

573.75
1927

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА
ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

На правах рукописи

КУПЧ ЯНИС АЛЬФРЕДОВИЧ
**ФИЗИЧЕСКАЯ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ
И СТРУКТУРА ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК
ЮНЫХ ХОККЕИСТОВ**

(ВОЗРАСТ 16—18 ЛЕТ)

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

03.00.13 — физиология человека и животных

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

МОСКВА — 1981

Работа выполнена в Государственном центральном ордена
Ленина институте физической культуры.

Научный руководитель:

кандидат биологических наук, доцент Н. И. ВОЛКОВ

Официальные оппоненты:

доктор педагогических наук, профессор Ю. Г. ТРАВИН,
кандидат педагогических наук В. П. КЛИМИН

Ведущее учреждение:

Всесоюзный научно-исследовательский институт физической
культуры

Защита состоится «15» К 1982 г. в 13 час.
на заседании специализированного Совета К 046.01.01 Госу-
дарственного центрального ордена Ленина института физи-
ческой культуры по адресу: Москва, Сиреневый бульвар,
дом 4.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

Автореферат разослан «14» XII 1981 г.

Ученый секретарь специализированного совета

(Ю. Н. ПРИМАКОВ)

7306

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ. Хоккей — игра быстрая, темпераментная, полная силовых единоборств и неожиданных смен ритма. Проблема подготовки перспективного резерва из числа юных хоккеистов является одной из центральных в хоккее.

Характерной тенденцией в развитии хоккея является дальнейшая интенсификация игры, которая выражается в значительном увеличении объема двигательных действий игроков в единицу времени. Это предъявляет высокие требования к аэробной и анаэробной работоспособности спортсмена. К сожалению в области хоккея в научно-методической литературе не получила глубокого изучения динамика показателей работоспособности и энергетических возможностей юных хоккеистов по периодам годового цикла подготовки.

В настоящее время возраст достижения наилучших результатов в спорте все время понижается. Объем тренировочных нагрузок в юношеском возрасте увеличивается. Чтобы тренировочные нагрузки эффективно воздействовали на организм молодого спортсмена, тренеру необходимо применять нагрузки в соответствии с возрастом и подготовкой спортсмена. Тренеру необходимо знать физиологическое воздействие каждой нагрузки. В действующей программе ДЮСШ по хоккею нет рекомендаций по планированию интенсивности тренировочной нагрузки на различных этапах тренировочного цикла. Остается открытым вопрос о средствах и методах, обеспечивающих не столько быстрый и кратковременный взлет спортивных результатов в юношеском хоккее, сколько создание стабильной базы функциональной подготовки юных хоккеистов, что позволит в будущем справляться с возрастающим объемом тренировочных нагрузок.

Подготовка юных хоккеистов неизбежно сопряжена с решением этих задач. Поэтому их постановка и хотя бы частичное

решение применительно к юным спортсменам является актуальной, продиктованной потребностями теории и методики спортивной тренировки в хоккее.

РАБОЧАЯ ГИПОТЕЗА. Исследование было построено, исходя из предположения, что создание необходимой базы функциональной подготовки в юном возрасте позволяет хоккеистам успешно осваивать современные объемы тренировочных нагрузок, быстро восстанавливаться в процессе напряженных игр. Объемы тренировочной нагрузки в годичном цикле у взрослых хоккеистов повышаются. Однако прямое следование тенденции, отчетливо проявляющейся у взрослых хоккеистов, в юношеском хоккее не может быть оправдано ни из педагогических, ни из физиологических соображений. Поэтому в поисках оптимальных вариантов построения годичного тренировочного цикла с повышенными нагрузками у юных хоккеистов, следует исходить прежде всего из предпосылки сохранения здоровья и высокой спортивной работоспособности, отдавая решение главной задачи — достижение высот спортивного мастерства на более поздние сроки. Выдвинутая гипотеза определила конкретные задачи исследования:

1. Изучить структуру тренировочных нагрузок, применяемых в процессе подготовки юных хоккеистов.
2. Разработать и апробировать систему тестов для оценки физической работоспособности юных хоккеистов.
3. Исследовать показатели аэробной и анаэробной работоспособности юных хоккеистов.
4. Установить взаимосвязь между объемами выполненных тренировочных нагрузок разной направленности и динамикой показателей работоспособности юных хоккеистов.

