

4517.1955
к. 325

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ СПОРТА

На правах рукописи

КВАШУК Павел Валентинович

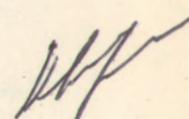
СТРУКТУРА ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК В ГОДИННОМ
ЦИКЛЕ ПОДГОТОВКИ ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ УЧЕБНО-
ТРЕНИРОВОЧНЫХ ГРУПП 1-2 ГОДА ОБУЧЕНИЯ

13.00.04. - теория и методика физического воспитания
спортивной тренировки и оздоровительной
физической культуры

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Москва 1992



Работа выполнена в Центральном научно-исследовательском институте спорта.

Научный руководитель
кандидат педагогических наук, старший научный
сотрудник И.Г.Сотскова

Официальные оппоненты:
Заслуженный деятель науки РСФСР, доктор педагогических наук,
профессор В.П.Филин
кандидат педагогических наук, доцент В.К.Кузнецов

Ведущая организация - Смоленский Государственный
институт физической культуры.

Защита диссертации состоится ¹⁴ ~~14~~ ⁰⁹ ~~09~~ 1992 г.
в ¹⁴ часов на заседании специализированного совета в
Центральном научно-исследовательском институте спорта,
Москва, Елизаветинский пр., 10

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке
Ессесозаного НИИ физической культуры.

Автореферат разослан 14.08 1992 г.

Ученый секретарь
специализированного совета  Гилязова В.Б.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность. Современный спорт коренным образом изменил представления о возможностях приспособления человека к физическим нагрузкам. Положительные эффекты адаптации, определяющие повышение работоспособности организма, реализуются лишь при рациональном дозировании и адекватном подборе физических нагрузок.

В этой связи, важными факторами являются строгая последовательность постановки задач, выбор средств и методов тренировки, величины и интенсивности тренировочных нагрузок в соответствии с возрастными особенностями и уровнем физической, функциональной подготовленности юных спортсменов.

3192 Анализ научно-методической литературы показал, что в работах в основном содержится материал по характеристике тренировочных нагрузок высококвалифицированных взрослых и квалифицированных юных лыжников-гонщиков Т.И.Раменская (1970), И.Г.Огольцов (1971), В.М.Маликов (1972), В.М.Байков (1975), В.Д.Евстратов (1976), О.И.Степаненкова (1980), П.В.Головкин (1981), В.Н.Манжосов (1986) и др., и ограниченное количество публикаций посвящено нормированию тренировочных нагрузок у юных спортсменов на этапе начальной спортивной специализации В.А.Миронов (1970), В.А.Струнин (1975), Г.М.Андрюенко (1981), В.Н.Длохой (1983) и др..

Это относится к вопросам, связанным со структурой тренировочных нагрузок, определением оптимального соотношения компонентов тренировочной нагрузки (в частности, объема упражнений различной интенсивности) в годичном цикле и анализу их воздействия на функциональные системы организма.

Актуальность проблемы обуславливает необходимость проведения научных исследований в этом направлении.

Целью исследования явилось дальнейшее совершенствование методики тренировки лыжников-гонщиков учебно-тренировочных групп СДЮСОР.

Научная гипотеза. При постановке исследования предполагалось, что определение особенностей адаптации организма лыжников-гонщиков 12-14 лет к упражнениям различной интенсивности позволит оптимизировать структуру тренировочных нагрузок и увеличить объем работы с интенсивностью превышающей соревновательную до 3,5-4% в годичном цикле подготовки.

Научная новизна исследования состоит в следующем:

обоснована рациональная структура тренировочных нагрузок различной интенсивности в годичном цикле подготовки лыжников-гонщиков в группах 1-2-го годов обучения в УТТ СДЮСОР;

определены особенности адаптации организма лыжников-гонщиков 12-14 лет к физическим нагрузкам различной мощности;

разработаны комплексные медико-педагогические критерии для оценки оптимальной величины нагрузки при выполнении циклических упражнений различной направленности;

проведен анализ воздействия основных тренировочных режимов и соревновательного упражнения на организм юных лыжников.

