

944

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА
ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

На правах рукописи

ГУЛЯЕВ
БОРИС ИВАНОВИЧ
мастер спорта международного класса

**СТРУКТУРА
ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ
ЮНЫХ КОНЬКОБЕЖЦЕВ
И МЕТОДЫ ЕЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ**

13.00.04 — Теория и методика физического воспитания
и спортивной тренировки (включая методику
лечебной физкультуры)

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Москва — 1980

34
Работа выполнена в Государственном центральном ордена Ленина институте физической культуры.

Научный руководитель — доктор педагогических наук, профессор — **Филин В. П.**

Официальные оппоненты —

Доктор педагогических наук профессор **Казарян Ф. Г.**
Кандидат педагогических наук, **Панов Г. М.**

Ведущая организация: Челябинский Государственный институт физической культуры.

Защита состоится „11“ 106 1982 года
в 13 часов на заседании специализированного совета
046.01.01 Государственного центрального ордена Ленина
института физической культуры, Москва, Сиреневый
бульвар, 4.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке
Государственного центрального ордена Ленина института
физической культуры.

Автореферат разослан „8“ 05 1982 г.

Ученый секретарь
специализированного совета
кандидат педагогических наук,
доцент

Примаков Ю. Н.
Примаков Ю. Н.

БИБЛИОТЕКА
Львовского гос.
института физкультуры

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Выполнение исторических решений XXVI съезда КПСС неразрывно связано с ускорением темпов научно-технического прогресса и совершенствованием форм и методов работы в различных сферах деятельности общества. Это положение имеет прямое отношение к повышению эффективности тренировочного процесса в области спорта. Современный уровень спортивных результатов и острая конкуренция на международной арене требуют постоянного внимания к вопросам совершенствования теории и методики подготовки юных и взрослых спортсменов.

Актуальность. Спортивная тренировка, направленная на достижение высоких результатов в конькобежном спорте, представляет собой многогранный и многолетний процесс физического воспитания начиная с детского возраста. Прогресс в конькобежном спорте невозможен без научно-обоснованного интегрального подхода к тренировочному процессу и в частности: развитие физических качеств, роста объема и интенсивности тренировочных нагрузок, их взаимным оптимальным соотношением. Эти положения имеют особое значение на начальных этапах спортивной подготовки. Известно, что в детском возрасте закладывается фундамент высоких и стабильных результатов. Ряд теоретических положений соотношения средств и методов спортивной подготовки, объема и интенсивности нагрузки, до сих пор недостаточно изучены. Мало исследованы, в частности, факторы физической подготовки, оказывающие существенное влияние на достижения в большом спорте. Актуальность данной проблемы определяется как теоретической, так и практической значимостью задач развития спорта высших достижений.

Научная новизна. Впервые в исследовании подобного плана сделана попытка изучить факторную структуру физической подготовленности на этапе начальной углубленной тренировки, определить различные соотношения средств физической подготовки в зависимости от возраста и этапа тренировки. Теоретическое значение данной работы состоит в выявлении общих закономерностей построения тренировочного процесса конькобежцев 14—16 лет. Приводятся новые данные тренировочной нагрузки, ее компонентов, а также сведения о характере зависимостей между уровнем развития физических качеств, физическим развитием и спортивно-техническими результатами.

Практическая значимость. Полученные материалы позволяют определить оптимальное соотношение средств общей и специальной подготовки, интенсивность тренировочного процесса и с учетом ведущих факторов получить информацию о модельных характеристиках физической подготовленности, оперативно управлять ходом тренировки конькобежцев 14—16 лет. Методические рекомендации, вытекающие из результатов исследований могут быть использованы в работе детских спортивных школах, в настоящее время фактически уже используются в ДЮСШ «Динамо», «Труд», «Буревестник», «Спартак» г. Свердловска.

Объем работы и структура диссертации. Работа изложена на 188 страницах. Она состоит из введения, пяти глав, выводов, рекомендаций, указателя литературы, приложения, актов внедрения результатов в практику. Наряду с основным текстом в работе имеется 42 таблицы, 8 рисунков. Библиографический указатель включает 274 наименования на русском и 58 на других языках.

Первая глава посвящена анализу литературных данных: состояние проблемы и началу исследования, выявление взглядов и мнение специалистов по проблеме подготовки конькобежцев, начиная с детского возраста. Вторая глава посвящена описанию задач, методов и организации исследований. В третьей главе представлены полученные фактические материалы по развитию физических качеств, физическому развитию и рост спортивно-технических результатов. Четвертая глава посвящена описанию факторной структуры физической подготовленности конькобежцев 14—16 лет. В пятой главе дается факторная оценка физической подготовленности на различных дистанциях конькобежного многоборья. В главе приводится педагогическое обоснование влияния различных режимов тренировочной работы на рост спортивных результатов и эффективности средств тренировки конькобежцев 14—16 лет. В заключении формулируются общие выводы и практические рекомендации.

СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Современный тренировочный процесс в спорте характерен значительным увеличением объемов и интенсивности тренировочной нагрузки. В первую очередь это относится к средствам общей физической подготовки. У сильнейших конькобежцев объемы тренировок в кроссовом беге или езде на велосипеде зачастую близки аналогичным показателям легкоатлетов-бегунов и велосипедистов. Для увеличения объема нагрузок в специальных средствах важное значение имело введение в практику подготовки сильнейших конькобежцев тренировок на искусственном льду.

Практика конькобежного спорта показывает, что средний возраст, в котором спортсмен начинает показывать высокие и

устойчивые результаты, приходится на 21—25 лет. Но известны случаи и более раннего достижения высоких результатов, что зависит от индивидуальных способностей спортсмена (Г. К. Подарь, 1970).

Характерной особенностью современного этапа развития конькобежного спорта являются высокие спортивные результаты, как в спринте, так и в многоборье, а также широко развернувшаяся работа по научному обоснованию тренировки в различные возрастные периоды.

Одной из характерных тенденций современной тренировки конькобежцев являются значительно возросшие требования к всесторонней физической подготовке спортсменов. Не обладая большой мышечной силой и высоким уровнем развития выносливости, конькобежец не может сегодня рассчитывать на успех: без этого нельзя овладеть всем арсеналом специальных средств и выполнить необходимый объем тренировочной работы. Основы развития силы и выносливости закладываются в ежедневных напряженных тренировках на протяжении всего года.

Другой не менее важной тенденцией в развитии современной методики тренировки конькобежцев является усиление роли специальной подготовки. В скоростном беге на коньках одной лишь хорошей физической подготовкой нельзя достичь высоких результатов. Конькобежец должен не только развить свою силу и выносливость, но и научиться возможно эффективнее использовать их в беге на коньках.

Для совершенствования специальных качеств лучшие конькобежцы мира в большом объеме применяют различного рода имитационные упражнения, равно как и бег на коньках.

Анализируя содержание программы по разделам физической подготовки на этапе углубленной тренировки конькобежцев следует заметить, что объем упражнений специальной физической подготовки незначителен. И если учесть, что школьники этого возраста решают задачи физической подготовки на основе комплекса ГТО, предусмотренного программой по физической культуре в школе, а большая часть упражнений раздела общей подготовки (гимнастика, легкоатлетический бег, спортивные игры, эстафеты, прыжки и т. д.) может быть отнесена также к ОФП, то становится ясным, что количество часов, отводимых на специальную подготовку, в этом возрасте недостаточно, а вопросы соотношения общей и специальной физической подготовки требуют дальнейших исследований и уточнений.

Рассматривая программу СДЮСШ следует отметить, что соотношение общей и специальной физической подготовки для 14—16 лет выглядит, как 72% и 28%, для школьников 15—16 лет: 62% и 38%. Примерный объем тренировочных нагрузок, рекомендуемый Г. К. Подарь и Е. П. Степаненко (1971) СДЮСШ при многолетнем планировании на этапе спортивного совершенствования предусматривает выравнивание, соотноше-

ние общей и специальной физической подготовки. Методические рекомендации последних исследований Ю. Н. Вавилова (1977) и Е. А. Фоминой (1978) существенно не меняют положение о преимущественном применении в физической подготовке конькобежцев средств специальной направленности, если учитывать, что в возрасте 14—16 лет завершается развитие основных физических качеств, и нельзя упускать то время для разумного направленного их развития.

Физическая работоспособность в скоростном беге на коньках зависит от следующих факторов: аэробной и анаэробной производительности, уровня развития физических качеств, технического и тактического мастерства спортсмена. Определяющая роль в мужском многоборье принадлежит фактору аэробной производительности (Г. М. Панов, 1970) и фактору специальных способностей конькобежцев (Б. А. Стенин, 1973). Исследований о факторной структуре физической подготовленности юных конькобежцев не проводилось. В вопросах тренировки юных спортсменов до настоящего времени нет единого мнения о соотношении средств общей и специальной физической подготовки, объема и интенсивности тренировочной нагрузки, нулевого режима, развития физических качеств.

Основываясь на общетеоретических положениях о ведущих факторах физической работоспособности в беге на коньках и предполагая, что их соотношение у мужчин и юношей может быть различным мы определили возможность постановки цели исследования.

Цель настоящего исследования состояла в выявлении динамики морфо-функциональных показателей и физических качеств в течение двухлетних учебно-тренировочных занятий в зависимости от различных режимов тренировочной нагрузки, в теоретическом обосновании допустимых тренировочных нагрузок на этапе углубленной тренировки конькобежцев, в выявлении основных факторов лимитирующих достижения в конькобежном спорте, в определении степени и важности каждого из факторов физической подготовленности конькобежцев 14—16 лет.

Рабочая гипотеза исследования состояла в предположении, применение больших объемов тренировочной нагрузки умеренной и большой интенсивности, уменьшение веса упражнений, выполняемых с соревновательной скоростью на этапе углубленной тренировки конькобежцев 14—16 лет является одним из основных факторов, обуславливающих рост спортивно-технических результатов в зрелом возрасте. Понимая актуальность данной проблемы, мы предприняли попытку изучить и обосновать разработанную нами методику подготовки юных конькобежцев 14—16-летнего возраста, для чего поставили следующие задачи:

1. Экспериментально обосновать целесообразность применения в тренировочном процессе юных конькобежцев физической нагрузки преимущественно умеренной и большой интенсивности,

определить оптимальное соотношение средств общей и специальной физической подготовки.