НАУЧНАЯ НОВИЗНА. Впервые в юношеском хоккее представлены данные двухлетних исследований тренировочных нагрузок в длительном подготовительном и соревновательном периодах с объективной характеристикой сдвигов аэробных и анаэробных возможностей и педагогической оценкой их эффективности. В результате проведенного исследования получены экспериментальные данные о влиянии повышенных объемов тренировочной нагрузки смешанной аэробно-анаэробной направленности на динамику спортивных результатов и показателей энергетических возможностей юных хоккеистов.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ. Продолжительное динамическое наблюдение за состоянием функциональной подготовки и спортивными результатами свидетельствуют о значительном преимуществе использования рекомендованных в работе повышенных по сравнению с действующими нормами ДЮСШ

тренировочных нагрузок, обеспечивающих высокие темпы нарастания тренированности и сохранения энергетических возможностей до этапа перехода юных хоккеистов в команды мастеров. Рассчитанные нормативные объемы нагрузок разной направленности могут служить в качестве исходных показателей при планировании тренировочной работы в юношеских хоккейных командах. На основе выполненных исследований воздействия специальных упражнений, может быть произведен отбор наиболее эффективных средств тренировки направленных на развитие выносливости юных хоккеистов.

СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ. Работа состоит из введения, пяти глав, выводов, практических рекомендаций, библиографии и приложений. Работа изложена на 153 страницах машинописного текста, содержит 29 рисунков и 18 таблиц. Библиографический указатель включает 149 источника отечественной литературы и 64 — зарубежной.

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИИ

КОНТИНГЕНТ ИСПЫТУЕМЫХ. На различных этапах исследования под нашим наблюдением находилось 42 хоккеиста. Средний возраст команды юношей «Динамо» — Рига, в начале эксперимента был 15,8 лет, а в конце эксперимента составлял 17,6 лет. Спортивный стаж занятий хоккеем у испытуемых был до эксперимента от трех до пяти лет. Юные хоккеисты имели второй юношеский спортивный разряд. Среди обследуемых было 4 вратаря, 22 нападающих, 16 защитников. Часть испытуемых во время эксперимента меняла свое игровое амплуа. **ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИИ.** Для экспериментальной проверки возникшей гипотезы определили взаимосвязь применяемых тренировочных нагрузок с уровнем энергетических возможностей юных хоккеистов. В течение первого года исследования фиксировалась тренировочная работа. Определение направленности физиологического воздействия упражнений проводилось на основе учета основных характеристик упражнений — их интенсивности и продолжительности, величины пауз отдыха и числа повторения упражнений (Н. И. Волков, 1970., П. О. Остранд, К. Родахл, 1970). Юные хоккеисты подвергались обследованию педагогическими и медико-биологическими методами в июле, октябре, январе и марте месяцев. Определение потребления кислорода (МПК) производилось нами прямым методом с использованием теста ступенчатого повышения нагрузки. Газометрическое определение выполняли на автоматическом газо-

анализаторе (Спиролит) фирмы Юнкелор (ГДР). Значение процентного содержания O_2 и CO_2 в выдыхаемом воздухе вычислялось непосредственно с ленты самописца.

Одновременно с лабораторными испытаниями проводилось тестирование физической работоспособности юных хоккеистов. На основании полученных данных, во втором году исследования нами была изменена тренировочная программа. Экспериментально была проверена возможность целенаправленного воздействия специальных нагрузок на аэробную и анаэробную работоспособность юных хоккеистов в подготовительном и соревновательном периодах.

Так, в подготовительном периоде увеличили объем нагрузок смешанного аэробно-анаэробного направления, а в первой половине соревновательного периода, объемы неспецифической нагрузки умеренной интенсивности. Во второй половине соревновательного периода полностью исключили внеледовую подготовку, как бегового, так и силового характера. Данные исследований тренировочных нагрузок сравнивались с полученными результатами функциональной подготовки.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Для решения поставленных в работе задач применялись следующие методы исследования:

1. Анкетирование и опрос специалистов.
2. Антропометрия.
3. Квалиметрический анализ тренировочных нагрузок.
4. Эргометрические испытания.
5. Радиотелеметрическая регистрация ЧСС.
6. Газометрические методы.
7. Педагогический эксперимент.
8. Вычислительные методы, в том числе и методы статистического анализа.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

1. ОПРОС СПЕЦИАЛИСТОВ.

