, 6, 7 зонам относительной мощности, то есть они близки по интенсивности к бегу на коньках на дистанциях 500 и 1000 м. Как полагают Воробьев А. Н. (1977), Петровский В. В. (1977), с ростом спортивной квалификации тренировочные упражнения должны носить более специальный характер, более строго должен соблюдаться принцип их адекватности соревновательным действиям. Учитывая это, экспериментальная группа конькобежцев-спринтеров осуществляла подготовку с использованием разработанной программы тренировочных нагрузок, которая приведена в таблице 2.

Основной задачей подготовительного периода тренировки у конькобежцев экспериментальной группы являлось достижение повышенного уровня скоростно-силовой подготовленности и специальной работоспособности при сохранении высокого уровня функционального состояния НМА. Решение этой задачи осуществлялось с помощью увеличенной дозировки упражнений, направленных на развитие быстроты, силы, специальной выносливости. Для этих целей в большем

Таблица 2

Основные параметры тренировочных нагрузок в течение года
у конькобежцев-спринтеров экспериментальной группы
($\bar{x} \pm \bar{S}_x$ n = 6)

Основные параметры тренировочных нагрузок	Экспериментальная группа	
	план	выполнено
1. Количество дней (тренировочных)	200	218±3,0
2. Количество часов, затраченных на тренировки	464	440±2,0
3. Общефизическая подготовка (час)	272	278±1,9
4. Объем специальной физической подготовки (без льда) (час)	82	90±0,8
5. Специальная подготовка (час)	109	107±1,3
6. Бег на коньках (км)	2500	2450±15,0
7. Бег на роликовых коньках (км) всего по зонам мощности (час)	320	340±2,4
8. Специальные упражнения (час) всего по зонам мощности	180	194±5,0
9. Упражнения восстановительного характера (час)	70	65±1,1

объеме использовались прыжковые упражнения с одной и двух ног, упражнения, имитирующие бег на коньках, выполняемые с отягощениями или в гору, бег на роликовых коньках. Как известно, развитие физических качеств должно осуществляться одновременно с совершенствованием техники спортивных упражнений (Дьячков В. М., 1967; Верхошанский Ю. В., 1971; Кузнецов В. В., 1972).

Объем упражнений скоростно-силовой направленности у конькобежцев экспериментальной группы в недельном и месячном циклах превышал на 20—40% тот же объем у спортсменок контрольной группы. Систематический контроль обеспечивал возможность регулирования параметров тренировочных нагрузок и поддержания высокого функционального состояния НМА спортсменок экспериментальной группы. В подготовительном периоде конькобежцы-спринтеры экспериментальной группы достигли времени выпрыгивания — 620—640 мс; ЛПДР в начале подготовительного периода составлял 180—190 мс, в конце — 140—150 мс, реобазы — 3—4 в, хронаксия — 3—4 мс. По этим показателям конькобежцы экспериментальной группы сравнивались, а в отдельных случаях и превосходили конькобежцев сборной команды СССР в конце подготовительного периода (октябрь, декабрь) в сезоне 1977—1978 гг.

Таким образом, программа подготовительного тренировочного периода помогла успешно решить задачу, поставленную на этом этапе в экспериментальной группе, и создала предпосылки для интенсивной специализированной тренировки в основном периоде.

Основная методическая задача предсоревновательного этапа ледовой тренировки заключалась в выполнении большого объема упражнений, соответствующих по интенсивности бегу на коньках на 500 и 1000 м, то есть 5, 6, 7 зонам относительной мощности, по нашей классификации. Количество этих упражнений в экспериментальной группе на 10—30% превышало их объем в контрольной группе. Постоянное наблюдение за функциональным состоянием НМА и скоростно-силовыми показателями позволяло регулировать дозировку упражнений для каждого конькобежца экспериментальной группы как в отдельных тренировочных занятиях, так и в недельных и месячных циклах. В конце подготовительного периода в экспериментальной группе некоторые показатели функционального состояния НМА и скоростно-силовых качеств улучшились. Так, ЛПДР сократился до 120—130 мс, а время выпрыгивания увеличилось до 630—650 мс. Без изменения остались реобаза и хронаксия.

