

УДЧ.1 4517.195.5

м 19

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА
ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

На правах рукописи

МАЛИКОВ Виталии Михайлович

ИССЛЕДОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ ФОРМ ПОСТРОЕНИЯ СПОРТИВНОЙ
ТРЕНИРОВКИ ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ СТАРШИХ РАЗРЯДОВ В
ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ

Диссертация написана на русском языке

Специальность № 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

М О С К В А - 1973

АКАДЕМИИ
НАУК

Работа выполнена на кафедре лыжного спорта (зав.кафедрой, кандидат педагогических наук, профессор М.А.Аграновский) и в проблемной научно-исследовательской лаборатории программирования тренировки и физиологии спортивной работоспособности (зав.лабораторией, доктор педагогических наук, профессор Л.П.Матвеев) Государственного Центрального ордена Ленина института физической культуры (ректор института, кандидат педагогических наук, доцент В.И.Маслов).

Научные руководители:

кандидат педагогических наук, профессор М.А. Аграновский,
доктор педагогических наук, профессор Л.П.Матвеев.

Официальные оппоненты:

доктор педагогических наук, профессор И.М.Яблоновский,

Кандидат педагогических наук, профессор ФОМИН С.К.

Ведущее высшее учебное заведение - Смоленский Государственный институт физической культуры.

Автореферат разослан "10" XII 1973г.

Защита диссертации состоится "10" I 1974г.

на заседании Совета Государственного Центрального ордена Ленина института физической культуры.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

Ученый секретарь Совета
кандидат педагогических наук, доцент

А.П.Варакин

В В Е Д Е Н И Е

Проблема структуры построения тренировочного процесса является одной из главных в теории спортивной тренировки. До настоящего времени исследованию этой проблеме уделялось незаслуженно мало внимания.

В последние годы интерес к поиску рациональных путей построения тренировки заметно возрастает. Проблема оптимизации структуры тренировки, как отмечает Л.П.Матвеев (1970), приобретает особую актуальность по мере нарастания абсолютной величины тренировочных нагрузок и выравнивания уровня подготовленности сильнейших спортсменов мира.

В зависимости от масштабов времени, в рамках которых рассматривается тренировочный процесс, в нем различают: "микроструктуру", "мезоструктуру", "макроструктуру".

Несомненный интерес в проблематике макроструктуры представляет исследование подготовительного периода тренировки, поскольку от него прежде всего зависит как общее построение макроцикла, так и структура других периодов.

Одним из проблематичных вопросов, связанных с построением тренировки в подготовительном периоде лыжников-гонщиков, следует считать последовательность распределения нагрузок различной интенсивности, направленных на воспитание выносливости (качество, которое в наибольшей степени предопределяет динамику спортивных результатов в лыжных гонках). Принимая во внимание актуальность данного вопроса для практики лыжного спорта, мы и осуществили настоящее исследование.

Г Л А В А I
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ, ЗАДАЧИ И
МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Анализ существующих взглядов по проблеме

Анализ научно-методической литературы, равно как и беседы с высококвалифицированными тренерами и спортсменами позволили выделить два наиболее распространенных варианта распределения тренировочных нагрузок при воспитании выносливости в подготовительном периоде тренировки лыжников - гонщиков.

При первом варианте наблюдается довольно строгая поочередность: на первом этапе подготовительного периода нагрузки направлены почти исключительно на воспитание так называемой общей, а затем на последующих - специальной выносливости.

Во втором варианте, менее распространенном, воспитание общей и специальной выносливости с первого этапа происходит одновременно. Однако на первом этапе преобладают нагрузки, направленные преимущественно на тренировку общей выносливости.

Первая точка зрения имела и имеет большее число сторонников как среди специалистов лыжного, так и среди представителей других циклических видов спорта (М.А.Аграновский, 1965 ; Н.П.Аникин, 1969; Е.И.Рудковский, 1970; А.А.Середина, 1969; К.А.Иньсевский, 1969, 1970; Н.Г.Озолин, 1970 и др.).

Тем не менее теоретически не исключена правомерность использования второго варианта. В этой связи особенно примечательны суждения Л.П.Матвеева (1970). Рассматривая проблему развития специальной выносливости в общетеоретическом аспекте, автор акцентирует внимание на то, что при длительной однонаправлен-

ной работе мы формируем приспособительный процесс в организме с доминантой лишь на некоторых физиологических механизмах и тем самым рискуем "забаррикадировать" другие механизмы, необходимые в условиях соревновательной деятельности.

В случае же параллельного воздействия с последовательным акцентированием преимущественной направленности нагрузок мы одновременно совершенствуем различные физиологические механизмы в соотношении, характерном для избранной спортивной деятельности, не нарушая в то же время постепенности адаптации.

И.Г.Огольцов (1971), М.Я.Набатникова (1972) также отстаивают вариант одновременного развития общей и специальной выносливости. При этом М.Я.Набатникова исходит как из опыта подготовки ведущих советских и зарубежных спортсменов, так и из известного положения о том, что специальный объем работы при всем положительном воздействии на функции и системы организма теряет свою результативность, если определенная его часть постепенно и постоянно не выполняется в скоростном режиме.