Предварительные наблюдения показали, что за редким исключением, программа для детских и юношеских спортивных школ не выполняется. Для того, чтобы определить характер тренировочной работы в других командах было опрошено ряд тренеров команд мастеров и юношеских команд СССР. В числе опрошенных нами тренеров было: Заслуженные тренеры СССР — 4, Заслуженные тренеры республики — 7. Из 34 опрошенных тренеров, 32 занимались активной педагогической деятельностью.

Тренерами отмечалось увеличение тренировочной нагрузки за счет интенсификации тренировочного процесса. Тренировочные занятия с большими нагрузками с преимущественной направленностью на развитие выносливости применяются незначительно. Объем тренировочной работы в соревновательном периоде сокращается. Тренировка энергетических возможностей не отмечалась ни одним тренером.

Опрос показал, что тренера имеет разрозненные взгляды на используемые средства и методы спортивной тренировки, в основном опираясь на собственный опыт и самочувствии игроков при планировании тренировочного процесса. Нередко целиком и полностью в командах юниоров копируются нагрузки команд мастеров, отсутствует преемственность по объемам тренировочной нагрузки между юными хоккеистами и взрослыми хоккеистами.

2. ОСОБЕННОСТИ ПОСТРОЕНИЯ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА И СООТНОШЕНИЕ НАГРУЗОК РАЗЛИЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ЮНЫХ ХОККЕИСТОВ

В качестве основных задач настоящего раздела наших исследований были избраны следующие: Определить структуру тренировочных нагрузок, применяемых при подготовке юных хоккеистов и систематизировать их по физиологическому воздействию. В табл. 1 приведены сводные данные тренировочных нагрузок обоих сезонов. Объемы тренировочной нагрузки на разных этапах подготовительного и соревновательного периода варьировались в зависимости от задач этапа. Повышение объемов тренировочной нагрузки во второй год эксперимента осуществлялось за счет нагрузок смешанной аэробно-анаэробной направленности. Так, если в первом году исследования в подготовительном периоде они составили 2370 минут, то во втором году исследования — 3774 минуты. В первой половине соревновательного периода они соответственно применялись 1245 минут и 2489 минут. Объемы специфической (ледовой) тренировочной нагрузки в годовом цикле подготовки изменяется незначительно. Количество игр в первой половине соревновательного периода во втором году исследования сократили до 15, что позволило команде более систематически тренироваться. В этот период нагрузки СФП увеличились по объему (1020 минут) и интенсивности (315 минут). Нагрузки общей физической подготовки по объему за этот период увеличились на 240 минут, а во второй половине соревновательного периода во втором

Т а б л и ц а 1

Данные о распределении тренировочных нагрузок в команде «Динамо» — Рига на 1-ом и 2-ом году исследования

№ П/П	Нагрузка	1-й год			2-й год		
		июль по сентябрь	октябрь по декабрь	январь по март	июль по сентябрь	октябрь по декабрь	январь по март
1.	Игры (кол.)	5	27	31	3	15	35
2.	ОФП (мин.)	7620	2310	990	7440	2550	—
3.	СФП (мин.)	690	810	420	960	1020	420
4.	Техника (мин.)	2310	990	990	2910	1050	810
5.	Тактика (мин.)	1890	1380	1350	3060	1800	1620
6.	Аэробной направленности (мин.)	3390	1580	570	2938	860	370
7.	Смешанной аэробно-анаэробной направленности (мин.)	2370	1245	1145	3774	2489	1310
8.	Анаэробной алактатной направленности (мин.)	279	288	279	324	315	234
9.	Анаболической направленности (мин.)	344	116	160	320	64	—

году исследования не применялись. Наибольшее количество игр было проведено во втором году исследования в конце соревновательного периода — 35. В структуре тренировочной нагрузки первого года исследования техническая подготовка занимала от 10—34%, тактическая подготовка от 10—59%.

Данные, полученные в результате квалиметрического анализа тренировочных нагрузок показывают, что основной объем тренировочной работы падает на подготовительный период. Игровая практика хоккеиста в это время минимальна. Количество игр резко возрастает в соревновательном периоде. Внеледовые тренировки в этот период сокращаются до минимума.

3. ИССЛЕДОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ЮНЫХ ХОККЕИСТОВ

3.1. Изменения показателей физической подготовки юных хоккеистов.

При определении сдвигов физической работоспособности юных хоккеистов под влиянием тренировочных занятий, в начале и конце подготовительного периода проводилось тестирование. В табл. 2 приведены средние значения результатов испытаний.