Практическая значимость. Результаты исследований могут быть использованы:

при планировании тренировочных нагрузок в годичном цикле подготовки лыжников-гонщиков на этапе начальной спортивной специализации;

для коррекции тренировочных программ на этапах годичного цикла;

для оперативного контроля функционального состояния юных лыжников 12-14 лет в процессе выполнения тренировочных нагрузок различной направленности;

при составлении программно-методических документов для спортивных школ.

Основные положения, выносимые на защиту:

соотношение тренировочных нагрузок различной интенсивности в годовом цикле подготовки лыжников-гонщиков I2-I4 лет в УТГ СДЖШОР I-2 года обучения;

особенности адаптации организма юных лыжников I2-I4 лет при выполнении упражнений в различных зонах относительной мощности;

медико-педагогические критерии оперативного контроля;

показатели интенсивности нагрузки соревновательного упражнения.

Структура диссертационной работы. Диссертация состоит из введения, пяти глав, выводов, практических рекомендаций и указателя литературы. Работа изложена на 107 листах машинописного текста, содержит 20 таблиц и 3 рисунка. Список литературы включает 155 источников, из которых 48 зарубежных. В приложении приведены акты внедрения результатов исследования в практику.

ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Перед исследованием были поставлены следующие задачи:

1. Определить основные параметры тренировочных нагрузок лыжников-гонщиков на этапе начальной спортивной специализации.

2. Выявить влияние нагрузок различной интенсивности на организм юных спортсменов.

3. Экспериментально обосновать структуру тренировочных нагрузок в годовом цикле подготовки лыжников-гонщиков учебно-тренировочных групп I-2 года обучения.

Для решения поставленных задач применялся комплекс методов исследования:

анализ научно-методической литературы;

педагогический эксперимент;
педагогическое тестирование;
педагогические наблюдения;
эргометрия;
исследование внешнего дыхания и газообмена;
определение концентрации молочной кислоты в крови;
определение концентрации водородных ионов (рН) в крови;
телеметрия;
сфигмоманометрия;
методы математической статистики.

Исследование проводилось с 1986 по 1989 годы в два этапа, соответственно поставленным задачам. На первом этапе (январь 1986 - май 1987 г.г.) изучалась научно-методическая литература по проблеме, осуществлялось обобщение педагогического опыта построения тренировочных нагрузок у лыжников-гонщиков на этапе начальной спортивной специализации.

Для решения второй задачи на первом этапе исследования в серии экспериментов изучалось воздействие на организм юных лыжников-нагрузок, соответствующих 4-м зонам относительной мощности и соревновательного упражнения.

В моделировании тренировочных режимов максимальной и субмаксимальной мощности участвовало по 6, а большой и умеренной мощности соответственно 8 и 12 спортсменов, средний возраст испытуемых составлял $13,36 \pm 0,35$ года, вес - $45,48 \pm 1,82$ кг., рост - $155,5 \pm 1,94$ см, стаж занятий 1,0 - 1,5 года.

Влияние нагрузки соревновательного упражнения на организм юных спортсменов определялось на Первенстве СДЮШОР г. Москвы (1987). С использованием инструментальных методов было обследовано 56 спортсменов I юношеского разряда, участвовавших в лыжных гонках на 3 км.

Для решения третьей задачи исследования был проведен педаго-

гический эксперимент. В эксперименте приняли участие 20 лыжников I юношеского разряда, занимавшихся на базе РСДШОР г.Химки и СДШОР г.Зеленограда.

По результатам комплексного обследования было сформировано две группы спортсменов (по 10 человек в каждой) примерно равных по уровню физической и функциональной подготовленности.

Эксперимент проводился в течении двух лет с мая 1987 по май 1989 г.

Критериями эффективности, применяемой в годичном цикле, структуры тренировочных нагрузок служили выполнение контрольных нормативов по общей и специальной физической подготовке лыжников-гонщиков учебно-тренировочных групп СДШОР I-2-го годов обучения и повышение уровня функционального состояния организма спортсменов. Выбор критериев основан на научно-методических рекомендациях (Л.П.Матвеев 1977; М.Я.Набатникова 1982-1985).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Влияние тренировочных и соревновательных нагрузок на организм лыжников-гонщиков

Анализ функционального состояния лыжников 12-14 лет при выполнении нагрузок различной интенсивности позволил установить, что нагрузка соответствующая зоне субмаксимальной мощности обладает наиболее широким спектром воздействия на функциональные системы организма юных спортсменов, это проявляется в максимизации показателей отражающих как окислительный, так и лактоцидный механизмы энергообеспечения (достижение максимального уровня потребления O_2 и концентрации лактата в крови), а также показателей (МОД, % O_2 , ЧСС, АД, КП) характеризующих мобилизацию функционального резерва кардиореспираторной системы.