Проведенные научные исследования в этом направлении В.Н. Барановым (1969) на спортсменах, специализирующихся в беге на средние дистанции, В.В.Кузовенковым (1969) на юных пловцах и др. подтверждают целесообразность одновременного воздействия на компоненты общей и специальной выносливости с первого этапа подготовительного периода.

Все это, вместе взятое, дает основание выдвинуть гипотезу об эффективности одновременного воздействия на развитие общей и специальной выносливости лыжников-гонщиков, начиная с первого этапа подготовительного периода.

Задачи и методы исследования

Исходя из теоретической посылки, конкретизированной анализом научно-методической литературы, мы поставили целью настоящей работы - поиск оптимального варианта распределения тренировочных нагрузок различной направленности в подготовительном периоде подготовки лыжников-гонщиков старших разрядов.

Для достижения поставленной цели и проверки выдвинутой гипотезы предстояло решить следующие задачи:

1. Исследовать зависимость динамики работоспособности лыжников-гонщиков при концентрированном и рассредоточенном распределении нагрузки в недельном микроцикле.

2. Исследовать влияние поочередного и одновременного путей тренировки общей и специальной выносливости в подготовительном периоде лыжников-гонщиков на динамику работоспособности в соревновательном периоде.

В связи с решением поставленных задач предварительно необходимо было сравнить циклические подготовительные упражнения по их функциональному воздействию на организм лыжников-гонщиков с передвижением на лыжах, поскольку в литературе отсутствовали эти данные, без которых трудно было приступить к решению основных задач нашей работы.

Решение поставленных задач осуществлялось следующими методами:

1. Анализ и обобщение существующих взглядов и практического опыта работы на основе изучения отечественной и зарубежной литературы, бесед с ведущими тренерами и спортсменами Советского Союза.

2. Физиолого-педагогическое обследование для сравнительной оценки тренировочных средств инструментальными методиками (радиотелеметрическая регистрация ЧСС, газовый анализ выдыхаемого воздуха, регистрация частоты шагов и скорости передвижения).

3. Педагогический эксперимент с использованием частных способов регистрации и измерений: а) учет тренировочных нагрузок; б) регистрация спортивных достижений на начальном, промежуточных и заключительном этапах исследования; в) определение максимального потребления кислорода (МПК) в моменты времени, соответствующих предыдущему пункту (б).

4. Статистическая обработка полученных данных осуществлялась с помощью ЭВМ ("Проминь", "Элка").

Г Л А В А П

ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ЦИКЛИЧЕСКИХ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УПРАЖНЕНИЙ ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ

Организация исследования

Исследование по изучению циклических средств подготовки проходило в два этапа. На первом, осеннем, этапе объектом исследования были такие средства как бег, имитация попеременного двухшажного хода, передвижение на роликовых коньках и лыжероллерах конструкции ГДР. ^{х/}

Упражнения выполнялись со стандартной (3,77 м/сек) и максимальной скоростью на подъеме футизной один градус.

Длина контрольного отрезка составляла 500 м. Забор выдыхаемого воздуха, регистрация ЧСС, частоты шагов и скорости передвижения производилась на последних 132 м.

^{х/} Автор искренне признателен Т.И. Раменской за плодотворное сотрудничество при проведении данных исследований.

На втором, зимнем, этапе исследовали основное средство - передвижение на лыжах попеременным двухшажным ходом. Схема эксперимента оставалась прежней. Исследования проводились при хороших условиях скольжения, определяемых по методу К.Н. Спиридонова (1959). В исследовании приняли участие лыжники-гонщики I спортивного разряда и мастера спорта в количестве 10 человек, хорошо владеющие техникой изучаемых упражнений.

Результаты исследования. Указанные подготовительные упражнения и передвижение на лыжах, выполняемые в одном скоростном режиме, оказывают различное по ЧСС и потреблению кислорода (ПК) воздействие на организм спортсмена и располагаются по наибольшему функциональным сдвигам в таком порядке: имитация попеременного двухшажного хода (ЧСС -154 ± 8 уд/мин, ПК $-3,41 \pm 0,4$ л/мин), бег (ЧСС -142 ± 9 уд/мин, ПК $-2,89 \pm 0,64$ л/мин), передвижение на лыжероллерах (140 ± 7 уд/мин, ПК $-2,79 \pm 0,34$ л/мин), передвижение на лыжах/ЧСС -139 ± 5 уд/мин, ПК $-2,72 \pm 0,28$ л/мин), передвижение на роликовых коньках (ЧСС -136 ± 9 уд/мин, ПК $-2,71 \pm 0,32$ л/мин.). Сравнение по показателям ПК и ЧСС при выполнении различных физических упражнений выявило статистически достоверные различия только между имитацией попеременного двухшажного хода и всеми остальными средствами (при $P < 0,05$).