Таблица 2

Показатели физической работоспособности юных хоккеистов на различных этапах подготовительного периода в обоих годах исследования

Возраст	16—17 лет		17—18 лет	
	1	2.	1	2.
Этапы				
1. Бег на 3000 м (мин.)	13,22	11,44	12,22	11,42
2. Бег на 400 м (сек.)	63,8	63,4	61,5	61,8
3. Скорость бега 60—80 м (м/сек.)	6,92	7,72	8,04	8,95
4. МАМ (кгм/сек.)	92,4	100,8	97,7	110,8
5. 5-тикратный прыжок (м)	11,80	11,93	12,1	12,2

Как видно из приводимых данных, результат бега на 3000 м значительно улучшался в течении подготовительного периода. Результаты бега на 400 м в подготовительном периоде не изменялись, но они улучшились к началу подготовительного периода следующего сезона. Результат скоростной выносливости улучшился от 6,92 м/сек. в первый год до 8,95 м/сек. во второй год наблюдений. Результаты испытаний теста МАМ в течение

обоих сезонов заметно улучшались. В первом сезоне результат улучшался на 8,4 кгм/сек., а во втором сезоне на 13,1 кгм/сек. Результат 5-тикратного прыжка в течении обоих подготовительных периодов изменялся незначительно и достоверность различий обнаружить нам не удалось. Исследование величин корреляционной связи функциональной подготовки с результатами педагогических тестов в хоккее по этапам подготовки на протяжении всего года не представляется возможным в связи с сезонностью данного вида спорта. Учитывая, что в результате интеркорреляционного анализа получена высокая взаимосвязь между педагогическими тестами и энергетическими возможностями, в качестве контрольных испытаний нами были избраны вышеуказанные тесты.

3.2. ИЗМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АЭРОБНОЙ И АНАЭРОБНОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ЮНЫХ ХОККЕИСТОВ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ПОДГОТОВКИ

В табл. 3 приведены средние значения показателей, характеризующих аэробную и анаэробную работоспособность юных

Таблица 3

Показатели аэробной и анаэробной работоспособности юных хоккеистов на различных этапах годового цикла подготовки

Возраст Этапы	16—17 лет				17—18 лет			
	1.	2.	3.	4.	1.	2.	3.	4.
1. МПК (л/мин.)	3,16	3,68	3,16	3,42	3,86	4,18	4,48	3,88
2. Относительное МПК (мл/мин/кг)	50,3	55,7	48,2	49,7	56,0	59,6	62,4	54,5
3. Максимальный O ₂ — долг (л)	—	6,81	6,03	5,72	—	10,25	8,82	7,81
4. Алактатная фаза максимального O ₂ — долга (л)	—	2,48	2,48	2,44	—	3,4	3,43	3,38
5. Лактатная фаза максимального O ₂ — долга (л)	—	4,33	3,55	3,28	—	6,85	5,39	4,43
6. Уровень молочной кислоты после игр (мг%)	—	—	61,4	24,1	40,7	—	—	—

хоккеистов, которые были зафиксированы в течение двух сезонов подготовки.

Показатель относительного максимума кислородного потребления в первом году исследования своих наивысших значений достигал в конце подготовительного периода. После переходного периода и каникул, во время которого игроки работали по индивидуальным планам, на первом же тестировании в начале нового сезона этот показатель вновь увеличивался до 56,0 мл/мин/кг. В результате применения специальных нагрузок, к середине соревновательного периода, показатель аэробных возможностей юных хоккеистов достиг 62,4 мл/мин/кг. Увеличение этого показателя наблюдалось у всех испытуемых, кроме вратаря (понижение на 7 мл/мин/кг). Существенные различия в значениях этого показателя отмечены между 1—2, 2—3, 2—4 обследованиями в первом сезоне и между 2—4 обследованиями во втором сезоне. Наихудший результат зафиксирован в январе месяце первого сезона — 48,2 мл/мин/кг. Понижение достоверное ($P < 0,01$) и оно наблюдалось также у всех испытуемых, кроме одного нападающего ($x_m = 0$) (табл. 4, 5, 6).