При выполнении серии ускорений в режиме соответствующем зоне максимальной мощности была отмечена высокая интенсивность внешне-

го дыхания, способствующая увеличению аэробной производительности организма. Развитие утомления сопровождалось интенсификацией гликолиза (увеличение концентрации лактата в крови) и снижением скорости бега.

Криатинфосфатный механизм образования энергии используется в меньшей степени, с чем свидетельствуют низкие величины алактатного долга.

Режимы соответствующие зонам большой и умеренной мощности характеризовались однонаправленным изменением функциональных систем ответственных за поддержание работоспособности.

Околопредельная интенсификация кровообращения в начальной стадии утомления с последующим снижением эффективности функционирования сердечно-сосудистой системы приводила к тому, что не достигнув максимума, прогрессивно снижались показатели аэробной производительности и повышалась интенсивность гликолиза.

К моменту отказа от работы при максимальной ЧСС артериальное давление снижалось до уровня покоя. Минутный объем дыхания стабилизировался на низком уровне, не компенсирующем снижение утилизации организмом кислорода, вследствие чего снижалось текущее потребление O_2 .

Принимая во внимание уровень концентрации молочной кислоты в крови (8-12 ммоль/л) и продолжительность выполнения упражнений (отказ от работы происходил в зоне умеренной мощности на 39-44 мин., в зоне большой мощности на 20-25 мин.) необходимо отметить высокую анаэробную устойчивость организма испытуемых.

Таким образом, при выполнении длительных нагрузок, респираторную компенсацию метаболического ацидоза, способствующую сохранению и повышению уровня потребления кислорода, в процессе развивающегося утомления, необходимо рассматривать как специфический механизм адаптации, который вырабатывается в процессе тренировки

и свидетельствует о формировании устойчивого стереотипа регуляции двигательных и вегетативных функций.

В предварительных экспериментах, направленных на выявление особенностей адаптации организма юных лыжников к физическим нагрузкам установлено, что для эффективного развития максимальной аэробной производительности и повышения дееспособности кардио-респираторной системы необходимо в тренировку включать скоростные упражнения максимальной и субмаксимальной мощности. Изучение интенсивности соревновательного упражнения у юных лыжников-гонщиков на этапе начальной спортивной специализации позволило уточнить степень воздействия соревновательного упражнения на организм юных спортсменов, а также оценить нагрузку различных тренировочных режимов относительно нагрузке соревновательного упражнения.

Согласно правилам проведения соревнований по лыжным гонкам спортсменам 12-13 лет разрешается принимать участие в гонках на 3 км..

В исследовании было установлено, что лыжная гонка на 3 км. в условиях соревнований предъявляет высокие требования к организму юных спортсменов.

Максимальные показатели частоты сердечных сокращений на финише достигали $169 \pm 0,87$ уд./мин., концентрация молочной кислоты в крови - находилась на уровне $12,9 \pm 0,41$ ммоль/л.

Сравнительная характеристика тренировочных нагрузок различной интенсивности и соревновательного упражнения (рис. I) свидетельствует о том, что степень напряжения сердечно-сосудистой системы организма юных спортсменов может достигать критического уровня, характерного для нагрузки соревновательного упражнения при выполнении тренировочных заданий в любой зоне мощности, а мобилизация функционального резерва детского организма в процессе развивающегося утомления связана прежде всего с активизацией гликолитичес-

кого механизма энергообеспечения.