Характеристика исследуемых средств циклической подготовки и передвижения на лыжах включала данные о частоте шагов. Последовательность расположения физических упражнений в порядке наибольших значений частоты движения такова: бег (167 ± 6 шаг/мин), имитация попеременного двухшажного хода (133 ± 7

шаг/мин), передвижение на лыжероллерах (87 ± 5 шаг/мин), передвижение на лыжах (84 ± 5 шаг/мин), передвижение на роликовых коньках (82 ± 8 шаг/мин).

Выполнение специальных циклических упражнений и передвижение на лыжах с максимальной скоростью сопровождалось резким изменением регистрируемых показателей. Самая высокая скорость отмечена в беге $6,13 \pm 0,4$ м/сек, в имитации попеременного двухшажного хода, при передвижении на роликовых коньках, лыжероллерах и лыжах соответственно получено: $4,61 \pm 0,28$ м/сек; $4,96 \pm 0,24$ м/сек; $4,44 \pm 0,4$ м/сек; $5,38 \pm 0,35$ м/сек. Частота движений при выполнении упражнений с максимальной скоростью достигла следующих значений: бег - 215 ± 14 шаг/мин, имитация - 147 ± 8 шаг/мин, передвижение на лыжероллерах - 104 ± 8 шаг/мин, на роликовых коньках - 113 ± 6 шаг/мин, лыжах - 107 ± 7 шаг/мин.

Потребление кислорода и ЧСС при выполнении исследуемых упражнений, включая передвижение на лыжах, с максимальной скоростью также достигают неодинаковых величин. Порядок их расположения по наибольшим функциональным сдвигам меняется и выглядит так: бег (ЧСС - 176 ± 15 уд/мин, ПК - $4,25 \pm 0,5$ л/мин), имитация попеременного двухшажного хода (ЧСС - 173 ± 15 уд/мин, ПК - $4,12 \pm 0,34$ л/мин), передвижение на лыжах (ЧСС - 166 ± 4 уд/мин, ПК - $3,84 \pm 0,15$ л/мин), роликовых коньках (ЧСС - 163 ± 10 уд/мин, ПК - $3,82 \pm 0,35$ л/мин), лыжероллерах (ЧСС - 160 ± 9 уд/мин, ПК - $3,59 \pm 0,41$ л/мин). Достоверные различия обнаружены по ПК и ЧСС только между бегом и остальными упражнениями (при $P < 0,05$).

На основании результатов (ПК, ЧСС и частоты движений) прохождения контрольного отрезка со скоростью $3,77$ м/сек и анали-

за научно-методической литературы можно предположить, что упражнения на лыжероллерах конструкции ГДР и роликовых коньках обладая наименьшими различиями по функциональному воздействию и структуре движений по отношению к передвижению на лыжах, более приемлемы для развития общей работоспособности, позволяя в то же время создать предпосылки для совершенствования техники лыжных ходов.

Тенденция наибольшего функционального воздействия по ЧСС и ПК при выполнении циклических подготовительных упражнений с максимальной скоростью отмечена в беге и имитации.

Видимо, в тренировках, предусматривающих максимальную по интенсивности нагрузку в бесснежный период времени, применение бега в сочетании с имитацией попеременного двухшажного хода будет наиболее эффективным.

Г Л А В А Ш

ЗАВИСИМОСТЬ ДИНАМИКИ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ ОТ ХАРАКТЕРА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НАГРУЗКИ В МИКРОЦИКЛАХ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО ПЕРИОДА

Организация исследования. Следующий этап работы был направлен на изучение прироста и устойчивости некоторых показателей работоспособности в зависимости от количества тренировочных дней в микроцикле при одинаковом объеме выполняемой работы.

Эксперимент проводился на первом этапе подготовительного периода х)

В эксперименте приняли участие 24 спортсмена, 16 первого и 8 второго спортивного разряда по лыжным гонкам. Полностью

х) Автор выражает искреннюю благодарность А.А. Кошкину за большую помощь при проведении данного эксперимента.

выполнили программу эксперимента 18 человек из них 14 спортсменов первого и 4 второго спортивного разряда. По результатам контрольных испытаний методом несопряженных пар было образовано две группы по 12 человек в каждой.

Контрольные испытания включали определение МПК, результата в кроссовом беге на 5 км и показателей разработанного нами теста (условно обозначенного SV 78%). Поскольку эксперимент проводился на первом этапе подготовительного периода, то при разработке теста мы стремились к тому, чтобы он объективно отражал уровень развития общей выносливости, и чтобы показатели теста могли быть исходными величинами при планировании тренировочных нагрузок для каждого спортсмена.

Для этого необходимо было выбрать такую скорость (V) выполнения циклических упражнений, при которой ЧСС была бы в среднем 155-160 уд/мин. Искомая скорость бега находилась в пределах 78% от скорости, показанной каждым спортсменом в кроссовом беге на 5 км.

Смысл теста сводился к тому, чтобы выявить, как долго испытуемый мог удержать скорость равную 78% от скорости на 5 км.

Время удержания этой скорости и пробегаемое расстояние принималось за уровень развития общей выносливости.

