

24  
КИЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

На правах рукописи

АНТОНОВ

Михаил Федорович

"ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ  
РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК В  
ПРЕДСОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ ДИЖНИКОВ-ГОИЩИКОВ"

(на примере тренировки студентов вузов)

(13.00.04 - теория и методика физического воспитания и  
спортивной тренировки)

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук

Киев - 1979

А 7217

Работа выполнена в Ленинградском научно-исследовательском институте физической культуры.

Научные руководители: кандидат педагогических наук,  
старший научный сотрудник  
В.И. ШАПОШНИКОВА;  
кандидат педагогических наук,  
старший научный сотрудник  
Д.А. АРОСЬЕВ.

Официальные оппоненты: доктор педагогических наук  
А.И. КУЗНЕЦОВ;  
кандидат педагогических наук,  
профессор С.К. ФОМИН.

7912

Ведущая организация - государственный Центральный ордена  
Ленина институт физической культуры.

Защита состоится "16" мая 1979 г. 12 час. 30 мин.  
на заседании специализированного совета К 046.02.01 Киевского го-  
сударственного института физической культуры (г.Киев, ул.Физкуль-  
туры, 1).

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

Автореферат разослан "12" мая 1979 г.

Ученый секретарь  
специализированного совета А.В. ВОЛКОВ

БИБЛИОТЕКА  
Института физической культуры



Актуальность темы. Одной из актуальных проблем в современной системе спортивной тренировки является проблема предсоревновательной подготовки.

Большинство специалистов спортивной тренировки придают особое значение подготовке спортсменов на этапах, непосредственно предшествующих основным соревнованиям (Д.М.Васильев, 1936, 1939; Б.И.Бергман, 1936-1965; М.А.Аграновский, 1951-1965; В.Д.Шапошников, 1962, 1964; Н.Г.Озолин, 1962-1970; Р.Шраме, 1967; Д.А.Аросьев, 1967, 1969; Е.А.Грозин и др., 1971; К.Хебештрайт, 1972; Ю.Попов, Ф.Суслов, 1973 и др.). От рационального построения тренировочного процесса на этом этапе во многом зависит успех выступлений. И это не случайно. Современный уровень развития методики спортивной тренировки позволяет спортсмену достигнуть высокой степени готовности. Однако, при сильной конкуренции, наблюдаемой в спорте, это не гарантирует успешного выступления в основных соревнованиях. Наблюдаются частые срывы даже у спортсменов, находящихся по всем показателям в спортивной форме (М.А.Аграновский, 1965). Одной из главных причин срывов в ответственных соревнованиях, на наш взгляд, является нерациональное построение тренировочного процесса именно при непосредственной подготовке к соревнованиям.

Однако вопросы предсоревновательной подготовки исследованы недостаточно. Как отмечает В.М.Волков (1973), этап непосредственной подготовки к соревнованиям изучен крайне недостаточно и находится в стадии эмпирических находок отдельных тренеров и спортсменов. Необходим глубокий, целенаправленный поиск рациональных форм и вариантов предсоревновательной подготовки.

Рабочая гипотеза. Важной проблемой непосредственной подготовки к соревнованиям является совершенствование структуры тренировки, в частности, распределение нагрузок как в отдельных микроциклах, так и структуры этапа в целом. На сегодняшний день в теории спортивной тренировки можно говорить о двух концепциях распределения параметров нагрузок: волнообразной и вариативной.

Волнообразное изменение нагрузок рассматривалось многими авторами (Л.Пикала, 1930; Р.Донат, 1955; Л.П.Матвеев, 1956, 1960; Д.Харре, 1957; В.М.Дьячков, 1958; Б.М.Кузьмин, 1958; В.Д.Шапошников, 1962, 1964; М.Л.Украин и др., 1962; Н.Г.Озолин, 1962 и др.).

и было теоретически обосновано Л.П.Матвеевым (1964) как один из принципов спортивной тренировки. Основной особенностью волнообразного распределения нагрузки является постепенное плавное повышение и снижение ее в каждой из волн за определенный период тренировки.

Наряду с волнообразным изменением параметров тренировочных нагрузок существует теория их распределения по более вариативной схеме, то есть не с постепенным и плавным изменением нагрузок, а путем их резких колебаний. Данная точка зрения отражена в ряде работ как спортивного, так и биологического профиля (Ф.З.Меерсон, 1963; Р.Эшби, 1964; А.Н.Воробьев, 1964, 1971, 1977; А.Ники и др., 1967; Д.А.Арошев, 1967, 1969 и мн.др.)

На наш взгляд, для лыжников-гонщиков в соревновательном периоде будет эффективней вариативный вариант распределения тренировочных нагрузок, чем волнообразный. Это связано с тем, что в данном периоде используется узкий круг тренировочных средств специфического характера. Кроме того, в лыжных гонках в настоящее время, при развитии специальной выносливости, применяются, в основном, методы с непрерывным выполнением тренировочной работы, поэтому тренировочный процесс в соревновательном периоде является однообразным, следовательно и монотонным.

Под действием закономерностей адаптации (А.Н.Воробьев, 1971; К.Л.Чернов, 1974) частое применение одних и тех же тренировочных средств в рамках одних и тех же методов делает тренировку однообразной, монотонной и тренировочный эффект постепенно уменьшается. Волнообразное распределение с плавным изменением параметров нагрузок усиливает однообразие и монотонность. При плавном, постепенном изменении одних и тех же тренировочных средств наступает быстрое привыкание к ним, а привычные воздействия не стимулируют развертывание процессов адаптации (К.Л.Чернов, 1974). Это неизбежно ведет к стабилизации тренированности, следовательно, и спортивных результатов. Резкие же колебания нагрузок в вариативном варианте создают для организма такие условия, к которым он не может быстро привыкнуть. Как отмечает А.Н.Воробьев (1970), в таких условиях в организме происходят значительные негормональные и вегетативные перестройки, обуславливающие



существенное повышение работоспособности.

При разработке вариативного варианта мы исходили из режимов тренировочной нагрузки. В одни микроциклы включалась развивающая нагрузка. В них решалась основная задача - подготовка к предстоящим соревнованиям (мы их назвали основными), в другие микроциклы - поддерживающая и восстанавливающая нагрузка. В них решалась задача регулирования процессов восстановления (мы назвали их регулировочными).

С целью формирования ритма условно-рефлекторных реакций на предстоящую соревновательную деятельность в основных микроциклах моделировались все условия предстоящих соревнований, а также основные и регулировочные микроциклы ритмично чередовались. Предлагаемый вариант мы назвали вариативно-ритмичным.