2. Установить взаимосвязь между уровнем развития физических качеств и физическим развитием.

3. Установить на основании корреляционного и факторного анализов группу ведущих факторов, лимитирующих рост спортивных результатов конькобежцев 14—16 лет.

4. Определить наиболее информативные и адекватные тесты для определения физической подготовленности юных конькобежцев и разработать практические рекомендации для тренеров, работающих с конькобежцами на этапе углубленной спортивной тренировки.

Для решения поставленных задач нами использовались общие и частные методы научного познания, а также некоторые специальные методы исследования:

1. Изучение литературных источников.
2. Педагогические наблюдения:
 - а) за реакцией на тренировочную нагрузку;
 - б) анкетный опрос тренеров и спортсменов;
 - в) оценка выступления спортсменов и тренеров в соревнованиях.
3. Педагогический эксперимент.
4. Методы оценки уровня развития физических качеств:
 - а) педагогические контрольные испытания (тесты);
 - б) определение силы отдельных групп мышц (по методике А. В. Коробкова и Г. И. Черняева);
 - в) определение уровня силовой выносливости (по методике В. В. Розенблат);
 - г) оценка специальной физической подготовленности (контрольные испытания в пригнутой ходьбе).
5. Исследование скорости зрительно-моторной реакции.
6. Антропометрические измерения.
7. Методы математической статистики, в том числе проведение факторного и корреляционного анализа.
8. Теоретический анализ результатов исследований.

Педагогический эксперимент проводится на базе СДИУСШ «Динамо» г. Свердловска с августа 1972 по июль 1974 гг.

После контрольных испытаний были организованы три группы мальчиков одинаковых по возрасту, физическому развитию и подготовленности.

Характеристика параметров тренировочной нагрузки в двухгодичном цикле представлена в таблице 1.

Распределение общего объема нагрузок в двухгодичном цикле тренировки конькобежцев 14—16 лет

Периоды	Содержание	Переходный		Подготовительный (30 недель)				Сезонный (16 недель)		Всего за год		
		I	II	Общеподготовительный		Этап специальной подготовки		I	II	I	II	
				I	II	I	II					
Физическая подготовка	Общая (час)	К	32	34	156	158	54	50	28	34	210	276
		O ₁	32	34	140	88	28	20	20	22	220	164
		O ₂	30	36	151	160	50	54	34	26	268	276
Специальная	(час)	К	6	10	32	136	98	196	36	58	172	400
		O ₁	8	12	46	180	114	220	38	68	206	480
		O ₂	6	10	30	138	100	194	40	64	176	406
Основные упражнения	(час)	К	—	—	—	—	42	86	140	278	182	364
		O ₁	—	—	—	—	52	108	148	292	200	400
		O ₂	—	—	—	—	44	82	134	278	178	360
Общий объем нагрузок	(час)	К	38	44	188	294	194	332	204	370	624	1040
		O ₁	40	46	186	268	194	348	206	382	626	1044
		O ₂	36	46	184	298	194	330	208	368	622	1042

Обозначения: К — контрольная группа; O₁ — первая опытная; O₂ — вторая опытная.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИИ

1. Факторная структура физической подготовленности юных конькобежцев 14—16 лет

Факторный анализ матрицы интеркорреляций, включавшей в себя показатели физической подготовки, спортивных результатов — выявил четыре ортогональных групповых фактора, вклад которых в общую дисперсию выборки составил в контрольной группе 84,4%, в первой опытной группе — 80,2%, во второй опытной группе — 80,3% (табл. 2). Как видно из таблиц, выявлены факторы, определенные в результате вращения, их вес по отдельным показателям, а также процентный вклад по каждому выделенному фактору.

Первый фактор имеет наибольшие факторные нагрузки и составляет в контрольной группе 42,3%, в первой — 35,6%, во второй — 34,7% общей дисперсии выборки. Таким образом, в контрольной группе первый фактор имеет большой вес в скорости двигательной реакции, в показателях прыжка вверх и тройном прыжке. Обнаружена небольшая корреляция относительной силы сгибания бедра и стопы, в результатах бега на коньках на 500 и 1000 метров. Факторные веса остальных переменных по данному фактору незначительны. Этот фактор можно отождествлять, как совокупность тех свойств организма юного конькобежца, которые определяют его скоростно-силовые качества и служит показателем скоростно-силовой подготовки.

В первой опытной группе первый фактор имеет наибольший факторный вес в результатах бега на 500, 1000 и 1500 метров, пригибной ходьбе на 200 метров, кроссовом беге 1000 м.