Бег на 5 км проводился по 1 км кругу с двумя подъемами, длина которых 100 и 170 м. На следующий день спортсмены после стандартной разминки и ориентации на нужную скорость бега (78% от V на 5 км) выполняли бег с заданной скоростью по тому же 1 км кругу до тех пор, пока способны были ее поддерживать. Корректировка скорости бега производилась на каждом километре. Одновременно регистрировалась на каждом кругу ЧСС на равнине и в конце подъема.

Применение теста SY 78% обязывало нас проверить его по некоторым математическим критериям, лежащим в основе подбора тестов. В качестве ведущего критерия аутентичности теста считается его действительность. Действительность теста SY 78% определялась методом ранговой корреляции. Коэффициент корреляции между тестом SY 78% и МПК был равен 0,68, между результатом в кроссовом беге на 5 км и тестом SY 78% получена практически такая же зависимость $r = 0,65$. (Коэффициенты корреляции достоверны в обоих случаях при $P < 0,05$).

Исходная длина пробегаемой дистанции принималась за 100% величину отсчета, и по отношению к ней рассчитана следующая программа тренировочных нагрузок в недельном цикле для двух сравниваемых групп. Первая группа (три тренировочных дня в неделю): 1 день - 90%, 2 день - отдых, 3 день - 90%, 4 день - отдых, 5 день - 100%, 6 и 7 дни - отдых. Вторая группа (шесть тренировочных дней в неделю): 1 день - 45%, 2 день - 45%, 3 день - 45%, 4 день - 45%, 5 день - 40%, 6 день - 60% и 7 день - отдых.

По представленной схеме спортсмены тренировались 5 недель. Общий объем освоенной основной нагрузки в каждом недельном цикле и за весь экспериментальный период для обеих групп был равным и составил 265 км. Различия были только в количестве тренировочных дней.

Результаты исследования. Для 1-й группы в первом контрольном обследовании время в кроссовом беге на 5 км было 18 мин. 19 сек. Длина пробегаемой дистанции (SY 78%) составила 17 км. Максимальная аэробная производительность находилась на уровне 3,97 л/мин или 59,5 мл/кг/мин. Во 2-й группе на преодоление 5 км потребовалось 18 мин. 18 сек. Длина пробегаемой дистанции так же,

как и в I-й группе, равнялась 17 км. Абсолютное значение МПК для испытуемых 2-й группы составило 4,01 л/мин или 59,26 мл/кг/мин.

По истечении пяти недель тренировок по представленной выше схеме мы провели промежуточные контрольные испытания, направленные на выяснение прироста исследуемых показателей.

В I-й группе время на 5 км улучшилось на 45 сек, длина пробегаемой дистанции со V 78% от V на 5 км увеличилась на 10 км, МПК достигло 4,2 л/мин или 63,3 мл/кг/мин. Во 2-й группе прирост работоспособности был значительно меньше. Время на 5 км во 2-й группе улучшилось только на 30 сек, длина пробегаемой дистанции (SV 78%) увеличилась на 8,5 км. Максимум аэробной производительности в момент промежуточных контрольных испытаний находился на уровне 4,19 л/мин или 62,3 мл/кг/мин.

Комплектование групп осуществлялось методом несопряженных пар, поэтому основными математическими приемами, по которым производилась сравнительная оценка прироста работоспособности между группами, были критерий знаков и Вилкоксона. При попарном сравнении в 7 из 9 сопоставляемых пар большой прирост работоспособности отмечен в I-й группе по сравнению со 2-й по результатам кроссового бега на 5 км и теста SV 78%. Различия достоверны (при $P < 0,05$). МПК увеличилось больше на достоверную величину ($P < 0,05$) в I-й группе по отношению к 2-й только по абсолютному значению.

В дальнейшем предстояло выяснить, какое последствие окажут различные варианты распределения тренировочных нагрузок на изучаемые показатели работоспособности.

В последующие три недели методика тренировки в группах была единой, нагрузки резко снижены.

Итоговые контрольные испытания подтвердили наше предположение о разнонаправленности снижения работоспособности в группах. Интересно отметить общую тенденцию несколько большего снижения работоспособности в I-й группе по сравнению со 2-й.

В I-й группе произошло значительное снижение результата в беге на 5 км. Время в кроссовом беге на 5 км увеличилось с 17 мин 34 сек. в промежуточных испытаниях до 17 мин. 45 сек. в заключительных. Несколько разнонаправленный характер имел место в уменьшении длины пробегаемой дистанции со V 78% от V на 5 км. В среднем этот показатель уменьшился с 27 км до 23,3 км. Максимальная аэробная производительность снизилась в I-й группе в момент заключительных контрольных испытаний незначительно на - 0,12 л/мин или 1,4 мл/кг.мин.

Во 2-й группе уровень приобретенной работоспособности оказался более устойчивым, чем в I-й группе. В промежуточных испытаниях работоспособность в первой группе характеризовалась таким уровнем: бег на 5 км - 17 мин. 48 сек., тест SV 78% - 25,5 км, МПК - 4,19 л/мин. или 62,3 мл/кг./мин. В заключительном обследовании работоспособность во 2-й группе так же, как и в I-й группе, ухудшилась. Значения исследуемых показателей в заключительных испытаниях для испытуемых I-й группы были следующими: бег на 5 км - 17 мин. 57 сек, SV 78% - 22,5 км, МПК - 4,13 мин, что при пересчете составило 61,26 мл/кг.мин.