Таблица 4

Изменения показателей аэробной и анаэробной работоспособности юных хоккеистов в подготовительном и в середине соревновательного периода тренировки

Показатели		\bar{x}_2	\bar{x}_3	\bar{x}_m	σ	S	t	P
Относительное МПК (мл/мин./кг)	1-ый год	55,7	48,2	7,5	4,38	1,38	5,43	$P < 0,01$
	2-ой год	59,6	62,4	2,8	4,6	1,45	1,93	$P > 0,05$
Максимальный O_2 -долг (л)	1-ый год	6,81	6,03	0,8	1,56	0,49	1,63	$P > 0,05$
	2-ой год	10,25	8,82	1,44	1,26	0,39	3,69	$P < 0,01$
Алактатный O_2 -долг (л)	1-ый год	2,48	2,48	0,003	—	—	—	—
	2-ой год	3,4	3,43	0,03	—	—	—	—
Лактатный O_2 -долг (л)	1-ый год	4,33	3,55	0,78	1,37	0,43	1,81	$P < 0,05$
	2-ой год	6,85	5,39	1,46	0,9	0,28	5,2	$P < 0,001$

* В графах таблицы приведены средние данные второго и третьего тестирования, средняя разницa, среднее квадратическое отклонение разниц, средняя ошибка разностей, статистическая достоверность.

Таблица 5

Изменения показателей аэробной и анаэробной работоспособности юных хоккеистов в подготовительном и в конце соревновательного периода тренировки

Показатели		\bar{x}_2	x_{1-2}	\bar{x}_M	σ	S.	t	P
Относительное МПК (мл/мин./кг)	1-ый год	55,7	49,7	6,0	3,1	1,03	5,82	P<0,001
	2-ой год	59,6	54,5	5,1	3,46	1,15	4,43	P<0,01
Максимальный O ₂ -долг (л)	1-й год	6,81	5,7	1,1	1,63	0,52	2,11	P>0,05
	2-ой год	10,25	7,82	2,43	1,03	0,33	7,36	P<0,001
Алактатный O ₂ — долг (л)	1-ый год	2,48	2,44	0,04	—	—	—	—
	2-ой год	3,4	3,38	0,02	—	—	—	—
Лактатный O ₂ — долг (л)	1-ый год	4,33	3,28	1,05	1,33	0,42	2,5	P<0,05
	2-ой год	6,85	4,43	2,42	1,13	0,36	6,72	P<0,001

* В графах таблицы приведены средние данные второго и четвертого тестирования, средняя разница, среднее квадратическое отклонение разниц, средняя ошибка разностей, статистическая достоверность.

В процессе специализированной подготовки выраженные изменения обнаружены и в показателях анаэробной производительности. По нашим данным, из двух фаз, составляющих кислородный долг, понижение обнаруживалось только в показателях лактатного O₂-долга.

Изменения аэробных возможностей, на разных этапах подготовки по разному соотносятся с показателями анаэробных показателей юных хоккеистов. В одних случаях понижение аэробных показателей не вызывает сколь либо заметного снижения уровня анаэробных возможностей, в других случаях повышение аэробной работоспособности также мало сказывается на изменениях анаэробных показателей юных хоккеистов.

Исследование специальной работоспособности юных хоккеистов позволило отметить наиболее большой прирост показателей энергетических возможностей в подготовительном периоде. Высокие показатели работоспособности у юных хоккеистов не удается удержать в течение длительного соревновательного пе-

Т а б л и ц а 3

Изменения показателей аэробной и анаэробной работоспособности юных хоккеистов в середине и конце соревновательного периода тренировки

Показатели		\bar{K}_3	\bar{K}_4	$\bar{X}_{\text{М}}$	σ	S.	t	P
Относительное МПК (мл/мин./кг)	1-ый год	48,2	49,7	1,5	3,27	1,09	1,37	P>0,05
	2-ой год	62,4	54,5	7,9	5,26	1,75	4,51	P<0,01
Максимальный O ₂ -долг (л)	1-ый год	6,03	5,72	0,31	0,98	0,31	0,96	P>0,05
	2-ой год	8,82	7,81	1,01	0,97	0,31	3,19	P<0,05
Алактатный O ₂ -долг (л)	1-ый год	2,48	2,44	0,44	—	—	—	—
	2-ой год	3,43	3,38	0,05	—	—	—	—
Лактатный O ₂ -долг (л)	1-ый год	3,55	3,28	0,27	1,01	0,32	0,84	P>0,05
	2-ой год	5,39	4,43	0,96	0,57	0,18	5,33	P<0,001

* В графах таблицы приведены средние данные третьего и четвертого тестирования, средняя разность, среднее квадратическое отклонение разниц, средняя ошибка разностей, статистическая достоверность.