Важной проблемой соревновательного периода вообще и предсоревновательной подготовки, в частности, является проблема дозировки соревновательных нагрузок. В последние годы ведущие спортсмены значительно увеличили объем соревновательных нагрузок. По данным Л.П. Матвеева, Л.С. Хоменкова (1974) и др. наши ведущие лыжники участвуют в соревнованиях до 46 раз за сезон. Обобщение практики и опыт работы со спортсменами студенческих коллективов физкультуры позволяет заключить, что лыжники-гонщики среднего звена выполняют объем соревновательных нагрузок в 2-3 раза меньше, чем ведущие спортсмены. Это, по нашему мнению, является одной из причин значительного отставания спортивных результатов у них. Мы считаем увеличение объема соревновательных нагрузок для лыжников-гонщиков студенческих коллективов физкультуры в 2 раза по сравнению с традиционным их количеством методически оправдано и будет способствовать повышению спортивных результатов.

Планируя предсоревновательную подготовку по вариативно-ритмичному варианту, целесообразно соревновательные нагрузки включать только в основные микроциклы. Это, по нашему мнению, будет способствовать эффективному формированию ритма на предстоящую соревновательную деятельность, т.к. контраст по воздействию на организм спортсмена между основным и регулировочным микроциклом будет более выраженным.

Исходя из вышеизложенного, можно предположить, что применение вариативно-ритмичного варианта распределения тренировочных нагрузок при непосредственной подготовке к соревнованиям с целенаправленным включением в тренировочный процесс соревновательных упражнений и последовательным увеличением их объема обеспечит более высокий уровень спортивных результатов лыжников-гонщиков.

Цель работы. Целью нашей работы является экспериментальная проверка эффективности распределения тренировочных нагрузок по вариативно-ритмичному варианту, исследование эффективности целенаправленного воздействия соревновательных нагрузок с последовательным увеличением их объема в предсоревновательной подготовке лыжников-гонщиков.

Научная новизна и практическая значимость работы. Впервые в лыжных гонках предложен вариант распределения тренировочных нагрузок, предусматривающий ритмичное чередование микроциклов различных по направленности воздействия на спортсмена средств и методов тренировки и способствующий формированию ритма на предстоящую соревновательную деятельность. Экспериментально доказано, что он обеспечивает более высокий уровень спортивных результатов в предстоящих соревнованиях по сравнению с широко распространенным волнообразным вариантом. Показано положительное влияние ритмичного чередования микроциклов как на динамику, так и на уровень спортивных результатов.

Впервые в теории и практике спортивной тренировки представлены данные оптимального количества повторений микроциклов при применении ритмичных вариантов и наиболее эффективной длительности регулировочного микроцикла.

В решении вопроса применения соревновательных упражнений в работе экспериментально выявлены оптимальные критерии объема соревновательных нагрузок для лыжников-гонщиков первого разряда как при непосредственной подготовке к соревнованиям, так и за соревновательный период.

Ритмичный вариант распределения тренировочных нагрузок способствует достижению необходимого уровня тренированности к срокам предстоящих соревнований, т.е. позволяет эффективно управлять подготовкой спортсмена.



Результаты исследований могут быть использованы в планировании тренировочного процесса лыжников-гонщиков коллективов (физкультуры, ДСО и ведомств при непосредственной подготовке к соревнованиям. Полученные результаты применимы и в других видах спорта (биатлоне, зимнем двоеборье, конькобежном спорте).

Результаты исследований нашли применение при подготовке лыжников-гонщиков к главным соревнованиям в ряде педагогических вузов РСФСР, в коллективах физкультуры Ивановской области и Ивановском областном совете СДСО "Буревестник".

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, 5 глав (1 глава - "Теоретическое обоснование и задачи исследования", 2 глава - "Методы и организация исследований", 3 глава - "Экспериментальное исследование предсоревновательной подготовки лыжников-гонщиков", 4 глава - "Обсуждение полученных результатов", 5 глава - "Методические рекомендации"), выводов и приложений, всего 144 страницы машинописи, включая 12 таблиц, 12 рисунков. В библиографическом указателе 305 источников, из них 39 иностранных авторов, в том числе 18 в русском переводе.

Задачи, методы и организация исследований. В работе были поставлены следующие задачи:

1. Проверить эффективность вариативно-ритмичного варианта распределения тренировочных нагрузок в предсоревновательной подготовке лыжников-гонщиков.
2. Установить оптимальные структурные параметры тренировочных циклов, планируемых по вариативно-ритмичному варианту.
3. Исследовать влияние повышенного объема соревновательных нагрузок на динамику спортивных результатов лыжников-гонщиков.
4. Разработать практические рекомендации по построению тренировочного процесса лыжников-гонщиков старших разрядов при непосредственной подготовке к соревнованиям.

Для решения поставленных задач нами были использованы следующие методы:

1. Анализ научно-методической литературы и обобщение практики подготовки лыжников-гонщиков старших разрядов.
2. Педагогические эксперименты.
3. Анализ динамики спортивных результатов.

4. Оценка состояния спортсмена по данным самоконтроля.
5. Медико-биологические исследования:
  - а) определение физической работоспособности с помощью Гарвардского степ-теста;
  - б) оценка функционального состояния дыхательной системы по показателям пробы Генчи и Штанге;
  - в) оценка функционального состояния вегетативного отдела ЦНС по показателям ортостатической пробы;
  - г) оценка состояния нервно-мышечного аппарата по показателям пробы на быстроту реакции.
6. Врачебный контроль.
7. Статистическая обработка материалов исследований.

В педагогических экспериментах, проведенных в три этапа, принимало участие 46 спортсменов - студентов Костромского сельскохозяйственного института, занимавшихся в группах спортивного совершенствования по лыжным гонкам.

В первом этапе (зимний сезон 1971-72 г.) решались следующие задачи:

- проверить эффективность вариативно-ритмичного варианта распределения тренировочных нагрузок в предсоревновательной подготовке лыжников-гонщиков;
- выяснить наиболее эффективное количество повторений микроциклов,

С этой целью были проведены два педагогических эксперимента, в которых участвовало две группы спортсменов по 7 человек в каждой, распределенных попарно по методике, разработанной Д.А. Арошным (1969). В первом эксперименте испытуемые имели подготовку на уровне 2-3 разряда, а во втором - 1-2 разряда.

Во втором этапе (зимний сезон 1972-73 г.) решались следующие задачи:

- выяснить оптимальную длительность регулировочного микроцикла;
- проверить эффективность совпадения соревнований с ритмом чередования основного микроцикла.