Несмотря на несколько большее снижение работоспособности в I-й группе, которая тренировалась три раза в неделю, ни по одному из примененных тестов и ни по одному из критериев не обнаружено достоверных различий в снижении работоспособности

между группами.

Анализ материалов данной части исследования позволяет предположить:

1. Недостаточную силу воздействия разовой нагрузки на организм в рассредоточенном режиме нагрузок (6 тренировочных дней в недельном цикле).

2. Недостаточные условия для упрочения перестроек функций и систем организма при концентрированном режиме распределения нагрузок (3 тренировочных дня в недельном микроцикле).

Это предопределило выбрать для основного эксперимента такой режим, где сочетались бы преимущества обоих вариантов (возможно большее число тренировок в неделю с концентрацией нагрузки в отдельных занятиях).

Г Л А В А IУ

ДИНАМИКА НЕКОТОРЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ В УСЛОВИЯХ РАЗЛИЧНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК В ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ

Организация исследования. Основной этап экспериментального исследования по структуре тренировки был направлен на изучение динамики работоспособности при одновременном и поочередном воспитании общей и специальной выносливости в подготовительном периоде.

Подготовительный период в настоящем эксперименте длился тринадцать недель и был разделен на три этапа. Первый этап - четыре недели, второй - пять и третий - четыре.

Соответственно поставленной задаче были разработаны два варианта распределения тренировочных нагрузок для двух рав-

ниваемых групп. В первом варианте (группа "А") на первом этапе применялись нагрузки направленные, по возможности, только на развитие общей выносливости.

Для тренировки общей выносливости применялся равномерный бег с пульсовой интенсивностью на подъеме 168 ± 4 уд/мин, равнине 152 ± 3 уд/мин, и на спуске 146 ± 2 уд/мин. Средняя скорость бега находилась в пределах $3,9 \pm 0,1$ м/сек.

Принципиальным отличием второго (группа "Б") варианта расстановки тренировочных заданий было то, что одновременно с развитием общей выносливости уже на первом этапе в небольшом количестве (13% от общего объема) начинали применять нагрузки, характерные для развития специальной выносливости.

При развитии специальной выносливости использовался метод равномерного пробегания тренировочной дистанции. Пульсовая интенсивность в этом методе тренировки, на подъеме, равнине и спуске соответственно была - 185 ± 4 уд/мин, 166 ± 3 уд/мин, 156 ± 5 уд/мин. Скорость бега при такой ЧСС находилась в среднем на уровне $4,3 \pm 0,2$ м/сек. Соотношение нагрузок, направленных на тренировку общей и специальной выносливости, иллюстрирует таблица.

Распределение тренировочных нагрузок различной направленности у лыжников-гонщиков экспериментальных групп

Этап подготовительного периода		I		II		III	
направленность беговой нагрузки		на раз-витие : общей : выно-ливо-сти	на раз-витие : специ-альной : выно-ливо-сти	на раз-витие : общей : выно-ливо-сти	на раз-витие : специ-альной : выно-ливо-сти	на раз-витие : общей : выно-ливо-сти	на раз-витие : специ-альной : выно-ливо-сти
Группа "А"	Процентное соотношение	100	-	69,3	30,7	52	48
Группа "Б"	процентное соотношение	84,6	15,4	77,9	22,1	66	34

Объем освоенной нагрузки как для развития общей, так и специальной выносливости за весь экспериментальный отрезок времени для обеих сравниваемых групп был одинаковым.

Для проверки гипотезы о различном эффекте выдвинутых вариантов методом несопряженных пар были образованы две примерно однородные группы по 12 человек в каждой. Полностью закончили программу эксперимента по 6 спортсменов первого и по два второго спортивного разряда из групп.

При комплектовании групп учитывались результаты в кроссовом беге на 5 км и уровень ШПК. Принимали также во внимание достижения предыдущего соревновательного периода, возраст спортсменов, спортивный стаж, жилищно-бытовые условия.

Результаты исследования. Исходные показатели беговой и функциональной подготовки, которые определялись с 17 по 20 сентября 1970г., следующие: группа "А" показала результат в кроссовом беге на 5 км 18 мин.14 сек., группа "Б" имела на этой дистанции время 18 мин.13 сек.

При попарном сравнении в 5 из 8 случаев лучшее время показали спортсмены группы "А".

Максимальная аэробная производительность в группе "А" зафиксирована на уровне 3,99 л/мин или 60,15 мл/кг/мин.

В группе "Б" МПК было 3,94 л/мин по абсолютному значению и по относительному - 59,86 мл/кг/мин.