Обнаружена умеренная корреляция с результатами в беге на 30 метров. Факторные нагрузки других показателей по данному фактору малозначимы. Высокая степень корреляции данного фактора с результатами в беге на коньках, общей и специальной выносливостью позволяет отождествить его с комплексом тех свойств организма, которые способствуют успешно выступать в скоростном беге на коньках. К этим свойствам прежде всего можно отнести способность проявить общую тренированность в сложном координационном упражнении, как бег на коньках, в специфической позе, при скольжении в равновесии на узком лезвии конька. Поэтому этот фактор в общей структуре физической подготовленности нами назван как фактор специальных способностей конькобежца.

Во второй опытной группе вклад первого фактора наибольший в результатах бега на коньках на 500, 1000 и 1500 метров. Умеренная корреляция выявлена в относительной силе возможностей ног, быстротой бега на 30 метров и результатом на коньках на 3000 метров. Факторные веса остальных переменных незначительны. Этот фактор можно обозначить как фактор ско-

Таблица 2

Результаты факторного анализа физической подготовленности юных конькобежцев

№ п.п.	Группы Показатели	Ф А К Т О Р Ы											
		I			II			III			IV		
		K	O ₁	O ₂	K	O ₁	O ₂	K	O ₁	O ₂	K	O ₁	O ₂
1	Сгибание бедра, стопы	289	-062	363	-789	431	-828	-2+	776	058	079	094	-159
2	Разгиб. бедра, стопы	-039	086	205	-842	-120	722	99	918	209	219	054	107
3	Бег с ходу на 30 м	-255	153	445	517	474	431	-143	352	-184	609	606	-443
4	Скорость двигательной реакции	886	111	-307	266	-769	020	-190	-199	035	-059	-142	882
5	Прыжок вверх	583	219	221	-325	300	188	-05	171	382	-635	844	771
6	Тройной прыжок	871	092	-203	-220	691	-80	-133	-084	050	-261	079	143
7	Пригибная ходьба на 200 м	-178	-94	075	847	-020	-135	-077	228	897	033	-117	092
8	Пригибная ходьба на 1000 м	-034	-241	082	-081	819	284	946	-026	852	060	-30	363
9	Бег на 1000 м	-223	738	-011	-025	-078	659	844	541	283	228	-18	-128
10	Результат в беге на коньках 500 м	-273	974	-750	504	-084	491	50	052	-295	576	-074	017
11	Результат в беге на коньках на 1000 м	-251	881	-740	431	299	431	483	-193	-131	657	021	-021
12	Результат в беге на коньках на 1500 м	-313	-936	925	313	141	-103	490	-179	051	700	-005	083
13	Результат в беге на коньках на 3000 м	024	132	-375	-338	-221	605	123	313	047	856	426	-603
% общей дисперсии в факторах		42,3%	35,6%	34,7%	19,9%	20,8%	21,2%	13,5%	14,0%	16,3%	8,7%	9,8%	8,1%

Корреляция достоверна при $p=5\%$, если $r=0,514$; $p=1\%$, если $r=0,6417$.

ростной выносливости в упражнениях максимальной и субмаксимальной мощности работы в конькобежном спорте.

Второй фактор. В первой опытной группе второй фактор обнаруживает большие факторные веса с пригибной ходьбой на 1000 м, скоростью двигательной реакции и тройным прыжком с места. Выявлены умеренные корреляционные взаимосвязи с силовыми показателями быстротой в беге на 30 метров, прыжком вверх и результатом в беге на коньках 1000 м. Остальные факторные веса незначительны. Отожествляя данный фактор с теми способностями организма, от которых зависит общая экономичность мышечной работы, служит показателем скоростной выносливости конькобежцев.

Третий фактор. В первой опытной группе третий фактор обнаружил высокую связь с показателями относительной силы мышечных групп ног и умеренную связь с результатом в кроссовом беге на 1000 метров. Видимо, данный фактор можно рассматривать, как показатель силовых возможностей юных конькобежцев.

Четвертый фактор. В первой группе четвертый фактор имеет тесную связь с бегом на 30 метров, прыжком вверх. По основным параметрам (характеру проявления усилий, времени, затрачиваемому на преодоление дистанции) данные упражнения следует отнести к нагрузкам анаэробного воздействия, а данный фактор отождествить с анаэробными возможностями конькобежцев (скоростная подготовка).

Факторная оценка физической подготовленности юных спортсменов на различных дистанциях конькобежного многоборья.

Представляется целесообразным установить характер взаимосвязей между показателями физической подготовленности и спортивными достижениями на различных дистанциях конькобежного многоборья юношей.

Результаты проведенного корреляционного анализа определяют существенные различия в характере взаимосвязей между показателями физической подготовки и результатами на различных дистанциях конькобежного многоборья. Наличие такой разницы свидетельствует о том, что роль отдельных факторов физической подготовки не одинакова на разных дистанциях скоростного бега.

Несомненно большой интерес представляет анализ результатов, проведенных испытаний в пригибной ходьбе на 200 и 1000 метров. Испытания в данных упражнениях характеризуют одну из важных сторон подготовки молодых конькобежцев — их специальную выносливость. Исследуя различные средства и методы подготовки конькобежцев, шведские и западногерманские ученые отмечали высокую эффективность применения пригибной ходьбы в быстром темпе. Мы, исследуя результаты в пригибной ходьбе на 200 метров с результатами в беге на коньках, выявили высокие корреляционные связи (исключение со-

ставляет дистанция 3000 м). На второй контрольной дистанции в пригибной ходьбе на 1000 метров и результатами бега на коньках не обнаружено большой степени корреляции.