Для решения этих задач были проведены два эксперимента. Испытуемые имели уровень подготовки 1-й спортивный разряд. Они



были разделены на группы по 8 человек в каждой по методике, отработанной ранее.

В третьем этапе (сентябрь 1973 - январь 1974 г.) решались следующие задачи:

- исследование влияния создаваемой соревновательной ситуации на динамику работоспособности и функциональное состояние организма лыжников-гонщиков;
- исследование эффективности влияния повышенного объема соревновательных нагрузок на динамику спортивных результатов лыжников-гонщиков.

Для решения этих задач были проведены два эксперимента. В пятом эксперименте участвовали две группы по 7 человек, а в 6- по 10 человек в каждой.

#### Сравнение различных вариантов пред-соревновательной подготовки лыжников-гонщиков

При составлении тренировочного плана для экспериментальной группы (А) мы планировали основной микроцикл длительностью три дня: один день - наотрочный и два - основных тренировочных. Во второй день осуществлялась подготовка к дистанции 10 км, в третий - к 15 км. Всего за эксперимент было проведено четыре основных микроцикла, включая и заключительные контрольные соревнования, и три регулировочных.

В основных микроциклах планировались нагрузки в развивающем режиме: в первом микроцикле - переменные тренировки (ЧСС 170-180 уд/мин.), во втором - интервальные на отрезках 1500-2000 м и в третьем проводили темповые и контрольные тренировки на дистанциях 3-5 км. В наотрочном дне преобладали повторные тренировки на отрезках 200-300 м (ЧСС 180 уд/мин. и выше) с задачей совершенствования техники на повышенных скоростях.

Регулировочный микроцикл в нашем эксперименте состоял из трех дней и дня отдыха между циклами. При выборе длительности регулировочного микроцикла мы опирались на исследования И.Г. Огольцова (1964), М.Я. Горкина и др. (1973), в которых авторы утверждают, что после 2-3 тренировок подряд фаза повышенной работоспособности наступает на четвертые сутки. В регулировочном

микроцикле планировались нагрузки в поддерживающем и восстанавливающем режимах (в основном, равномерные и переменные тренировки слабой и средней интенсивности, совершенствование техники ходов и переходов, совершенствование горной техники).

В основу контрольного варианта был взят недельный микроцикл. Динамика нагрузок по объему в контрольной группе имела ввиду достижение наибольших показателей в первом недельном микроцикле (95-100%) с последующим снижением во втором (до 80-85%) и в третьем (до 65-70%). Интенсивность же тренировочных нагрузок плавно повышалась, достигая максимума в третьей неделе. За неделю до эксперимента были проведены контрольные соревнования на дистанциях 10 и 15 км, затем неделя одинаковой тренировки и накануне эксперимента - диспансерный осмотр.

Основным критерием эффективности сравниваемых вариантов был спортивный результат, который считается наиболее интегральным показателем специальной подготовки (Л.П.Матвеев, 1964; В.И. Каменок, 1964 и др.). Для контроля за самочувствием спортсменов и способностью переносить нагрузки использовались субъективные оценки усталости (СУ), кистевая динамометрия и утренний пульс. Эксперимент длился 24 дня, в течение которых группа А выполнила объем циклической работы  $270 \pm 22$  км, а группа Б  $265 \pm 19$  км; объем работы в режимах ЧСС  $180 \pm 10$  уд/мин. у обеих групп одинаков и равнялся  $85 \pm 6$  км ( $\pm$  - средняя величина с размахом).

Анализ спортивных результатов на дистанциях 10 и 15 км (таблица I) показал достоверное улучшение в обеих группах, однако более выраженные сдвиги наблюдались в группе А. На дистанции 10 км группа А улучшила результат в среднем на 3 мин.54 сек или на 9,1%, а в группе Б улучшение на 3 мин.40 сек. или на 8,8%. Разница средних приростов составила 14 сек. или 0,3%, однако различия между группами статистически не достоверны при  $P_{A-B} > 0,05$ . На дистанции 15 км сдвиги спортивных результатов в пользу группы А более выражены. Так, в группе А прирост составил 2 мин.48 сек. или 4,5%, а в группе Б - 1 мин.57 сек. или 3,1%. Разница средних приростов составила 51 сек. или 1,4% в пользу группы А при  $P_{A-B} < 0,05$ . Таким образом, более существенный прирост спортивных результатов наблюдался в группе А, в которой тренировка строилась по вариативно-ритмичному варианту.



таблица I

Динамика исследуемых показателей в первой серии педагогических экспериментов

Наименование тестов	экспериментальная группа А		контрольная группа Б		достоверность Р <sub>А-Б</sub>
	до эксперимента	после эксперимента	до эксперимента	после эксперимента	
<u>1-й эксперимент</u>					
Спортивный результат на дистанции 10 км (в мин. и сек.)	41,31	37,37	41,28	37,48	> 0,05
на дистанции 15 км (в мин. и сек.)	62,49	60,01	62,57	61,00	> 0,05
<u>2-й эксперимент</u>					
Спортивный результат на дистанции 10 км (в мин. и сек.)	38,27	35,38	38,07	35,54	> 0,05
на дистанции 15 км (в мин. и сек.)	59,17	52,26	59,00	53,12	> 0,05
Стел-тест (МФР в усл.ед.)	100,4	109,5	98,2	103,5	> 0,05
Проба Генчи (в сек.)	31,6	41,4	33,2	37,6	> 0,05
Ортопроба (разница ЧСС ул/мин.)	15,9	12,9	16,0	13,5	> 0,05

φ †

более существенные сдвиги произошли на дистанции 15 км, которая проводилась в последний день соревновательного микроцикла. Это говорит о необходимости моделирования в основном микроцикле программы цикла предстоящих соревнований.

Динамика утреннего пульса и кистевой динамометрии показали, что утренний пульс у испытуемых группы А имел тенденцию к уменьшению, а кистевая динамометрия — к увеличению. Это косвенно указывает на повышение уровня работоспособности (Н.Г.Озолин, 1969). У испытуемых группы Б наблюдалась противоположная тенденция: утренний пульс постепенно повышается (хотя и незначительно), а кистевая динамометрия уменьшается. Динамика исследуемых показателей, наблюдаемая в группе Б, указывает на постепенное накопление усталости и снижение работоспособности. Более существенное повышение спортивных результатов и улучшение работоспособности, выявленное у занимающихся в группе А, может быть объяснено более рациональным распределением нагрузок, планируемых по вариативно-ритмичному варианту.