Реализация тренировочной программы позволила конькобежцам на хорошем уровне функционального состояния НМА и скоростно-силовых возможностях подойти к этапу основных соревнований сезона, где спортсмены показали свои лучшие результаты. Наибольшие скорости у конькобежцев экспериментальной группы зафиксированы в феврале. Прирост скорости бега на дистанции 500 м составил 9,7%, а на 1000 м — 5,5%. В дальнейшем темп прироста несколько замедлился. Характерно, что динамика скоростно-силовых качеств и спортивных результатов у конькобежцев экспериментальной группы совпадала, что показывает их тесную взаимосвязь.

Сопоставление темпов прироста спортивных результатов конькобежцев экспериментальной и контрольной групп показало, что в среднем в экспериментальной группе прирост результатов на 500 м составил 3,7% и на 1000 м — 4%, а в контрольной — 1,1 и 1,3% соответственно.

Динамика спортивных результатов конькобежцев экспериментальной группы по сравнению с контрольной была лучше и на протяжении годового цикла, в то время как на предсоревновательном этапе (в декабре) конькобежцы обеих групп показывали примерно одинаковые результаты. На этапе основных соревнований явное преимущество имели конькобежцы экспериментальной группы.

Так, в экспериментальной группе успешно выступили на чемпионатах СССР: А. К. — 1—2 место на дистанции 1000 м

с результатом 1.16,2 с (рекорд СССР среди юниоров), 3 место на 500 м—37,9 с (рекорд СССР среди юниоров); В. К.— 4 место на дистанции 500 м—37,9 с и 4 место на дистанции 1000 м—1.18,2 с. А. К. и В. К. показали свои лучшие спортивные результаты, выполнив норматив мастера спорта СССР международного класса, были включены в состав сборной команды СССР. В контрольной группе также отмечены хорошие результаты, однако значительно ниже по сравнению с экспериментальной. Так, А. А. занял 14 место на 500 м—38,6 с; В. Б.—15 место на дистанции 500 м—38,6 с; Б. Ф.—15 место на дистанции 1000 м—1.19,26 с.

Таким образом, проведенный педагогический эксперимент показал высокую эффективность тренировочной программы конькобежцев, включающей повышенный объем высокоинтенсивных упражнений специальной направленности и корректируемой на основе систематических наблюдений за функциональным состоянием нервно-мышечного аппарата и скоростно-силовых показателей конькобежцев.

Выводы

1. Современная методика подготовки квалифицированных конькобежцев-спринтеров в целом базируется на принципах тренировки конькобежцев-многоборцев. Однако в последние годы в подготовке спринтеров на фоне интенсификации тренировочных нагрузок снижается доля средств ОФП в среднем на 50% и увеличивается количество упражнений специальной направленности в среднем на 60%.

2. Между показателями объема и интенсивности средств специальной физической подготовки и спортивными результатами конькобежцев-спринтеров существует взаимосвязь, которая прослеживается как в годичном цикле, так и на отдельных этапах и периодах тренировки. Так, спортивный результат на дистанции 500 м имеет высокую корреляционную связь с показателем объема тренировочных упражнений 1—2 и 7 зон относительной мощности, выполненных в подготовительном периоде $r = 0,571$, $r = 0,671$, а результат конькобежцев на дистанции 1000 м коррелирует с показателями объема упражнений 6 зоны относительной мощности $r = 0,541$.

Таким образом, для повышения уровня спортивных результатов конькобежцев-спринтеров первостепенное значение приобретает объем тренировочных упражнений специального характера, выполненных с интенсивностью, близкой к соревновательному бегу на дистанциях 500 и 1000 м, то есть в 5, 6 и 7 зонах относительной мощности, по разработанной нами шкале.

3. Показатели скоростно-силовой подготовленности, оцениваемые с помощью тестовых упражнений, коррелируют с

лучшими достижениями спортсменов. Так, результаты конькобежцев-спринтеров на дистанции 500 м коррелируют с результатами в легкоатлетическом беге на 100 м $r = 0,830$; в многоскоках на 100 м $r = 0,945$; в беге на коньках на 400 м $r = 0,952$; в беге на коньках на 150—200 м $r = 0,721$; с показателями становой силы $r = 0,748$, а для дистанции 1000 м коэффициенты корреляции оказались следующими: в многоскоках на 100 м $r = 0,636$; в беге легкоатлетическом на 300 м $r = 0,745$; в беге на коньках на 400 м $r = 0,794$; на 1600 м $r = 0,661$.

Эти данные свидетельствуют о высокой значимости специальной силовой подготовленности для конькобежцев-спринтеров.