Таким образом на начальной стадии развития тренированности величина ЧСС у детей 12-13 лет не может быть использована в качестве надежного показателя характеризующего утомление организма, а реакция на нагрузку со стороны функциональных систем носит интен-

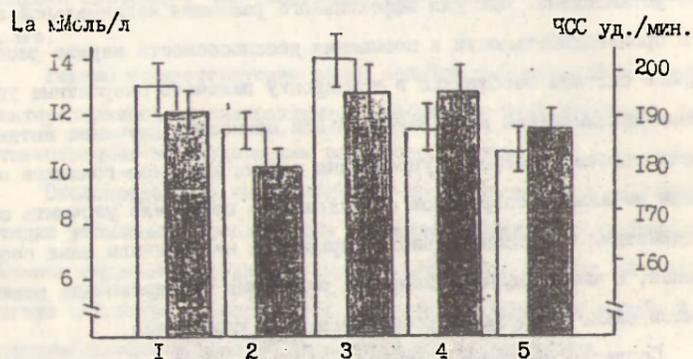


Рис.1 Максимальный уровень концентрации молочной кислоты в крови и ЧСС зарегистрированные при выполнении тренировочных нагрузок различной интенсивности.

Условные обозначения: 1-лыжная гонка 3 км., 2-повторная работа максимальной мощности, 3-повторная работа субмаксимальной мощности, 4-непрерывная работа большой мощности, 5-непрерывная работа умеренной мощности, [] -уровень молочной кислоты в крови, [] -частота сердечных сокращений.

сивный характер и сопровождается избыточными энерготратами.

В этой связи разработка критериев характеризующих напряженность адаптации организма в процессе выполнения тренировочных заданий позволила усовершенствовать методику контроля за соответствием физической нагрузки функциональному состоянию организма юных спортсменов.

Во время изнуряющей мышечной работы сигналом потери способ -

ности адаптироваться к физическим упражнениям является сокращение пульсового артериального давления вследствие падения систолического давления. (Э. Шеррер 1973).

С учетом вышеизложенного для определения оптимальной величины нагрузки в условиях тренировки были предложены комплексные медико-педагогические критерии, отражающие границу функциональных возможностей организма юных спортсменов.

1. При выполнении нагрузок, связанных с проявлением выносливости, в любом режиме интенсивности критерием прекращения работы служило резкое снижение систолического АД (15-20%).

2. При выполнении нагрузок направленных на развитие скоростных качеств критерием прекращения работы служило снижение скорости на 5-10% от максимальной.

Сущность простых критериев основана на установленной в нашем исследовании взаимосвязи динамики снижения систолического АД с выраженным увеличением концентрации лактата в крови ($r = -0,88$) и ограничении работоспособности спортсмена в процессе интенсивной работы из-за утомления нервно-мышечного аппарата.

Комплексный медико-педагогический подход позволил индивидуализировать тренировочную нагрузку для каждого спортсмена. Разработанные критерии применялись при управлении тренировочным процессом в педагогическом эксперименте.

Экспериментальное обоснование структуры тренировочных нагрузок различной интенсивности в годовом цикле подготовки лыжников-гонщиков учебно-тренировочных групп I-2 года обучения

Педагогический эксперимент охватывал два годичных цикла.

В качестве экспериментального фактора в педагогическом эксперименте была принята структура тренировочных нагрузок, которая определялась соотношением циклических средств различной интенсивности. У лыжников I экспериментальной группы, согласно гипотезе исследования, объем нагрузок по интенсивности превышающих соревновательную был увеличен до 3,5-4% от общего объема работы в годовом цикле, в подготовке спортсменов II группы объем таких нагрузок находился на уровне 0,5%, как наблюдается в практике (табл. I, 2).

Таким образом, спортсмены I-й группы в значительно большей степени использовали скоростные упражнения выполняемые повторным методом (в подготовительном периоде применялся кроссовый бег, имитация попеременного двухшажного хода на отрезках 100-450 м, а в соревновательном - лыжи на отрезках 100-800м).

Общий объем тренировочных нагрузок в макроциклах, количество занятий и время, затраченное на общефизическую подготовку в обеих группах были примерно равными.

Различия в программах тренировки отразились на динамике функционального состояния организма, общей и специальной физической подготовленности испытуемых.

Анализ результатов педагогического эксперимента (I год обучения) показал, что для спортсменов I группы были характерны более высокие темпы развития физических качеств.