Эти факты позволяют сделать вывод, что пригибная ходьба на 200 метров может служить одним из показателей специальной подготовки на этапе углубленной тренировки конькобежцев.

В числе тестов, характеризующих общую выносливость конькобежцев, нами был использован кроссовый бег на 1000 метров. Этот показатель может служить как критерий аэробных, так и анаэробных функций организма спортсмена. В нашем исследовании обнаружена высокая степень корреляции между кроссовым бегом и результатами на 500, 1000 и 1500 метров, как в контрольной, так и в первой опытной группе. Наличие такой взаимосвязи свидетельствует о большом значении общей и специальной выносливости в тренировке юных конькобежцев, их достижениях на этапе углубленной подготовки.

Наиболее важным результатом проведенного нами анализа физической подготовки юных конькобежцев следует считать выделение весомого и четко выделенного фактора, совокупность свойств которого, мы обозначили как специальные способности конькобежцев. При выполнении специфических движений конькобежец должен обладать высоким уровнем функциональных возможностей и эффективно их использовать. В спортивной практике имеется много примеров того, что спортсмен, обладая высоким уровнем функциональной подготовки, не достиг высоких результатов в скоростном беге на коньках, а именно потому, что в юношеском возрасте недостаточно уделялось внимания становлению техники бега и развитию специальных способностей.

Исходя из результатов проведенного факторного анализа, представляется более обоснованным классифицировать весь арсенал средств физической подготовки и зависимости от их направленности на совершенствование выявленных факторов. Такой подход позволит добиться большого эффекта в разумном применении средств физической подготовки конькобежцев 14—16 лет.

2. Исследование развития физических качеств

В планировании достижений высоких результатов конькобежцев 14—16 лет имеют значения многие факторы, в том числе состояние здоровья, физическое развитие, двигательная и функциональная одаренность, уровень развития физических качеств. Развитие физических качеств и темп их прироста является одним из весьма важных показателей правомерности применяемого того или иного режима спортивной тренировки. В последние годы весь процесс развития и совершенствования дви-

гательной подготовленности рассматривался как процесс постоянного и неуклонного развития всех основных физических качеств. Воздействуя в процессе воспитания на одно из них, мы влияем и на остальные (В. М. Защорский, 1970).

Степень их развития существенно влияет на овладение техникой физических упражнений, являясь фундаментом, определяющим уровень спортивных достижений (Л. П. Матвеев, 1959, 1964; Н. П. Максимова, 1961; Б. Валик, 1974; Г. М. Панов, 1970; В. А. Орлов, 1970; Б. А. Стенин, 1973; Ю. Н. Вавилов, 1978; Е. А. Фомина, 1978 и др.).

Вначале нашего исследования уровень развития физических качеств в экспериментальных группах был примерно одинаков и не имел существенных различий ни в одном из показателей.

Развитие быстроты контролировалось нами зрительно-моторной реакцией, бегом на 30 метров с хода и 60 метров со старта. Так, исходные данные в беге на 30 метров с хода были: контрольная группа — 3,9 сек., опытная первая группа — 4,2 сек., опытная вторая группа — 4,0 сек. После первого года исследований в контрольной группе этот результат равнялся 3,8 сек., в первой опытной группе — 3,7 сек., во второй опытной группе — 3,9 сек. В конце исследований (через 2 года) в контрольной группе результат в беге на 30 метров с хода соответственно составил 3,7 сек., 3,5 сек., 3,8 сек. Таким образом, в течение двух лет при различном регламенте спортивной тренировки (содержание тренировочных режимов по группам см. в главе «Методика исследования») темп роста результатов в процентах в беге на 30 метров с хода был более значительным в первой опытной группе 16,7%, тогда как в контрольной и во второй опытной группе составил соответственно 6,2% и 6,1%.

Динамику развития быстроты, а также степень развития скоростной выносливости, мы определяли по результатам в беге на 60 метров. Как видно из исходных данных контрольной, первой и второй опытных группах нет существенных различий (8,9 сек., 9,1 сек. и 9,0 сек.). Конечные данные свидетельствуют о более значительных сдвигах в первой опытной группе.

Таким образом, рассматривая комплексно результаты двухгодичных исследований развития физического качества быстроты по данным контрольных испытаний в оценке времени зрительно-моторной реакции, бега на 30 метров с хода, 60 метров со старта, можно отметить, что темп развития качества быстроты был более значителен в первой опытной группе, где значительно на 20% увеличен объем специальных средств подготовки, а занятия проводились с акцентом объемной тренировочной работы малой и средней интенсивности.

Сила. Средние данные силы мышц сгибателей спины к концу первого года исследований в контрольной группе составил 60,1 кг — прирост 7,3%, в первой опытной группе 63,4 кг — прирост 11,3%, во второй опытной группе 56,6 кг — прирост 6,6%.