Второй эксперимент проводился с целью выяснения оптимального количества повторений микроциклов. Параллельно ставилась задача определить влияние вариативно-ритмичного варианта распределения тренировочных нагрузок не только на динамику спортивных результатов, но и на общую работоспособность и функциональное состояние некоторых систем организма спортсмена. Условия эксперимента были изменены: количество чередующихся микроциклов в экспериментальном варианте было увеличено до девяти, из которых пять основных (включая и заключительные контрольные соревнования) и четыре регулировочных. Основной микроцикл в данном эксперименте строился так же как и в предыдущем, а в регулировочном микроцикле день пассивного отдыха заменили занятиями по ОФП (кроссвый бег олабой и средней интенсивности, общеразвивающие упражнения, спортивные игры — волейбол, баскетбол). За неделю до эксперимента были проведены контрольные соревнования на дистанции 10 км. Исходными соревнованиями на дистанции 15 км были заключительные соревнования первого эксперимента, затем неделя одинаковой тренировки и накануне эксперимента — комплексное обследование, включающее диспансерный осмотр, определение реакции организма на стандартную нагрузку.



(отеп-тест), пробу Генчи и ортостатическую пробу. Эксперимент длился 31 день включая и заключительные контрольные соревнования в течение которого экспериментальная группа (А) вылила общий объем передвижения на лыжах  $351 \pm 42$  км, из них в режиме ЧСС  $180 \pm 10$  уд/мин.  $148 \pm 13$  км; контрольная группа (Б) соответственно  $341 \pm 46$  км и  $145 \pm 14$  км и бега без лыж обе группы выполнили 18 км.

Сравнительный анализ комплексных исследований (в начале и конце эксперимента) позволил установить, что у испытуемых обеих групп выявлены достоверные положительные сдвиги по результатам всех тестов, однако в группе А сдвиги более существенны (таблица I). Так, на дистанции 10 км средний прирост в группе А составил 2 мин.49 сек. или 7,3%, а в группе Б - 2 мин.13 сек. или 5,8%. На дистанции 15 км соответственно 6 мин.51 сек. или 11,6% и 5 мин.48 сек. или 9,3%. Различия между группами после эксперимента статистически достоверны при  $P_{A-B} < 0,05$ . Аналогичные изменения наблюдаются и по остальным исследуемым показателям. Так, индекс физической работоспособности в группе А вырос на 9,1 усл.ед. или на 9%, а в группе Б на 5,3 усл.ед. или на 5,4% при  $P_{A-B} < 0,05$ ; время задержки дыхания в группе А увеличилось на 6,8 сек. или на 18%, а в группе Б на 4,4 сек. или на 13% при  $P_{A-B} < 0,05$  и показатели ортостатической пробы в группе А улучшились на 3 уд/мин. или на 18,7%, а в группе Б на 2,5 уд/мин. или на 15,6% при  $P_{A-B} > 0,05$ .

Таким образом, из двух сравниваемых вариантов построения тренировочного процесса наиболее эффективным по росту спортивных результатов, физической работоспособности, по функциональным изменениям нервной и дыхательной систем, для условий нашего эксперимента, является вариант группы А, в котором тренировка строилась по вариативно-ритмичному варианту. Следует заметить, что во втором эксперименте прирост спортивных результатов в экспериментальной группе по сравнению с контрольной более существенный. Полученные результаты первых двух педагогических экспериментов показали, что построение тренировочного процесса лыжников-гонщиков по вариативно-ритмичному варианту является более эффективным как по спортивным результатам, так и по показателям основных систем организма по сравнению с волнообразным вариантом с постепенным однонаправленным повышением интенсивности,

При этом пятикратное повторение основного микроцикла обеспечивает более высокий прирост спортивных результатов чем четырехкратное.

Уточнение ритмических параметров  
структуры предсоревновательной подготовки

В третьем эксперименте в обеих группах тренировочный процесс строился по вариативно-ритмичному варианту. Основной микроцикл в группах был одинаковый, а регулировочный микроцикл в одной группе (А) продолжался 4 дня, в другой (Б) 2 дня, включая и день отдыха между микроциклами, т.е. впервые сравнивались два варианта с различной длительностью регулировочного микроцикла.

В данном эксперименте было проведено пять основных и четыре регулировочных микроциклов. При выборе количества повторений мы исходили из результатов предыдущих экспериментов, которые показали, что более значительные сдвиги исследуемых показателей были получены именно при пяти повторениях основного микроцикла. В начале и в конце эксперимента проводилось комплексное обследование, аналогичное проведенному в первой серии экспериментов. Контрольные соревнования в начале и конце эксперимента проводились на дистанциях 10 и 15 км, причем заключительные соревнования в данном эксперименте были проведены дважды двумя сериями. Мы разработали такую схему эксперимента, которая позволяла решать сразу обе поставленные задачи.

Первая серия контрольных соревнований, проведенная на пятом повторении основного микроцикла, позволила нам определить наиболее эффективную длительность регулировочного микроцикла. Вторая серия контрольных соревнований проводилась через три дня после первой, причем для группы А эта серия совпала с днем отдыха в предыдущей тренировке, а в группе Б попала в привычный ритм чередования основного микроцикла. Таким образом, вторая серия контрольных соревнований позволила нам выяснить целесообразность совпадения соревнований с ритмом чередования основного микроцикла.



таблица 2

Динамика исследуемых показателей во второй серии педагогических экспериментов

Наименование тестов	экспериментальная группа А		контрольная группа Б		достоверность Р-А-Б до эксп-римента после эксп-рим.
	до эксп-римента	после эксп-римента	до эксп-римента	после эксп-римента	
<b>3-й эксперимент</b>					
Спортивный результат на дистанции 10 км (в мин. и сек.)	40,21	37,21	40,18	38,14	> 0,05 < 0,05
на дистанции 15 км (мин, сек.)	57,19	55,02	56,51	56,10	> 0,05 < 0,01
Степ-тест (ИФР в усл.ед.)	105,8	113,2	102,2	105,3	> 0,05 < 0,05
Проба Генчи (в сек.)	39,3	48,2	39,2	42,6	> 0,05 < 0,05
Оттопроба (разница ЧСС уд/мин.)	10,9	9,0	10,6	9,5	> 0,05 > 0,05
<b>2-я серия соревнований</b>					
Спортивный результат на дистанции 10 км (в мин. и сек.)	37,43	39,14	38,01	38,39	> 0,05 > 0,05
<b>4-й эксперимент</b>					
Спортивный результат на дистанции 10 км (в мин. и сек.)	43,32	33,12	43,27	33,59	> 0,05 < 0,05
На дистанции 20 км (в мин. и сек.)	79,01	84,26	79,23	86,42	> 0,05 < 0,01