Согласно полученным данным (табл. 3) у спортсменов I группы были зарегистрированы более высокие показатели результатов в беге на

Таблица I

Основные параметры тренировочных нагрузок у юных лыжников-гонщиков экспериментальных групп первого года обучения в годичном цикле подготовки

Показатели	Подготовительный период		Соревновательный период		За год	
	I группа		II группа		I группа	
	II группа	I группа	II группа	I группа	II группа	I группа
Кол-во тренировочных дней занятий	134 147	139 155	60 62	63 63	194 209	202 218
Общая продолжит. занятий (час)	298,5	308	110,5	117	409	425
Общий объем циклической нагрузки км/ч	1525 183,5	1667 200,5	668 70,5	666 73,5	2193 254	2333 274
Объем нагрузки различной интенсивности по отношению к соревновательной 105% и < км/%	53 3,5	6 0,4	30 4,5	6 0,9	83 3,8	12 0,5
95-100% км/%	64 4,2	65 3,9	86 12,8	86 12,9	150 6,8	151 6,5
85-90% км/%	593 38,9	716 42,9	307 46,9	277 41,6	900 41,1	993 42,6
80% и > км/%	815 53,4	880 52,8	245 36,8	297 44,6	1060 28,3	1177 50,4
ОРУ и силовые упраж. (час)	47	44,5	16	10	63	63,5
Спортивные и подвижные игры(ч)	68	68	24	24,5	92	87,5

Таблица 2

Основные параметры тренировочных нагрузок у юных лыжников-гонщиков экспериментальных групп второго года обучения в годичном цикле подготовки

Показатели	Подготовительный		Соревновательный		За год	
	I группа	II группа	I группа	II группа	I группа	II группа
К-во тренировочных дней/занятий	$\frac{132}{149}$	$\frac{142}{156}$	$\frac{66}{66}$	$\frac{68}{68}$	$\frac{198}{215}$	$\frac{210}{224}$
Общая продолж. занятий (час)	337	346	140	139	417	485
Общий объем циклической нагрузки км/ч	$\frac{1914}{211}$	$\frac{2052}{218}$	$\frac{936}{94}$	$\frac{958}{96}$	$\frac{2850}{305}$	$\frac{3010}{314}$
Объем нагрузки различной интенсивности по отношению к соревноват. 105% и < км/%	62 3,2	11 0,5	40 4,3	8 0,8	102 3,6	19 0,6
95-100% км/%	$\frac{111}{5,8}$	$\frac{108}{5,3}$	$\frac{110}{11,7}$	$\frac{112}{11,7}$	$\frac{221}{7,7}$	$\frac{220}{7,3}$
85-90% км/%	$\frac{852}{44,5}$	$\frac{965}{47,0}$	$\frac{390}{41,7}$	$\frac{395}{41,2}$	$\frac{1242}{43,6}$	$\frac{1360}{45,2}$
80% и > км/%	$\frac{889}{46,5}$	$\frac{968}{47,2}$	$\frac{396}{42,3}$	$\frac{444}{46,3}$	$\frac{1285}{45,1}$	$\frac{1412}{46,9}$
ОРУ и силовые упражнения (ч)	50	48	21	20	71	68
Спортивные и подвижные игры (ч)	76	80	25	23	101	103

Таблица 3

Динамика показателей физической подготовленности лыжников-гонщиков экспериментальных групп в период эксперимента

Контрольные испытания	Начало эксперимента		I год обучения		II год обучения		Достоверность различий
	I группа	II группа	I группа	II группа	I группа	II группа	
	$\bar{X}_1 \pm m$	$\bar{Y}_1 \pm m$	$\bar{X}_2 \pm m$	$\bar{Y}_2 \pm m$	$\bar{X}_3 \pm m$	$\bar{Y}_3 \pm m$	$\bar{X}_1 - \bar{Y}_1, \bar{X}_2 - \bar{Y}_2, \bar{X}_3 - \bar{Y}_3$
Бег 100 м (с)	$16,4 \pm 0,40$	$16,19 \pm 0,18$	$15,56 \pm 0,17$	$15,72 \pm 0,26$	$14,0 \pm 0,19$	$14,75 \pm 0,18$	$>0,05 >0,05 <0,05$
Прыжок в длину с места (см)	$185,0 \pm 5,58$	$188,0 \pm 3,23$	$202,1 \pm 1,67$	$192,2 \pm 2,68$	$233,1 \pm 5,30$	$220,0 \pm 3,45$	$>0,05 >0,05 >0,05$
Бег 1000 м (мин,с)	$3,54 \pm 0,3$	$3,51 \pm 0,2$	$3,35 \pm 0,4$	$3,42 \pm 0,3$	$3,23 \pm 0,3$	$3,34 \pm 0,2$	$>0,05 <0,05 <0,05$
Кросс 3000 м (мин,с)	$12,12 \pm 0,15$	$12,24 \pm 0,10$	$11,25 \pm 0,16$	$11,56 \pm 0,9$	$10,54 \pm 0,12$	$11,24 \pm 0,11$	$>0,05 >0,05 <0,05$
Лыжи 500 м (мин,с)	-	-	$1,45 \pm 0,2$	$1,49 \pm 0,1$	$1,29 \pm 0,2$	$1,35 \pm 0,2$	$>0,05 <0,05$
Лыжи 3 км (мин,с)	-	-	$10,34 \pm 0,7$	$10,54 \pm 0,10$	-	-	$>0,05$
Лыжи 5 км (мин,с)	-	-	$17,55 \pm 0,15$	$18,36 \pm 0,26$	$17,03 \pm 0,16$	$18,08 \pm 0,14$	$>0,05 <0,05$
Лыжи 10 км (мин,с)	-	-	-	-	$37,26 \pm 0,21$	$38,38 \pm 0,22$	$<0,05$