Показатели силы разгибателей мышц спины соответственно равнялись: 174,3 кг — прирост 2,1%, 162,6 кг — прирост 4,0% и 156,9 кг — прирост 7,1%. Стопа правая (сгибание) соответственно: 40,6 кг — прирост 3,0%, 39,8 кг — прирост 14,3% и 39,1 кг — прирост 16,6%. Стопа правая (разгибание) соответственно: 173,0 кг — прирост 5,2%, 146,4 кг — прирост 6,1%, 150,4 кг — прирост 9,5%. Стопа левая (сгибание) соответственно: 40,2 кг — прирост 4,1%, 41,8 кг — прирост 12,8% и 35,2 кг — прирост 6,9%. Стопа левая (разгибание) соответственно: 174,3 кг — прирост 2,1%, 150,4 кг — снижение на 7,2% и 149,9 кг — прирост 7,3%.

К концу второго года исследований прирост соответственно составил: спина сгибание — 26,6%, 37,5% и 23,4%; спина разгибание — 15,2%, 28,2% и 25,4%; стопа правая сгибание — 26,6%, 49% и 20,6%; стопа правая разгибание — 4,6%, 6,2% и 5,6%; стопа левая сгибание — 20,7%, 43,9% и 24,6%; стопа левая разгибание — 6,0%, 7,3% и 5,5%; бедро правое сгибание — 4,2%, 25,2% и 23,3%; бедро правое разгибание — 9,1%, 23,9% и 13,9%; бедро левое сгибание — 5,6%, 22,6% и 17,2%; бедро левое разгибание — 16,4%, 29,9% и 12,5%.

Приведенные результаты по всем показателям мышечной силы достоверны $P < 0,001$ по всем параметрам, только в первой группе, тогда как в контрольной и во второй группе недостоверных показателей из 13 было соответственно 4 и 2. Таким образом, в показателях мышечной силы имеются более значительные сдвиги в первой опытной группе.

Скоростно-силовые качества. Данные по скоростно-силовым показателям по всем группам за исследуемый период были весьма значительны в темпах их прироста, особенно следует отметить первую опытную группу, где прирост был особенно значителен и равнялся 22,3% против 15,2% и 12,5% соответственно другим группам. Юные конькобежцы первой опытной группы улучшили свои результаты по сравнению с контрольной и второй опытной группой в прыжках в длину с места и тройном более чем в 2 раза. Нам представляется, что такая значительная разница в развитии скоростно-силовых качеств в исследуемых группах зависела не только от соотношения средств общей и специальной физической подготовки, но и от методов их применения. Наряду с методами повторного выполнения скоростно-силовых упражнений без отягощения, с отягощениями малого и среднего веса, а также игрового и соревновательного методов тренировки в первой опытной группе была использована новая организационно-методическая форма, как круговая тренировка с использованием упражнений специальной направленности скоростного характера. Применение этого метода позволило увеличить долю сопряженного метода в развитии скоростно-силовых качеств, увеличить соревновательный эффект между партнерами, примерно равными по своей подготовленности и,

что является наиболее важным. Это позволило лучшим образом решить задачу функциональной подготовки.

Выносливость мы контролировали по времени пробегания 1000 метров. Исходные данные в группах равнялись: 222,5 сек. (контрольная), 231,8 сек. (первая опытная), 229,5 сек. (вторая опытная). Самый низкий результат в контрольной группе равнялся 245 сек., в первой опытной также 245 сек., во второй опытной 252 сек. К концу исследования средние показатели соответственно составили 215,6 сек., 198,0 сек. и 217,4 сек.

Процентный прирост равнялся в первой опытной группе 14,6%, против 3,1% в контрольной и 5,3% во второй опытной группе.

Специальная выносливость характеризуется, как способность длительно выполнять специфическую работу без снижения ее эффективности (Н. Н. Яковлев с сотр., 1966; В. М. Зацнорский, 1966; Я. А. Эголинский, 1966; В. М. Зацнорский, Н. И. Волков, Н. Г. Кулик, 1970). Для установления характера изменений в показателях развития специальной выносливости нами были изучены данные результатов в пригибной ходьбе на 200 метров, на 1000 метров и коэффициент относительной специальной выносливости (Кев). Средние значения полученных данных, динамика и оценка достоверности различий по годам имеют положительную динамику. Однако степень изменения показателей в исследуемых группах не одинакова. Наиболее существенный прирост был выявлен в пригибной ходьбе на 200 метров в первой опытной группе 14,8%, в контрольной 6,5%, во второй опытной группе 4,1%. Аналогичный прирост отмечен в пригибной ходьбе на 1000 метров и составил соответственно 7,1%; 4,5% и 1,4%. Выявленные различия в результатах пригибной ходьбы на 200 метров достоверны при уровне значимости $P < 0,001$ во всех исследуемых группах. Достоверность различий в результатах в пригибной ходьбе на 1000 метров установлена только в контрольной и первой опытной группах.