Распределение нагрузок в основном микроцикле осуществлялось аналогично варианту группы А из второго эксперимента. За весь экспериментальный период (35 дней) обе группы выполнили одинаковый объем передвижения на лыжах равный  $456 \pm 46$  км, из них в режимах ЧСС  $180 \pm 10$  уд/мин.  $156 \pm 14$  км и бега без лыж 22 км. Так как в варианте группы Б регулировочный микроцикл был на два дня короче, то для выравнивания общей нагрузки за эксперимент, равномерные тренировки на совершенствование техники, по общефизической подготовке мы вынесли на начало эксперимента. Сравнительный анализ комплексных исследований (в начале и конце эксперимента) позволил установить, что по всем исследуемым показателям более существенные сдвиги наблюдались в группе А (таблица 2). Так, на дистанции 10 км средний результат в группе А вырос на 3 мин. или на 7,5%, а в группе Б на 2 мин. 4 сек, или на 5% при  $P_{A-B} < 0,05$ ; на дистанции 15 км в группе А на 2 мин. 17 сек. или на 4%, а в группе Б на 41 сек. или на 1,2% при  $P_{A-B} < 0,01$ . Такая же тенденция и по остальным исследуемым показателям. Индекс физической работоспособности в группе А увеличился на 7,4 усл. ед. или на 7,1%, а в группе Б на 3,1 усл. ед. или на 3% при  $P_{A-B} < 0,05$ ; время задержки дыхания увеличилось в группе А на 8,9 сек. или на 20,5%, а в группе Б на 3,4 сек. или на 8,6% при  $P_{A-B} < 0,05$  и показатели ортостатической пробы соответственно на 1,9 уд/мин. или на 17,6% и на 1,1 уд/мин. или на 10,4% при  $P_{A-B} > 0,05$ .

Для контроля за самочувствием в процессе эксперимента мы использовали субъективные оценки (СО): желание тренироваться (ЖТ) до тренировки, самочувствие (С) в процессе тренировки и степень усталости (СУ) после тренировки. Динамика СО показывает, что в группе Б наблюдается тенденция к систематическому повышению СУ, ухудшению С и снижению ЖТ и к концу эксперимента отрицательные сдвиги наибольшие. В группе А показатели СО колебались в пределах одного балла, ухудшаясь в конце основного микроцикла и приходя в норму к следующему основному циклу.

Анализируя динамику СО, можно предположить, что для испытуемых группы Б такой режим тренировки не позволял полностью восстанавливаться к очередному основному микроциклу.



Таким образом, из двух сравниваемых вариантов наиболее эффективным по росту спортивного результата, физической работоспособности, по функциональным изменениям нервной и дыхательной систем, для условий нашего эксперимента, является вариант группы А, в котором регулировочный микроцикл равнялся четырем дням. Кроме того, судя по СО (ЖТ, С, СУ), спортсмены группы Б не успевали восстанавливаться к очередному основному микроциклу. Особенно это проявлялось в последний день основного микроцикла, причем двум самым молодым и менее подготовленным спортсменам группы Б уже после второго основного микроцикла пришлось уменьшить тренировочную нагрузку. Об этом же говорят и спортивные результаты. На дистанции 10 км (первый день соревновательного микроцикла) у обеих групп наблюдалось улучшение спортивных результатов, а во второй день на дистанции 15 км у испытуемых группы Б прирост значительно меньше, а два спортсмена вообще ухудшили результаты. Следует отметить, что эти испытуемые почти по всем исследуемым параметрам не улучшили показателей, а некоторые даже ухудшили.

Все сказанное позволяет сделать заключение, что длительность регулировочного микроцикла, равная двум дням, недостаточна для полного восстановления и эффективного роста тренированности (для условий нашего эксперимента), особенно для слабо подготовленных лыжников-гонщиков. При построении тренировочного процесса лыжника-гонщика по вариативно-ритмичному варианту, где основной микроцикл длится три дня, более эффективна длительность регулировочного микроцикла четыре тренировочных дня.

Как отмечалось ранее, вторая серия заключительных соревнований была проведена с целью проверки эффективности совпадения соревнований с ритмом чередования основного микроцикла. Для этого между первой и второй сериями заключительных соревнований был запланирован двухдневный регулировочный микроцикл, что соответствует ритму, в котором строилась тренировка группы Б. Для группы А эти соревнования, наоборот, попадают на регулировочный микроцикл (фазу восстановления). Во второй серии заключительных соревнований была проведена только дистанция 10 км. Следует отметить, что в связи с ухудшением условий погоды результаты по сравнению с первой серией снизились, однако, значи-

тельно большее снижение наблюдалось в группе А, у которой эти соревнования совпали с днем отдыха в предыдущей тренировке (таблица 2). Так, средний результат в группе А ухудшился на 1 мин. 31 сек. или на 4,7%, а в группе Б на 38 сек. или на 1,6% при  $R_{A-B} > 0,05$ .

Динамику опортивных результатов подтверждает и динамика С0. Если на протяжении пяти основных микроциклов в группе А СУ, ЭТ и С имели тенденцию к некоторому повышению или были стабильными, то в день проведения контрольных соревнований второй серии все эти показатели резко ухудшились. Для группы Б изменение этих показателей не выходило за пределы общей тенденции экспериментального периода.

Таким образом, проведение контрольных соревнований второй серии потребовали от спортсменов группы А больших физических и психических усилий, чем предыдущие соревнования, которые проводились в соответствии с ритмом чередования основного микроцикла. Так как время для восстановления было у обеих групп одинаково, то можно предположить, что на изменение результатов оказал влияние именно ритм тренировки.

Четвертый педагогический эксперимент был проведен в феврале-марте 1973 года с этими же спортсменами с целью сравнения "ритмичного" и "неритмичного" вариантов построения тренировки для подтверждения результатов второй серии. Кроме того, мы хотели убедиться в эффективности выбранной длительности регулируемого микроцикла и при сочетании дистанций 15, 20 км и 15, 30 км. Экспериментальная группа (А) тренировалась по методике тренировки группы А из предыдущего эксперимента (ритмичный вариант). В отличие от предыдущего, в данном эксперименте каждый основной микроцикл состоял из настроенного дня и двух соревновательных. Контрольная группа (Б) (неритмичный вариант) тренировалась по традиционной методике на основе недельных циклов. В контрольной группе соревнования проводились согласно календарю, что обеспечивало естественность эксперимента в смысле приближения к обычным условиям соревновательного периода. Основным критерием эффективности сравниваемых вариантов был спортивный результат на дистанциях 10 и 20 км. Кроме того, результаты