риода. Это, как нам кажется, является следствием как высокой плотности игр, так и недостатков тренировочной работы, нацеленной на совершенствование техники и тактики игры. Полученные данные свидетельствуют также о том, что достигнутое улучшение аэробных возможностей у юных хоккеистов обуславливается главным образом выполняемой тренировочной программой, а не является следствием возрастных изменений. На это, в частности, указывает тот факт, что, изменив тренировочную программу во второй половине соревновательного периода, мы зафиксировали снижение аэробных возможностей юных хоккеистов.

4. ВЗАИМОСВЯЗЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ЮНЫХ ХОККЕИСТОВ С ОБЪЕМОМ ВЫПОЛНЕННЫХ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК РАЗЛИЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

В каждом тренировочном микроцикле нагрузки, предназначенные для развития и поддержания функциональных возмож-

ностей организма юного хоккеиста должны применяться в оптимальном объеме. Для выяснения наиболее эффективных тренировочных средств и их оптимальные объемы при влиянии на энергетические возможности юных хоккеистов, был проведен анализ нагрузок в течении двух сезонов подготовки. К моменту проведения этапного тестирования на 12-ой неделе тренировок всего было выполнено 3390 минут нагрузок преимущественно аэробной направленности, 2370 минут нагрузок смешанной аэробно-анаэробной направленности, 279 минут анаэробной алактатной направленности, 344 минуты анаболической направленности, 50 минут анаэробной гликолитической направленности и проведено 5 игр. Это привело к улучшению на первом году исследований показателя аэробных возможностей на 5,4 мл/мин/кг. Во втором году исследования к данному моменту объем нагрузок аэробной направленности составил 2938 минут, смешанные аэробно-анаэробные нагрузки — 3774 минуты, алактатного анаэробного воздействия — 324 минут, анаболического воздействия — 320 минут и гликолитической анаэробной направленности — 20 минут. За этот период было проведено 3 игры. В результате аэробные возможности юных хоккеистов улучшились на 3,6 мл/мин/кг. За следующие 13 недель на первом году исследования сократили объем нагрузок неспецифической подготовки умеренной интенсивности, и сыграли 27 игр. В итоге аэробные возможности понизились на 7,5 мл/мин/кг., алактатные анаэробные возможности сохранились неизменными, а гликолитические анаэробные возможности понизились на 0,78 л.

Во втором году исследования за этот же период времени было увеличен объем нагрузок неспецифической подготовки смешанной аэробно-анаэробной направленности и сыграно только 15 игр. Это привело к улучшению аэробных возможностей на 2,8 мл/мин/кг (рис. 1), показатель алактатных анаэробных возможностей увеличился на 0,03 л, а гликолитические анаэробные понизились на 1,46 л.

На последнем этапе подготовки, охватывающей 13 недель тренировок было также уменьшен объем нагрузок умеренной интенсивности, но количество игр увеличено до 31. Улучшение аэробных возможностей по отношению к 25-ой недели тренировок здесь составило 1,5 мл/мин/кг, алактатные анаэробные возможности понизились на 0,04 л, гликолитические анаэробные на 0,27 л. Во втором году исследования за этот же период тренировок средств неспецифической подготовки применено не было. Под воздействием нагрузок аэробные возможности понизились на 7,9 мл/мин/кг, алактатные анаэробные на 0,05 л, а гликолитические анаэробные на 0,96 л.