1000м ($P < 0,05$). Результаты в беге на 100 м у лыжников I группы улучшились на 5,2%, в прыжках в длину с места на 6,2%, в кроссе на 3 км, на 6,4%, а у спортсменов II группы, соответственно на 2,5%; 2,8% и 3,8%.

Темпы прироста в показателях характеризующих уровень специальной физической подготовленности у лыжников I группы также были выше. Контрольные испытания показали, что у лыжников I группы в сравнении со спортсменами II группы зарегистрированы лучшие результаты на дистанциях 500м, 3 и 5 км соответственно на 2,8; 3,1 и 3,7% (табл. 3).

Лабораторное обследование спортсменов с использованием ступенчато-повышающейся нагрузки до "отказа" на велоэргометре позволило установить, что лыжники I экспериментальной группы достигли более высокого уровня физической работоспособности и имели при этом более эффективный тип адаптации к тестирующей нагрузке, о чем свидетельствовали более высокие показатели коэффициента утилизации кислорода и меньшие изменения pH крови к единице мощности выполненной работы по сравнению со спортсменами II группы (табл. 4).

Анализ выполнения контрольных нормативов позволил установить, что лыжники I экспериментальной группы имели лучшую разностороннюю подготовленность, средний показатель выполнения нормативов у них составил 80%, а у спортсменов II группы 60% (табл. 5).

В конце педагогического эксперимента (II год обучения) у спортсменов I группы были зарегистрированы достоверно более высокие показатели в тестах отражающих уровень общей и специальной физической подготовленности (табл. 3).

Комплексное медико-биологическое обследование (табл. 4) позволило установить, что спортсмены I группы имели более высокий уровень работоспособности, который достигался при наибольшей эффек-

3192

Таблица 4

Динамика показателей функционального состояния экспериментальных групп в период эксперимента

Показатели	Начало эксперимента		I год обучения		II год обучения		Достоверность различий
	I группа	II группа	I группа	II группа	I группа	II группа	
	$\bar{X}_1 \pm m$	$\bar{X}_2 \pm m$	$\bar{X}_3 \pm m$	$\bar{X}_4 \pm m$	$\bar{X}_5 \pm m$	$\bar{X}_6 \pm m$	$\bar{X}_1 - \bar{X}_2 - \bar{X}_3 - \bar{X}_4 - \bar{X}_5 - \bar{X}_6$
Масса (кг)	$44,6 \pm 2,2$	$43,7 \pm 1,7$	$48,6 \pm 1,3$	$46,3 \pm 0,9$	$62,0 \pm 3,2$	$57,1 \pm 2,4$	$> 0,05 > 0,05 > 0,05$
ΣW (кгм/кг)	$109,6 \pm 1,9$	$134,3 \pm 5,1$	$206,0 \pm 8,3$	$157,8 \pm 3,4$	$237,0 \pm 6,14$	$183,7 \pm 13,88$	$> 0,05 < 0,05 < 0,01$
МОД (л/мин)	$84,8 \pm 3,8$	$80,5 \pm 3,1$	$85,0 \pm 1,7$	$86,3 \pm 2,3$	$105,7 \pm 7,64$	$104,2 \pm 3,53$	$> 0,05 > 0,05 > 0,05$
% O ₂	$3,27 \pm 0,12$	$3,85 \pm 0,11$	$4,42 \pm 0,2$	$3,75 \pm 0,01$	$4,1 \pm 0,198$	$3,3 \pm 0,15$	$> 0,05 < 0,05 < 0,01$
МПК (мл/мин/кг)	$54,6 \pm 1,9$	$52,5 \pm 2,1$	$64,4 \pm 1,2$	$62,0 \pm 0,92$	$58,9 \pm 2,37$	$57,1 \pm 3,22$	$> 0,05 > 0,05 > 0,05$
ЧСС (уд/мин)	$194 \pm 2,8$	$198 \pm 13,2$	$198 \pm 1,8$	$194 \pm 1,4$	$202,3 \pm 2,39$	$198,3 \pm 0,79$	$> 0,05 > 0,05 > 0,05$
pH (усл.ед.)	$7,26 \pm 0,016$	$7,26 \pm 0,015$	$7,22 \pm 0,015$	$7,22 \pm 0,01$	$7,20 \pm 0,011$	$7,18 \pm 0,015$	$> 0,05 > 0,05 > 0,05$