Таким образом, увеличение доли упражнений специальной направленности и преобладание равномерного режима тренировки (первая опытная группа) над режимом с более жестким пульсовым регламентом тренировочного процесса (вторая опытная группа) и общепринятым тренировочным режимом (контрольная группа) при комплексном развитии физических качеств конькобежцев 14--16 лет, дает основание предположить, что доля объемных тренировочных нагрузок специальной направленности может быть увеличена в недельном и годовом цикле.

Спортивно-техническая подготовка

Динамика спортивно-технических результатов в скоростном беге на коньках показала, что спортивные показатели улучшились во всех группах. Так, на дистанции 500 метров к концу

2-го года исследований, средние результаты равнялись в контрольной группе 48,0 сек. — прирост 3,5%, в первой опытной 49,6 сек. — прирост — 3,5%. Аналогичные результаты мы получили в беге на коньках на дистанции 1000 метров, где темп прироста результатов соответственно составил 3,2%; 8,0% и 5,7%. На дистанции 1500 метров результаты во всех исследуемых группах улучшились. В контрольной группе с 160,0 сек. до 157,0 сек., в первой группе с 159,5 сек. до 152,3 сек., во второй опытной группе с 167,2 сек. до 159,0 сек. Темп прироста результатов соответственно составил 1,9%, 4,6% и 5,0%. На дистанции 3000 метров результаты также улучшились во всех исследуемых группах, а прирост результатов равнялся 2,8%, 5,6% и 2,2%.

Приведенные результаты по всем дистанциям конькобежного многоборья значительно улучшились в первой опытной группе. Спортивно-технические результаты, показанные конькобежцами первой опытной группы, к концу 2-го года исследований имели высокую степень достоверности различий $P < 0,001$, тогда как в контрольной группе сдвиги результатов достоверны $P < 0,05$ и $P < 0,02$ только на дистанциях 500, 1000 и 3000 метров. Установлено, что улучшение спортивно-технических результатов у юных конькобежцев еще раз подтверждает правомерность применения средств и методов тренировки в первой опытной группе, где увеличилась доля упражнений специальной направленности с преобладанием равномерного режима спортивной подготовки.

Выводы

1. Анализ научно-методической литературы по вопросам методики тренировки юных конькобежцев выявил общую тенденцию во взглядах на основную направленность процесса подготовки спортсменов — увеличение общего объема и интенсивности тренировочной нагрузки. Вместе с тем, имеют место существенные разногласия в вопросах о преимущественной направленности и содержании тренировочного процесса на этапе углубленной спортивной специализации.

2. Структура физической подготовленности юных конькобежцев на этапе углубленной тренировки определяется четырьмя факторами: фактор специальной физической подготовленности, фактор скоростной выносливости, фактор скоростно-силовых возможностей, фактор скоростной подготовки, значимость которых в общей дисперсии выборки составляет в первой опытной группе соответственно: 35,6%, 20,8%, 14,0%, 9,8%, что суммарно равно 80,2%. В структуре физической подготовленности юных конькобежцев доминирует фактор специальной физической подготовленности, который является одним из стабильных и определяющих спортивные результаты. Использование полученных

факторов, идентифицированных как показатели физической подготовленности юных конькобежцев 14—16 лет, дало вполне удовлетворительные результаты, подтвержденные экспериментально.

3. Результаты исследования дают основание рекомендовать увеличить общий объем тренировочной нагрузки юных конькобежцев 15—16 лет первого спортивного разряда на втором году обучения в ДЮСШ на 418 часов. При этом, мощность работы спортсмена должна быть преимущественно умеренной и большой интенсивности, соответственно 32% и 60%.

4. Педагогическая и психологическая установка на выполнение больших объемов умеренной и большой мощности дает возможность юному спортсмену справиться с резко возрастающим объемом нагрузки на этапе спортивного совершенствования, в более зрелом возрасте.

5. Динамика результатов соревнований, данные врачебно-педагогических обследований юных спортсменов показали, что средства общей физической подготовки в годичном цикле должны составлять 16% содержания занятий, средства специальной физической подготовки — 46%, 38% общего времени отводится на ледовую подготовку. Такое соотношение разделов тренировочного процесса юных конькобежцев на этапе углубленной подготовки способствует улучшению физического развития, интенсивному росту физических качеств и улучшению спортивных результатов на дистанциях конькобежного многоборья. Так, темп прироста быстроты составляет 16,7%, силы — 23,9%, выносливости — 14,6%, специальной выносливости — 14,8%, длины тела — 2,8%, окружности грудной клетки — 4,5%, ЖЕЛ — 12,9%. Темп прироста спортивных результатов в беге на 500 м составляет 5,7%, на 1000 м — 8,0%, на 1500 м — 4,6%, на 3000 м — 5,6%.

6. Тренировочный режим первой опытной группы оказал более значительное (на 21,4%) воздействие на развитие физиометрических показателей, по сравнению с контрольной группой и второй группой юных конькобежцев.