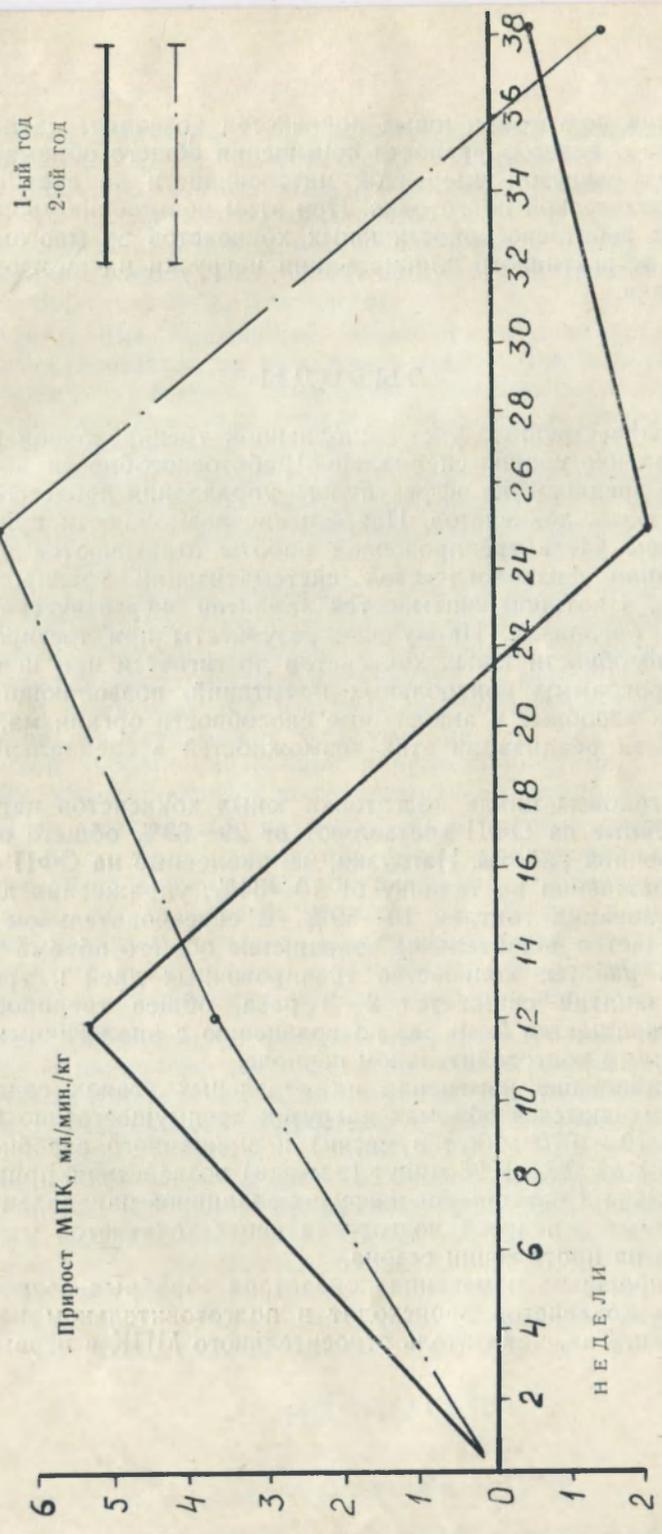


Рис. 1. Взаимосвязь изменений показателя МПК с объемом выполненных тренировочных нагрузок на различных этапах годового цикла подготовки.

Анализ подготовки юных хоккеистов позволяет сделать заключение о целесообразности повышения общего объема тренировочных нагрузок умеренной интенсивности за счет средств общей физической подготовки. При этом повышение уровня физической работоспособности юных хоккеистов во многом зависит от эффективного планирования нагрузки на каждом этапе подготовки.

ВЫВОДЫ

1. Количественный учет выполненной тренировочной работы и определение уровня специальной работоспособности — необходимая предпосылка эффективного управления процессом подготовки юных хоккеистов. Наибольшие возможности при количественном учете тренировочной работы открываются при использовании физиологической систематизации тренировочных нагрузок, в которой учитывается характер энергетических процессов в организме. Наилучшие результаты при тестировании работоспособности юных хоккеистов достигается при использовании программы контрольных испытаний, позволяющих оценить, как аэробные и анаэробные способности организма, так и особенности реализации этих возможностей в специальных условиях.

2. В годовом цикле подготовки юных хоккеистов нагрузки, направленные на ОФП составляют от 29—63% общего объема тренировочной работы. Нагрузки, направленные на СФП от 9—17%, упражнения на технику от 10—34%, упражнения для совершенствования тактики 10—59%. В соревновательном периоде отмечается значительное сокращение общего объема тренировочной работы: количество тренировочных дней и тренировочных занятий снижается 2—3 раза, общее тренировочное время сокращается 5—6 раз по сравнению с аналогичными показателями в подготовительном периоде.

3. Наибольшие изменения на отдельных этапах годичного цикла отмечаются в объемах нагрузок преимущественно аэробного (от 70—1970 минут в месяц) и смешанного аэробно-анаэробного) от 185—1006 минут (в месяц) воздействия, применяемых вне льда. Соотношение нагрузок различной направленности, применяемых в ледовой подготовке юных хоккеистов мало изменяются на протяжении сезона.