4. Тренировочная программа конькобежцев-спринтеров экспериментальной группы, включающая повышенный объем скоростно-силовых упражнений специального характера, выполняемых как в подготовительном, так и в соревновательном периодах, обеспечила существенный прирост скоростно-силовых качеств конькобежцев и привела к заметному росту скорости бега на дистанциях 500 и 1000 м (3,7 и 4% соответственно).

5. У конькобежцев экспериментальной группы доля упражнений, относящихся к 4, 5, 6, 7, 8 зонам относительной мощности, выполняемых при частоте пульса более 170 уд/мин в основном периоде, составила 75% от общего объема работы. Возможность реализации столь напряженной тренировочной программы конькобежцами экспериментальной группы была обеспечена целенаправленной тренировкой в подготовительном периоде. Такое соотношение тренировочных упражнений как в подготовительном, так и в основном периодах обеспечивало высокий и стабильный уровень спортивных результатов конькобежцев экспериментальной группы на этапе основных соревнований сезона.

6. Анализ динамики соревновательной подготовки конькобежцев-спринтеров за последние 20 лет показывает, что в последние годы количество соревновательных дней и стартов в одном сезоне достигло соответственно 35—40, 70—75. Такой объем соревновательной нагрузки необходим конькобежцам для того, чтобы на основе высокого уровня тренированности добиться наилучших спортивных результатов. Данный объем соревновательной подготовки положен в основу тренировочных программ экспериментальной и контрольной групп.

7. Разработанная и апробированная в экспериментальной группе конькобежцев программа тренировочных нагрузок, включавшая в подготовительном периоде 32% упражнений 1—2 зоны; 25% — 3 зоны; 43% — 4, 5, 6, 7, 8 зоны и в основном периоде — 20% — 1—2 зоны; 8% — 3 зоны; 72% —

4, 5, 6, 7, 8 зоны относительной мощности повысила эффективность развития скоростно-силовых качеств спортсменов, а также управления функциональным состоянием их нервно-мышечного аппарата и обеспечила ускоренный рост спортивных результатов.

8. Комплекс методов, использованный нами для контроля за функциональным состоянием нервно-мышечного аппарата (рефлексометрия, треморография, фосфенометрия, динамометрия основных мышечных групп) конькобежцев экспериментальной группы, а также сборной команды СССР, является достаточно информативным и может быть включен в программу регулярных обследований конькобежцев-спринтеров.

9. Все рекомендации по интенсификации тренировочных нагрузок за счет выполнения большого объема специальных упражнений по разработанной нами программе относятся исключительно к совершенствованию методики подготовки высококвалифицированных конькобежцев-спринтеров и не могут быть использованы в работе со спортсменами массовых разрядов.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Коваленко В. А. Оценка готовности нервно-мышечной системы. — В кн.: Конькобежный спорт. М., 1978, вып. 1, с. 63—64.

2. Коваленко В. А., Кашей В. И. Динамика функционального состояния нервно-мышечной системы в период тренировки на льду. — В кн.: Конькобежный спорт. М., 1978, вып. 2, с. 48—50.

3. Коваленко В. А. Распределение тренировочной нагрузки конькобежцев-спринтеров. — В кн.: Конькобежный спорт. М., 1979, вып. 1, с. 33—35.

4. Коваленко В. А., Муратов В. А. Эволюция тренировочных нагрузок в спринтерском беге на коньках. — В кн.: Конькобежный спорт. М., 1979, вып. 2, с. 34—35.

5. Коваленко В. А., Хван М. У., Зима А. Г. Особенности скоростно-силовой подготовки в конькобежном спринте. — В кн.: Актуальные проблемы высшего спортивного мастерства. — Тезисы докладов 2-й Республиканской научно-практической конференции 10—12 декабря 1979 года. Алма-Ата, 1979, с. 64—67.

6. Коваленко В. А., Муратов В. А. Скоростно-силовая подготовка спринтеров. — В кн.: Конькобежный спорт. М., 1980, вып. 1, с. 14—16.

Основные положения диссертации доложены:

1. На конференциях молодых ученых ВНИИФК, М., 1977, 1978.

2. На Всесоюзной научно-методической конференции тренеров по конькобежному спорту (Москва, 1—5 марта 1978).

БИБЛИОТЕКА
Львовского гос.
института физкультуры

6596