БИБЛИОТЕКА
Львовского государственного университета
Института филологии

тивности дыхания (выраженное увеличение $\% O_2$) и большей экономизации метаболических процессов энергообеспечения (меньшие изменения рН крови по отношению к единице мощности выполненной работы) по сравнению с показателями лыжников II группы.

У опытных спортсменов I группы в работе высокой мощности отмечалась эффективная регуляция функций, проявляющаяся в стабилизации показателей работоспособности, что способствовало выполнению большего объема велоэргометрической нагрузки.

"Отказ от работы" у спортсменов II группы был обусловлен невозможностью поддерживать работоспособность при выполнении высоких мощностей нагрузки из-за резкого снижения эффективности в деятельности кардиореспираторной системы.

Более высокий уровень функционального состояния лыжников I группы по сравнению со спортсменами II группы связан с выполнением большего объема нагрузок максимальной и субмаксимальной интенсивности, существенно стимулирующих повышение максимальных функциональных возможностей.

Таблица 5

Выполнение контрольных нормативов по физической подготовке опытными лыжниками-гонщиками экспериментальных групп (%)

Контрольные упражнения	I год обучения		II год обучения	
	I группа	II группа	I группа	II группа
Бег на 100 м	50	20	87,5	37,5
Прыжок в длину с места	70	50	100	75
Бег на 1000 м	100	70	87,5	62,5
Кросс 3000 м			100	87,5
Лыжи 5 км	100	100	100	100
Общий % выполнения	80	60	95	72,5

Выполнение контрольных нормативов спортсменами I экспериментальной группы составило 95%, а у лыжников II группы 72,5%.

Таким образом юные спортсмены I группы имели лучшую разностороннюю физическую подготовленность.

Наибольшие отличия между I и II группами зарегистрированы в тестах характеризующих быстроту и скоростно-силовые качества, соответственно: 50 и 25%.

Реализация установки на соразмерность развития физических качеств, предусматривающая рациональное соотношение нагрузок различной направленности доказывает эффективность структуры тренировочных нагрузок у лыжников I экспериментальной группы.

Результаты проведенного двухгодичного педагогического эксперимента позволили обосновать рациональную структуру тренировочных нагрузок в годичном цикле подготовки лыжников-гонщиков учебно-тренировочных групп первого и второго года обучения (табл.6) и подтвердить целесообразность увеличения объема тренировочных нагрузок по интенсивности превышающих соревновательную до 3,5-4%.

Таблица 6

Соотношение нагрузок различной интенсивности в годичном цикле подготовки у лыжников-гонщиков учебно-тренировочных групп I-2 года обучения

Интенсивность нагрузок по отношению к соревновательной	Соотношение нагрузок различной интенсивности			
	I год обучения		II год обучения	
	км	%	км	%
105% и <	80-85	3,5-4	100-105	3,5-4
95-100%	140-150	6-6,5	210-225	7-7,5
85-90%	900-950	40-42	1200-1300	43-44
80% и >	1100-1200	48-50	1250-1350	45-46

В В О Д Ы

1. Анализ научно-методической литературы и обобщение передового практического опыта позволили установить, что в годичном цикле подготовки лыжников-гонщиков учебно-тренировочных групп допустимыми являются тренировочные нагрузки в объеме 2200-2400 км для первого года обучения и 2550-3000 км для второго года обучения. При этом лыжная подготовка, лыжероллерная и беговая соответственно составляют 36, 16 и 48% в первый год обучения; 38, 22 и 40% во второй год обучения в СДШОР.