7. Установлено, что корреляционная зависимость между показателями развития физических качеств и спортивными результатами на различных дистанциях конькобежного многоборья возрастает с повышением уровня развития физических качеств. Более высокий темп развития физических качеств в первой опытной группе способствовал и более тесной корреляционной зависимости: специальная выносливость и спортивный результат в беге на коньках на 500 м, 1000 м, 1500 м (0,919; 0,680; 0,843), выносливость и спортивный результат в беге на коньках на дистанциях 500 м, 1000 м, 1500 м (0,726; 0,728; 0,727).

Практические рекомендации

1. В процессе тренировки юных конькобежцев целесообразно увеличить объем специфических нагрузок в 14—15 лет на 206 часов, в 15—16 лет на 480 час., при сохранении общего объема тренировочной нагрузки в годичном цикле (14—15 лет — 626 час., 15—16 лет — 1040 ч).

2. В условиях городов, имеющих искусственные ледовые дорожки, необходимо увеличить объем ледовой подготовки на 10% (в 14—15 лет — 200 час., в 15—16 лет — 400 час.). Целесообразно использовать в сентябре—октябре двухразовые ежедневные занятия.

3. Результаты педагогического эксперимента, по данным факторной структуры, позволяют ориентировать комплекс средств физической подготовки конькобежцев 14—16-летнего возраста в основном на совершенствование специальной физической подготовленности.

4. В настоящее время в конькобежном спорте ведущее место принадлежит специальной физической подготовке. Дальнейший рост ее объема должен быть обеспечен лишь при соблюдении весьма осторожного подхода к выполнению нагрузок высокой интенсивности. Разработанные нами материалы по планированию объема и интенсивности тренировочной нагрузки на различных этапах годичного цикла могут быть использованы при планировании тренировочной нагрузки юных конькобежцев различных возрастных групп.

5. Пригибная ходьба на 200 м является важным и информативным тестом для оценки специальной физической подготовленности конькобежцев 14—16 лет.

6. Разработаны следующие контрольные нормативы, характеризующие физическую подготовленность юных конькобежцев.

Контрольные нормативы, тесты	Оценка	Возраст		
		14 лет	15 лет	16 лет
Бег 30 м с хода, с	низкая	4,5	4,1	3,8
	средняя	4,2	3,8	3,5
	высокая	3,9	3,5	3,2
Бег 60 м со старта, с	низкая	9,7	9,5	8,8
	средняя	9,1	8,8	8,2
	высокая	8,5	8,1	7,6
Разгибание, бедра, кг	низкая	121,3	114,9	103,7
	средняя	148,3	153,1	183,8
	высокая	175,3	201,3	203,7

Контрольные нормативы, тесты	Оценка	Возраст		
		14 лет	15 лет	16 лет
Разгибание спины, кг	низкая	142,3	119,6	187,1
	средняя	156,3	162,3	200,5
	высокая	170,3	205,6	213,9
Высота подскока, см	низкая	37	45	52
	средняя	47	52	57
	высокая	57	59	62
Тройной прыжок, см	низкая	583	629	665
	средняя	653	695	734
	высокая	722	762	803
Силовая выносливость (Розенблат), с	низкая	17,7	24,6	36,6
	средняя	32,7	43,6	51,8
	высокая	47,7	62,6	67,0
Бег 1000 м, с	низкая	4.11,0	3.36,4	3.32,2
	средняя	3.51,8	3.23,6	3.18,0
	высокая	3.32,6	3.10,8	3.02,8
Пригибная ходьба 200 м, с	низкая	1.38,5	1.22,4	1.20,7
	средняя	1.26,1	1.15,6	1.13,3
	высокая	1.13,7	1.08,8	1.05,9
Пригибная ходьба 1000 м, с	низкая	9.58,7	9.50,3	9.48,7
	средняя	9.29,9	8.56,7	8.49,5
	высокая	9.01,1	8.03,1	7.50,3
Коэффициент специаль- ной выносливости	низкая	0,82	0,78	0,76
	средняя	0,74	0,70	0,68
	высокая	0,66	0,62	0,60

9256

БИБЛИОТЕКА
Львовского гос.
института физкультуры

**По теме диссертации автором сделано пять докладов
на Всесоюзных, областных, институтских конференциях
и опубликованы следующие работы:**

1. Методика тренировки и динамика развития юных конькобежцев. «Конькобежный спорт», ФиС, 1978, выпуск 2, стр. 17—19 (в соавт. с К. Г. Гуляевой).
2. Скоростно-силовая подготовка юных конькобежцев. «Конькобежный спорт», ФиС, 1979, выпуск 1, стр. 21—22.
3. Развитие мышечной силы и скоростно-силовых качеств у юных конькобежцев при различном соотношении средств и методов тренировки. «Теория и практика физической культуры», 1979, № 12, стр. 29—32 (в соавторстве с В. П. Филлиным).
4. Особенности дозирования нагрузок на этапе углубленной тренировки юных конькобежцев. В кн.: Проблемы двигательной и функциональной подготовленности детей школьного возраста. Свердловск, 1982, стр. 110 (в соавторстве с К. Г. Гуляевой, Н. Ф. Мельниковой).

ИЗДАТЕЛЬСТВО
ФИЗИЧЕСКОГО
СПОРТА И ТРУДА