7912

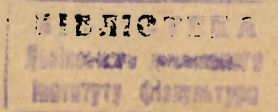
групп сравнивались с результатами лыжников-эталонов (победители соревнований). Эксперимент длился 31 день, в течение которых был выполнен объем передвижения на лыжах  $390 \pm 20$  км, из них в соревнованиях у группы А -  $170 \pm 10$  км, у группы Б -  $165 \pm 10$  км и бега без лыж 24 км. В связи с изменением условий погоды на дистанции 20 км произошло ухудшение спортивных результатов. Анализ динамики спортивных результатов (таблица 2) позволяет выявить преимущество группы А. Так, на дистанции 10 км в группе А результат улучшился на 10 мин.20 сек. или на 24,1%, а в группе Б на 9 мин.28 сек. или на 21,8% при  $P_{А-Б} < 0,05$ . На дистанции 20 км в группе А результат ухудшился на 5 мин.25 сек. или на 6,5%, а в группе Б на 7 мин.19 сек. или на 8,8% при  $P_{А-Б} < 0,01$ . Сравнение динамики спортивных результатов гонщиков-эталонов с динамикой группы А также подтверждает преимущество варианта этой группы. На дистанции 10 км гонщики-эталоны улучшили свои результаты на 7 мин.44 сек. или на 10%, а на дистанции 20 км ухудшили на 8 мин. или на 10%.

Динамика СО (ЖТ, СУ) также подтверждает преимущество ритмичного варианта. У испытуемых группы А после двухдневных соревнований показатели ЖТ и СУ несколько ухудшились и к началу следующего основного микроцикла приходили к исходным показателям. В группе Б эти показатели систематически ухудшились, а так как объем и интенсивность выполняемых нагрузок были одинаковыми, то это ухудшение было вызвано нерациональным ее распределением. Медицинский осмотр показал, что отклонений в состоянии здоровья у испытуемых обеих групп не наблюдалось.

Таким образом, четвертый педагогический эксперимент позволил получить данные, прямо свидетельствующие о более высокой эффективности "ритмичных" вариантов относительно "неритмичных" по уровню спортивных результатов.

Исследование эффективности влияния  
повышенного объема соревновательных нагрузок  
на динамику спортивных результатов лыжников-гонщиков

Пятый эксперимент был проведен в сентябре-октябре 1973 года. Основным критерием эффективности сравниваемых вариантов был



спортивный результат на дистанциях кросса 1, 3 и 5 км. По результатам контрольных соревнований, проводимых три дня подряд, были составлены две равноценные группы по 7 человек.

Различие в методике тренировки заключалось в том, что в тренировочный процесс одной из групп (А) постоянно и постепенно на первой неделе только в упражнениях, на второй - в упражнениях и отрезках и далее - в упражнениях, отрезках и дистанциях включался соревновательный момент (создавалась соревновательная обстановка).

Соревновательный момент в упражнениях предусматривал, например, максимальное количество отжиманий за 10, 30 и 60 сек., преодоление наибольшего расстояния за 10 имитационных прыжков, наибольшее количество подтягиваний на побитие личного рекорда и т.д. В отрезках и дистанциях - тренировка с фиксацией времени, конкуренция, эстафеты, контрольные "прикидки" и соревнования. Соревновательный момент в упражнениях включался в каждое занятие в разминке, а в отрезках и дистанциях в дни, когда это совпадало с задачами тренировки. В группе Б на тренировках соревновательная обстановка специально не создавалась. Эксперимент длился четыре недели, в течение которых занимающиеся выполнили общий объем циклической работы  $503 \pm 24$  км, из них в режимах ЧСС  $180 \pm 10$  уд/мин. было выполнено  $103 \pm 6$  км.

Анализ результатов комплексных исследований (проводимых в начале и конце эксперимента) показывает, что по всем исследуемым показателям более существенные сдвиги наблюдались в группе А (таблица 3). Так, на дистанции 1 км средний прирост спортивного результата в группе А составил 6,5 сек. или 3,6%, а в группе Б 4,4 сек. или 2,4%; на дистанции 3 км соответственно 36 сек. или 5,9% и 27 сек. или 4,4% и на дистанции 5 км - 24 сек. или 2,2% и 8 сек. или 0,7%. Аналогичные сдвиги и по остальным показателям: индекс физической работоспособности в группе А увеличился на 16 усл.ед. или на 15,2%, а в группе Б на 14,5 усл.ед. или на 14,2%, проба Генчи соответственно на 8,2 сек. или на 25,2% и на 3,9 сек. или на 11,6% и быстрота двигательной реакции соответственно на 0,02 сек. или на 14,1% и на 0,01 сек. или на 6,9%.



Динамика исследуемых показателей в третьей серии педагогических экспериментов

Наименование тестов	экспериментальная группа А		контрольная группа Б		достоверность Р А-Б
	до эксперимента	после эксперимента	до эксперимента	после эксперимента	
<u>5-й эксперимент</u>					
Спортивный результат в кроссе на 1 км (в мин. и сек.)	3,04	3,57,5	3,04,4	3,00	>0,05 <0,05
В кроссе на 3 км (в мин. и сек.)	10,14	9,38	10,11	9,44	>0,05 >0,05
В кроссе на 5 км (в мин. и сек.)	18,07	17,43	18,08	18,00	>0,05 >0,05
Степ-тест (ИЖР в усл.ед.)	104,9	120,9	101,5	116,0	>0,05 >0,05
Проба Генчи (в сек.)	32,5	40,7	33,6	37,5	>0,05 <0,05
Быстрога реакции (в сек.)	0,142	0,122	0,147	0,137	>0,05 <0,01
<u>6-й эксперимент</u>					
Спортивный результат на дистанции 8 км (в мин. и сек.)	35,18	31,02	35,17	31,56	>0,05 <0,01
На дистанции 12 км (мин.,сек.)	48,10	45,52	47,55	46,44	>0,05 <0,05
На дистанции 24 км (мин., сек.)	107,05	96,28	106,46	97,44	>0,05 <0,05
Степ-тест (ИЖР в усл.ед.)	105,9	119,7	105,9	114,0	>0,05 <0,05
Проба Штанге (сек.)	97,8	118,0	98,6	103,7	>0,05 <0,01
Быстрога реакции (сек.)	0,155	0,124	0,158	0,143	>0,05 <0,01

Таким образом, по всем исследуемым параметрам более существенные сдвиги произошли в группе А, что указывает на положительное влияние создаваемой соревновательной обстановки в тренировочном процессе лыжников-гонщиков.