2. На основании исследования особенностей адаптации лыжников 12-14 лет к физическим нагрузкам установлено, что упражнения максимальной, субмаксимальной мощности стимулируют достижение максимальной аэробной и анаэробной производительности организма. Выявлено длительное проявление анаэробной устойчивости при выполнении тренировочной нагрузки большой мощности, раннее повышение концентрации лактата в крови, отсутствие респираторной компенсации метаболического ацидоза и постепенное снижение текущего уровня потребления кислорода характеризуют малую эффективность этого режима для развития максимальных аэробных возможностей юных спортсменов.

3. В результате исследования нагрузки соревновательного упражнения выявлено, что лыжная гонка на 3 км предъявляет высокие требования к организму спортсменов I юношеского разряда, ЧСС на финише достигает в среднем $189 \pm 0,87$ уд./мин, концентрация молочной кислоты в крови находится на уровне $12,9 \pm 0,41$ ммоль/л.

4. При выполнении тренировочных заданий связанных с максимальным проявлением выносливости в различных зонах относительной мощности напряжение сердечно-сосудистой системы юных лыжников достигает критического уровня, характерного для нагрузки соревновательного упражнения.

5. Установлено, что соответствие между величиной физической нагрузки и функциональными возможностями организма определяется на основании комплексных медико-педагогических критериев:

- при выполнении нагрузок, связанных с проявлением выносливости в любом режиме интенсивности критерием прекращения работы служит резкое снижение систолического АД (15-20%).

- при выполнении нагрузок, направленных на развитие скоростных качеств критерием прекращения работы служит снижение скорости на 5-10% от максимальной.

6. Доказано, что в годичном цикле подготовки лыжников-гонщиков учебно-тренировочных групп 1-2 года обучения в СДЮСШОР рациональная структура должна предусматривать следующие объемы тренировочных нагрузок: слабой интенсивности 45-50%, средней интенсивности 40-45%, высокой интенсивности 6-8% и максимальной интенсивности 3,5-4%.

7. Выявлено, что увеличение объема тренировочных нагрузок превышающих по интенсивности (скорости) соревновательную до 3,5-4% способствует эффективному росту спортивного мастерства юных лыжников и обеспечивает выполнение спортсменами нормативных показателей по общей и специальной физической подготовке на 80% в группе первого года обучения и на 95% в группе второго года обучения.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Структура многолетней подготовки юных лыжников-гонщиков // Оптимизация тренировки юных спортсменов: Сб. науч. трудов - М., 1986. - С. 137-142. (Соавт. И.Г. Сотскова).

2. Повышение эффективности оперативного контроля у лыжников-гонщиков 12-14 лет // Пути совершенствования медицинского контроля за высококвалифицированными спортсменами: Тез. докл. Всесоюз.

науч.-практ. конф. - М., 1987. - С. 63-64. (Соавт. А.Н. Корженевский).

3. Структура тренировочных нагрузок вьных лыжников-гонщиков // Построение тренировки вьных спортсменов: Сб. науч. трудов - М., 1988. С. 70-76. (Соавт. А.Н. Корженевский, О.В. Шаймухаметова).

4. Влияние нагрузок различной интенсивности на функциональное состояние вьных лыжников-гонщиков // Теория и практика физической культуры, № 1 - М., 1989. - С. 27-30. (Соавт. А.Н. Корженевский).

5. Использование различных режимов тренировочных нагрузок в подготовке вьных лыжников-гонщиков // Проблемы отбора и подготовки перспективных вьных спортсменов: Тез. докл. Всесоюз. науч.-практ. конф. - М., 1989. - С. 32-33. (Соавт. А.Н. Корженевский).

6. Эффективность непрерывных и повторных методов тренировки вьных спортсменов // Теория и практика физической культуры. № 4 - М., 1991. - С. 42-46. (Соавт. А.Н. Корженевский).