По окончании подготовительного периода были проведены контрольные испытания, направленные на выявление прироста работоспособности в группах. Как и при анализе результатов предыдущего эксперимента, основными математическими приемами в данном исследовании являлись критерий знаков и Вилкоксона. Ни по одному из примененных критериев различий в приросте работоспособности между группами ни по уровню МПК, ни по результатам в кроссовом беге не обнаружено. Группа "А", которая применила вариант поочередной тренировки общей и специальной выносливости, имела результат по этим контрольным испытаниям на 5 км. - 17 мин. 41 сек., МПК - 4,25 л/мин или 65,26 мл/кг/мин. Группа "Б" в конце подготовительного периода имела результат в кроссовом беге на 5 км. 17 мин.44 сек. и МПК - 4,3 л/мин или 66,19 мл/кг/мин.

Сравнительный анализ выступления гонщиков обеих групп в соревновательном периоде проводился по девяти гонкам. Для более глубокого анализа соревновательный период был условно разделен на три этапа, каждый из которых включал три гонки.

По суммарной оценке выступления в трех гонках (5,10 и 6 км) на первом этапе соревновательного периода замечено незначительное преимущество группы "Б" над группой "А". В 13 из 24 случаев успеха добивались гонщики, применившие в подготовительном периоде вариант одновременной тренировки общей и специальной выносливости. Меньшее значение рангов с отрицательным знаком (109) было получено также в группе "Б".

Положительные стороны варианта одновременной тренировки общей и специальной выносливости стали отчетливо заметны на втором этапе соревновательного периода. Выступление в трех гонках этого этапа на дистанциях 20,10 и 15 км прошло при подавляющем преимуществе группы "Б". Отношение по критерию знаков было 19 к 4 (достоверно при $P < 0,01$). По критерию Вилкоксона различия также достоверны (при $P < 0,01$).

На втором этапе соревновательного периода получены наибольшие величины МПК в обеих группах. В группе "А" МПК увеличилось по сравнению с первоначальным измерением на 0,31 л/мин и достигло 4,33 л/мин. За пять месяцев регулярных тренировок МПК для этой группы спортсменов повысилось на 7,9%. Относительный показатель МПК группы "А" в третьем обследовании равнялся 66,2 мл/кг/мин.

Группа "Б" в третьем обследовании так же, как и во втором имела более высокие величины МПК - 4,33 л/мин или 67,7 мл/кг/мин. За прошедший экспериментальный промежуток времени увеличение по этому показателю произошло на 0,46 л/мин, что составило 10,5%.

Относительная величина МПК возросла для этой группы испытуемых на 7,14 мл/кг/мин (11,7%).

Результаты третьих контрольных испытаний выявили неодинакое изменение МПК в группах. В шести из восьми пар большее увеличение МПК наблюдалось у спортсменов группы "Б" по срав-

нению с испытуемыми группы "А".

На третьем этапе соревновательного периода преимущество группы "Б" было менее выражено. В трех заключительных гонках на дистанции 15,10 и 15 км в 18 из 23 случаев победы добились гонщики группы "Б" (достоверно по критерию знаков и Вилкоксона) (при $P < 0,05$). Максимум аэробной производительности к началу третьего соревновательного этапа незначительно уменьшился.

По данным четвертого обследования МПК для группы "Б" находилось на уровне 4,35 л/мин или 67,7 мл/кг/мин.

Максимум аэробной производительности для группы "А" в конце соревновательного периода равнялся 4,3 л/мин, что составило 67 мл/кг/мин.

Результаты проведенного исследования подтверждаются известным положением Л.П.Матвеева (1960) о том, что закономерное изменение объема и интенсивности нагрузок в процессе тренировок является именно тем фактором, который первую очередь обуславливает ту или иную динамику спортивных результатов.

Следовательно есть основания полагать, что более плавное нарастание тренировочных нагрузок, направленных преимущественно на развитие специальной выносливости (при относительно более длительном их воздействии в рамках всего подготовительного периода), явилось одним из решающих факторов, который обусловил лучшую динамику спортивных результатов, как это имело место в группе "Б".

Полученные результаты в плане основных физиологических закономерностей развития качеств не противоречат исследованиям С.П.Летунова (1948), который пришел к выводу о том, что тренировка в подготовительном периоде построенная с учетом выработки не только выносливости, но и скорости оказала высокое

положительное влияние на достижения в подготовительном и основном периодах. Подобного мнения придерживается Н.В.Зимкин (1956), который в ходе лабораторных исследований установил, что разносторонняя тренировка повышает силу, скорость движений и выносливость в большей степени, нежели однонаправленная тренировка.

Сходные по постановке задачи и организации эксперимента были проведены исследования В.Барановым (1969) на спортсменах, специализирующихся в беге на средние дистанции. Динамика работоспособности, полученная В.Барановым, хотя и имеет некоторое отличие, но по общей направленности согласуется с результатами наших исследований. Работоспособность в соревновательном периоде, по данным В.Баранова, оказалась также более устойчивой у спортсменов, применивших в подготовительном периоде вариант одновременного развития общей и специальной выносливости, по сравнению с испытуемыми, которые использовали в подготовительном периоде способ поочередного развития сначала общей, а затем специальной выносливости.