Полученные результаты позволяют утверждать, что включение в тренировку соревновательного момента (создание соревновательной обстановки) без изменения других параметров тренировочного процесса способствует росту уровня тренированности, выражающемуся в повышении спортивных результатов и улучшении функционального состояния основных систем организма спортсмена.

В шестом эксперименте, наряду с проверкой результатов пятого эксперимента в соревновательном периоде, т.е. исследование эффективности влияния повышенного объема соревновательных нагрузок при подготовке лыжников-гонщиков к соревнованиям, решался ряд частных задач:

- определить оптимальное количество стартов, необходимое для достижения спортивной формы при подготовке к ответственным соревнованиям;
- определить оптимальное количество повторений основного микроцикла при построении тренировочного процесса на предосоревновательном этапе по вариативно-ритмичному варианту;
- определить оптимальное количество стартов для лыжников-гонщиков первого разряда в соревновательном периоде.

В основу построения тренировочного процесса экспериментальной группы (А) был положен вариативно-ритмичный вариант, где основной микроцикл моделировал программу основных предстоящих соревнований - первенство РСФСР среди сельхозвузов. Поэтому каждый день основного микроцикла имел определенную задачу: 1-й день - настройка, 2-й день - подготовка к дистанции 30 км, 3-й день - активный отдых, 4-й день - подготовка к дистанции 15 км и 5-й - подготовка к эстафете 4x10 км. Регулировочный микроцикл продолжался четыре дня (1-й день - занятия по ОФП, 2-й день - совершенствование техники и выносливости, 3-й день - совершенствование горной техники и 4-й день - отдых). Всего было проведено пять основных микроциклов и четыре регулировочных, включая и заключительные контрольные соревнования для сравнения групп,



Контрольная группа тренировалась по общепринятой методике, в основе которой лежал недельный цикл. В основных микроциклах группы А мы постоянно создавали соревновательную обстановку за счет включения контрольных тренировок и соревнований с увеличением от цикла к циклу длины дистанции и приближением к соревновательной для данного дня. За экспериментальный период испытуемые группы А приняли участие в 15 стартах с общим объемом соревновательных нагрузок 198-208 км. Испытуемые группы Б участвовали в 7 стартах с общим объемом 104-114 км. Для основной массы испытуемых эксперимент длился 41 день, включая и заключительные контрольные соревнования. За экспериментальный период испытуемые обеих групп выполнили одинаковый общий объем передвижения на лыжах  $578 \pm 56$  км, из них в режимах ЧСС  $180 \pm 10$  уд/мин.  $228 \pm 18$  км и бега без лыж 28 км.

Заключительные контрольные соревнования, проводимые на пятом повторении основного микроцикла, позволили нам проверить эффективность включения в основные микроциклы последовательно повышающегося объема соревновательных нагрузок при подготовке к основным соревнованиям. Однако эксперимент на этом не закончился. Заключительные контрольные соревнования явились отборочными для участия в соревнованиях на первенство РСФСР и СССР среди сельхозвузов, которые были соответственно 6-м и 7-м повторениями основного микроцикла. Для членов сборной команды перед первым соревнованием количество стартов было равно в группе А - 18, в группе Б - 10, а перед вторыми соревнованиями соответственно 21 и 13. Эти соревнования позволили определить (по динамике спортивных результатов и субъективным оценкам) количество стартов, необходимое для достижения спортивной формы и оптимальное количество повторений основного микроцикла при таком насыщении стартами. Как и в предыдущих исследованиях проводились комплексные обследования в начале и конце эксперимента. Для контроля за самочувствием и переносимостью нагрузок мы использовали СО (ЖТ до тренировки и СУ после тренировки). Контрольные соревнования в начале и конце эксперимента проводились на дистанциях 8, 12 и 24 км, причем в заключительных соревнованиях распределение дистанций соответствовало программе предстоящих стартов.

Анализ результатов комплексных обследований в начале и конце эксперимента показывает, что по всем исследуемым параметрам наблюдается достоверное улучшение в обеих группах (таблица 3), однако в группе А одвиги более выражены. Так, на дистанции 8 км спортивный результат в группе А вырос на 4 мин.16 сек. или на 12,2%, а в группе Б на 3 мин.21 сек. или на 9,3% при  $P_{A-B} < 0,01$ ; на дистанции 12 км соответственно на 2 мин.18 сек. или на 4,7% и на 1 мин.11 сек. или на 2,4% при  $P_{A-B} < 0,05$ ; на дистанции 24 км соответственно на 10 мин.37 сек. или на 9,9% и на 9 мин. 2 сек. или на 8,3% при  $P_{A-B} < 0,05$ . Аналогичные одвиги и по остальным исследуемым параметрам: индекс физической работоспособности в группе А увеличился на 13,8 усл.ед. или на 13,2%, а в группе Б на 8,1 усл.ед. или на 7,5% при  $P_{A-B} < 0,05$ ; время задержки дыхания соответственно на 20,2 сек. или на 20,5% и на 10,1 сек. или на 10,2% при  $P_{A-B} < 0,01$ ; быстрота реакции на 0,024 сек. или на 20% и на 0,015 сек. или на 9,5% при  $P_{A-B} < 0,01$ . Таким образом, включение в основные микроциклы соревновательных нагрузок с последовательным увеличением их объема оказывает существенное положительное влияние на динамику спортивных результатов, укоряя процесс вхождения в спортивную форму.

Результаты эксперимента были подвергнуты дальнейшей проверке в официальных соревнованиях – первенстве РСФСР среди сельхозвузов. Эти соревнования были шестым повторением основного микроцикла. Команда института впервые заняла на них первое место. В аналогичных соревнованиях в 1973 году этим же составом было занято только восьмое место. В личном первенстве на дистанции 15 км были заняты места: в 1974 году – 5, 7, 27, 33, 43, а в 1973 году соответственно 24, 29, 42, 66, 78. Сравнить результаты на других дистанциях не представляется возможным, т.к. в 1973 году проводились соревнования только на дистанции 15 км. Сопоставить индивидуальные результаты спортсменов можно только на дистанции 15 км, где были примерно одинаковые условия. На этой дистанции более высокие результаты показали испытуемые группы А.

В задачу эксперимента входило выяснить оптимальное количество стартов и оптимальное количество повторений основного микроцикла при таком распределении стартов. По субъективным оценкам и динамике спортивных результатов мы контролировали спортивную



форму спортсменов. На данных соревнованиях появились признаки утомления у одного участника (самого молодого) из группы А. Он выступил слабее своих возможностей, и, судя по субъективным оценкам, у него не было желания участвовать в соревнованиях.

Первые шесть команд российских соревнований допущены к первенству СССР среди сельхозвузов. Дистанции 15 и 30 км совпали с седьмым повторением основного микроцикла, а эстафета 4x10 км попала уже на регулировочный микроцикл. На этих соревнованиях уже у четырех спортсменов из шести стартовавших, как из группы А, так и из группы Б (с более низким уровнем подготовки) появились признаки усталости. Они выступили значительно ниже своих возможностей, и, судя по субъективным оценкам, у них не было желания участвовать в соревнованиях. Два спортсмена (из одной пары) вообще выступили на дистанции 30 км, а на остальных дистанциях не показали ожидаемых результатов.

Результаты соревнований показывают, что для достижения максимальных спортивных результатов при планировании тренировочного процесса по вариативно-ритмичному варианту, когда в каждый основной микроцикл включаются по 2-3 старта, достаточно 5-6 повторений основного микроцикла. Динамика спортивных результатов показывает, что на шестом повторении основного микроцикла наблюдается их стабилизация, а на седьмом - их снижение. Поэтому оптимальное количество стартов для достижения спортивной формы при таком их распределении равно 12-15.

Следует отметить, что в сезоне 1973-74 г.г. спортсмены экспериментальной группы при распределении нагрузок по вариативно-ритмичному варианту приняли участие в значительно большем количестве стартов (30-36), чем спортсмены контрольной группы, и по сравнению с традиционным их количеством для лыжников-гонщиков такой квалификации. Все выступления были успешными. Медицинские осмотры, проводимые перед каждым крупным соревнованием, показали высокий уровень тренированности и хорошее состояние здоровья.

## В Ы В О Д Ы

1. Построение предсоревновательной подготовки лыжников-гонщиков по вариативно-ритмичному варианту с чередованием микроциклов, различных по направленности воздействия на спортсмена средств и методов тренировки (основных и регулировочных), обеспечивает более высокий уровень спортивных результатов (в среднем 2:3 на дистанциях 10 и 15 км для условий наших экспериментов) по сравнению с волнообразным вариантом при постепенном повышении интенсивности.

2. Ритмичное чередование микроциклов позволяет достигнуть необходимого уровня тренированности к срокам предстоящих соревнований, то есть эффективно управлять подготовкой спортсмена. При этом количество повторения микроциклов, необходимое для достижения наивысших результатов, будет в пределах 9-11, из них 5-6 основных и 4-5 регулировочных.

3. Эффективность построения тренировочного процесса по вариативно-ритмичному варианту существенно зависит от длительности регулировочного микроцикла, в котором решается задача восстановления организма спортсмена к следующему основному микроциклу. При программе предстоящих соревнований с двухдневными стартами, следующими один за другим (чередование дистанций 10 и 15 км; 15 и 20 км; 15 и 30 км), оптимальная длительность регулировочного микроцикла для спортсмена I разряда - 3-1 дня, считая и день отдыха между микроциклами. При длительности соревновательного микроцикла четыре дня с днем отдыха в никле (чередование дистанций 30 км, отдых, 15 км, эстафета 4x10 км) оптимальная длительность регулировочного микроцикла - 4-5 дней, считая и день отдыха между микроциклами.

4. Включение в основные микроциклы упражнений соревновательного характера с последовательно повышающимся их объемом оказывает существенное положительное влияние на динамику работоспособности, что подтверждается более высоким уровнем спортивных результатов лыжников-гонщиков и показателями функционального состояния основных систем организма спортсмена. Увеличение в предсоревновательной подготовке соревновательных нагрузок в 2 раза по сравнению с традиционным их количеством для лыжников-гонщиков



I разряда ускоряет достижение спортивной формы и способствует более высокому уровню спортивных результатов в предстоящих соревнованиях.

5. При построении предсоревновательной подготовки по вариативно-ритмичному варианту, когда в основные микроциклы систематически включаются контрольные и официальные старты, целесообразно их планировать в соответствии с программой цикла предстоящих соревнований как в отношении режима предстоящих стартов, так и в отношении чередования по дням с учетом длины соревновательной дистанции. Это способствует формированию ритма условно-рефлекторных реакций как на ожидаемые нагрузки, так и на всю программу предстоящих соревнований и обеспечивает целенаправленную подготовку к ним.

6. При подготовке к основным многодневным соревнованиям для достижения наивысшей работоспособности лыжникам-гонщикам I разряда при серийных стартах, включаемых в процесс подготовки и планируемых по вариативно-ритмичному варианту, необходимо обеспечить выполнение 5-6-ти серий, то есть 12-15 стартов на дистанциях, близких по длине к предстоящим в ответственных соревнованиях.

7. Опыт подготовки экспериментальных групп и данные врачебного обследования свидетельствуют, что для лыжников-гонщиков I разряда за соревновательный период допустимо количество стартов в пределах 30-36 с общим объемом соревновательных нагрузок 360-500 км. Такое количество стартов способствует поддержанию высокого уровня тренированности в течение всего соревновательного периода.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Антонов М.Ф. Исследование чередования тренировочных нагрузок в предсоревновательной подготовке лыжников-гонщиков. В сб.: Материалы третьей научно-методической конференции преподавателей физического воспитания сельскохозяйственных вузов. М., 1974.

2. Антонов М.Ф., Шапошникова В.И. Исследование влияния повышенных соревновательных нагрузок на спортивные результаты лыжников-гонщиков. В сб.: Методика подготовки квалифицированных спортсменов. Л., 1974.
3. Антонов М.Ф., Аросьев Д.А. О ритмичном чередовании микроциклов в лыжном спорте. Журнал "Теория и практика физической культуры", № 8, 1976.
4. Антонов М.Ф. Совершенствование тренировочного процесса лыжников-гонщиков на этапе непосредственной подготовки к соревнованиям в условиях вуза, Развитие спортивного мастерства в высшей школе. Тезисы ХУШ научной конференции по физкультуре и спорту Эстонской ССР. Тарту, 1976.
5. Антонов М.Ф. Тренировки лыжников-гонщиков на предсоревновательном этапе. Журнал "Лыжный спорт", выпуск первый, 1977.

Основные материалы диссертации докладывались:

1. На кафедре физического воспитания Костромского сельскохозяйственного института (1972, 1973, 1974 г.г.).
2. На конференции преподавателей физвоспитания Костромской области (1973).
3. На Всесоюзном совещании преподавателей кафедр физического воспитания сельскохозяйственных вузов. Елгава, 1973.
4. На конференциях молодых научных сотрудников ЛНИИФК за 1972, 1973, 1974 г.г.
5. На научной конференции преподавателей физвоспитания Шуйского пединститута (1976).
6. На конференции преподавателей физвоспитания Ивановской области (1977).