Краткое сопоставление полученных данных с результатами ранее проведенных исследований позволяет заключить, что разносторонняя тренировка в подготовительном периоде с акцентом на развитие сначала общей, а затем специальной выносливости оказывает лучшее влияние на динамику работоспособности в соревновательном периоде, по сравнению с поочередным развитием на первом этапе только общей, а затем на последующих - специальной выносливости.

ВЫВОДЫ

В соответствии с двумя этапами работы по исследованию структуры тренировки представляется целесообразным сформулировать две группы выводов.

I. Сравнение двух способов распределения тренировочной нагрузки в микроциклах подготовительного периода лыжников-гонщиков показывает:

1) при концентрированном режиме распределения тренировочных заданий (в условиях опыта 3 тренировочных дня в неделю) в недельном микроцикле на первом этапе подготовки получен больший, по сравнению с рассредоточенным режимом (в условиях опыта 6 тренировочных дней в неделю), прирост работоспособности, выраженный результатами в кроссовом беге на 5 км, показателями теста SV 78% и МПК (различия достоверны по всем, кроме МПК, тестам при $P < 0,05$;

2) достоверных различий в устойчивости приобретенной тренированности не обнаружено, хотя тенденция сохранения работоспособности была несколько больше выражена при рассредоточенном варианте распределения нагрузки в недельном микроцикле;

3) в реальных условиях тренировки лыжников-гонщиков оптимальным вариантом распределения нагрузки в недельном микроцикле, по-видимому, можно признать вариант, сочетающий положительные стороны обоих исследуемых режимов.

II. Сравнение двух вариантов распределения нагрузок, направленных на развитие специальной выносливости в подготовительном периоде, показывает:

1) варианты одновременной и поочередной тренировки общей и специальной выносливости к концу подготовительного периода оказывают, примерно, одинаковое воздействие на прирост рабо-

тоспособности (по данным МПК и результатам кроссового бега на 5 км);

2) на динамику спортивных достижений в соревновательном периоде лучшее влияние оказывает вариант одновременной тренировки общей и специальной выносливости в подготовительном периоде лыжников-гонщиков старших разрядов;

3) результаты исследования подтвердили гипотезу о том, что начиная с первого этапа подготовительного периода для лыжников-гонщиков старших разрядов на фоне преимущественного развития общей выносливости необходимо применять нагрузки, направленные на развитие специальной выносливости.

В процессе анализа выполненного исследования были получены дополнительные выводы.

I. Циклические подготовительные упражнения и передвижение на лыжах, выполняемые со стандартной скоростью (3,77 м/сек), оказывают различное функциональное воздействие на организм спортсмена и по наибольшим сдвигам потребления кислорода и ЧСС располагаются в таком порядке:

- 1) имитация попеременного двухшажного хода (3,41 л/мин, 154 уд/мин);
- 2) бег (2,89 л/мин, 143 уд/мин,);
- 3) передвижение на лыжероллерах (2,79 л/мин, 140 уд/мин);
- 4) передвижение на лыжах (2,72 л/мин., 139 уд/мин);
- 5) передвижение на роликовых коньках (2,71 л/мин, 136 уд/мин

2. При максимальной скорости выполнения циклических подготовительных упражнений лыжников-гонщиков порядок их расположения по наибольшим величинам потребления кислорода и ЧСС изменялся по отношению к стандартной скорости и был следующим:

- 1) бег (4,25 л/мин., 176 уд/мин);

- 2) имитация попеременного двухшажного хода (4,12 л/мин, 173 уд/мин.);
 - 3) передвижение на роликовых коньках (3,82 л/мин, 163 уд/мин);
 - 4) передвижение на лыжероллерах (3,59 л/мин., 160 уд/мин.)
- (Передвижение на лыжах с максимальной скоростью характеризуется ПК - 3,84 л/мин., ЧСС-166 уд/мин.).

3. Разработанная методика тестирования (SV 78%) по длине пробегаемой дистанции со скоростью 78% от скорости в кроссовом беге на 5 км позволяет объективно судить об уровне развития общей выносливости.

4. Полученные величины при применении теста SV 78% могут являться исходными при планировании тренировочного процесса лыжников-гонщиков соответствующей квалификации.

Методические рекомендации

Результаты проведенного исследования возможно интерпретировать в следующих рекомендациях по содержанию и структуре тренировки лыжников-гонщиков старших разрядов.

I. На первом этапе подготовительного периода тренировки лыжников-гонщиков, где основная задача - развитие так называемой общей выносливости, и где метод длительной равномерной работы является основным, целесообразно широко использовать в качестве средств тренировки упражнения на роликовых коньках и лыжероллерах. Обладая большим сходством по функциональному воздействию и структуре движения с передвижением на лыжах, они имеют ряд преимуществ перед многими другими средствами тренировки на первом этапе. Рекомендуемые упражнения позволяют успешно повышать функциональные возможности вегетативных органов и систем в единстве с развитием равновесия, координации движений и элементов техники лыжных ходов.

Существенно вместе с тем, что указанные средства представляют значительную ценность для тренировки, направленной на развитие специальной выносливости, на этом этапе. С их помощью можно обеспечить необходимую специализированную нагрузку на функции и системы организма.

2. Второй и третий этапы подготовительного периода направлены преимущественно на развитие специальной выносливости. Естественно, что для этого должны применяться такие методы и средства с помощью которых можно вызвать значительные сдвиги в организме спортсмена. По данным проведенных исследований при выполнении циклических подготовительных упражнений с максимальной скоростью в беге и имитации попеременного двухшажного хода получены наибольшие величины ПК и ЧСС. Считаем, что в тренировочных занятиях на этих этапах, когда предусматривается максимальная по интенсивности нагрузка, применение бега в сочетании с имитацией попеременного двухшажного хода будет наиболее эффективным, по сравнению с другими средствами циклической подготовки.

3) Для планирования нагрузки направленной на развитие общей выносливости в подготовительном периоде лыжников-гонщиков и для контроля за эффектом тренировки можно рекомендовать разработанный нами тест, в котором регистрируется предельная длительность бега с заданной скоростью и ЧСС на измеренных кругах, подобранных с учетом типичного рельефа соревновательных дистанций. При использовании данного теста высчитывается скорость, равная 78% от соревновательной скорости на 5 км дистанции. С этой скоростью преодолевается максимально возможное расстояние. Последнее принимается за 100% величину отсчета и по отношению к ней строится тренировочная программа. Одновременная регистра-

ция ЧСС на определенных участках, в заранее обусловленной последовательности, дает возможность достаточно объективно судить о переносимости предлагаемых нагрузок и индивидуализированно дозировать их.

4. Во многих рекомендациях по тренировке лыжников-гонщиков говорится об увеличении числа тренировочных занятий по мере перехода от этапа к этапу подготовительного периода. Однако, как показали результаты исследований само по себе количество тренировочных дней не является достаточно информативным параметром тренировочного процесса. Гораздо важнее качественная сторона тренировки и главная тенденция распределения основного объема работы в тренировочных днях недельного микроцикла. Концентрация основной нагрузки в относительно немногих днях недельного микроцикла (2-3) дает лучший эффект в смысле прироста работоспособности, чем равномерное распределение ее на большее количество тренировочных дней в недельном цикле (при одинаковом общем объеме выполняемой работы). Напротив, для сохранения приобретенной тренированности предпочтительнее распределение данного объема нагрузки на большее количество тренировочных дней в микроцикле.

Для основных микроциклов подготовительного периода лыжников-гонщиков достаточно высокой квалификации можно рекомендовать практически ежедневную тренировку с преимущественной концентрацией нагрузки на 2-3 занятиях.

5. В подготовительном периоде квалифицированных лыжников-гонщиков важно с самого начала обеспечить одновременное воздействие на развитие так называемой общей и специальной выносливости соблюдая вместе с тем тенденцию преимущественного воспитания общей выносливости. При таком варианте построения трени-

ровки тренировочная нагрузка, направленная на развитие специальной выносливости, распределяется на более длительный промежуток времени и возрастает более постепенно, чем при строго поочередном включении в начале неспецифических, а затем специфических нагрузок, как это часто встречается в практике.

Рекомендуем на первом этапе подготовительного периода после "втягивающего" подэтапа не менее одного раза в недельном цикле применять нагрузки, направленно воздействующие на развитие специальной выносливости, не допуская, разумеется, в то же время неоправданного форсирования тренировки.

Данные рекомендации адресованы прежде всего к контингентам спортсменов, аналогичным исследованным, и ограничены условиями тренировки, которые задавались в нашем опыте. Вопрос об экстраполяции этих рекомендаций на другие контингенты и условия требует дальнейшего исследования.

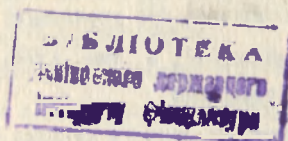
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
ПО ДИССЕРТАЦИИ

1. Оценка специально - подготовительных упражнений лыжника - гонщика. Сборник: "Лыжный спорт", М., ФИС, 1972, вып.2 (в соавторстве с Т.И. Раменской).
2. Зависимость динамики работоспособности лыжника - гонщика от порядка распределения нагрузки в микроциклах подготовительного периода. Материалы Всесоюзной конференции по методам определения тренированности спортсменов высших разрядов Минск - 1972 г. Часть I.
3. Рекомендации по индивидуальному планированию тренировочных нагрузок лыжников-гонщиков. Сборник: "Лыжный спорт", М., ФИС, 1973, вып. I (в соавторстве с А.А. Кошкиным)

МАТЕРИАЛЫ ДИССЕРТАЦИИ ДОЛОЖЕНЫ:

1. На IX конференции молодых ученых ГЦОЛИФК М., 1972.
2. На X конференции молодых ученых ГЦОЛИФК М., 1973.

5230



Зак. № 71. Тир. 160 экз.
Офсетное производство ГЦОЛИФК
Москва, ул. Казакова, 18.