4. Наибольшие изменения показателя аэробных возможностей юных хоккеистов происходят в подготовительном периоде тренировки. Так, показатель относительного МПК в первый год

исследования увеличился за подготовительный период от 50,3 до 55,7 мл/мин/кг, а во второй год исследования от 56,0 до 59,6 мл/мин/кг. В соревновательном периоде аэробные возможности сохраняются незначительно, что говорит о том, что участие в календарных играх не обеспечивает достаточной величины тренировочного воздействия для развития и поддержания аэробных возможностей юных хоккеистов.

5. Алактатные анаэробные возможности хоккеиста незначительно изменяются на отдельных этапах годового цикла. В то же время, показатель анаэробных гликолитических возможностей обнаруживает существенное понижение в соревновательном периоде подготовки. Показатель максимального O_2 — долга в первый год исследования в начале соревновательного периода составил 4,33 л, к концу он понизился до 3,28 л. Во втором году исследования в начале соревновательного периода — 6,85 л, в конце — 4,43 л.

6. Для того, чтобы обеспечить развитие и поддержание аэробных возможностей хоккеистов, объем тренировочных нагрузок, преимущественно аэробной и смешанной аэробно-анаэробной направленности, должен составлять не менее 150 минут в неделю. В соревновательном периоде этот объем нагрузок аэробной направленности может быть уменьшен на 50%, а нагрузок смешанной аэробно-анаэробной направленности на 1/3 от исходного объема нагрузок подготовительного периода.

7. Для поддержания на необходимом уровне скоростно-силовых качеств юных хоккеистов, объем тренировочных нагрузок алактатной анаэробной направленности в соревновательном периоде должен составлять не менее 20—25 минут за неделю. Игровые нагрузки, которые испытывают юные хоккеисты, не способствуют поддержанию анаэробных гликолитических возможностей на протяжении соревновательного периода.

8. При тестировании специальной работоспособности юных хоккеистов наилучшие результаты при оценке аэробных возможностей достигаются при использовании контрольного бега на 3000 м (коэффициент корреляции с МПК-0,75), при оценке анаэробно гликолитических возможностей, хорошие результаты получаются при использовании в качестве контрольного упражнения бега на 400 м (коэффициент корреляции с показателем мах. O_2 долга-0,72). Для оценки алактатной анаэробной мощности юных хоккеистов, вполне применим тест МАМ (бег вверх по лестнице, коэффициент корреляции с показателем алактатной фазы мах. O_2 долга-0,73). Столь же информативный в этом отношении испытание в беге с максимальной ско-

9047

рости на дистанции 80 м, а при оценке специальной работоспособности на льду — ведение утяжеленной шайбы на максимальной скорости (коэффициент корреляции с показателем лактатной фазы мах. O_2 долга-0,34).

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Объемная тренировочная работа умеренной интенсивности в пределах 2938 минут нагрузок преимущественно аэробной направленности и 3774 минуты нагрузок смешанной аэробно-анаэробной направленности в подготовительном периоде способствует, по данным эргометрических испытаний, не только повышению уровня аэробных и анаэробных возможностей, но и процессу более экономичного энергетического обеспечения мышечной работы спортсменов. Такое построение тренировочного процесса стимулирует рост спортивных достижений, не нарушая при этом нормальной деятельности сердечно-сосудистой системы юных хоккеистов. Для выполнения больших объемов тренировочных нагрузок целесообразно использовать трехразовые ежедневные занятия в условиях спортивного лагеря летом. До или после занятий на льду следует проводить тренировку на стадионе, в зале, продолжительностью 30—45 минут.

2. Опыт работы с юными хоккеистами показал, что на этапе специальной подготовки подготовительного периода следует сохранять достаточно высокий объем неспецифических средств аэробной направленности на уровне 30—35% от общего тренировочного времени. Повышенные объемы тренировочных нагрузок, выполняемые в основном на пульсе 140—180 уд./мин. в конце подготовительного периода положительно воздействуют на темпы развития функциональных возможностей спортсменов.

3. В условиях продолжительного соревновательного периода необходимо обращать внимание на непрерывное использование тренировочных средств для развития аэробных возможностей юных спортсменов. Повышение аэробной производительности у юных спортсменов может быть достигнуто путем организации дополнительных тренировочных занятий, в виде тренировок в зале, кроссового бега, ходьбы на лыжах.

4. Учитывая, что тенденция к увеличению объемов тренировочной нагрузки в юношеском возрасте, за счет дополнительных учебно-тренировочных сборов и обучения в спецклассах сохранится, необходимо отметить, что это увеличение возможно будет осуществить при отборе наиболее эффективных средств тренировки, направленных на развитие выносливости юных хокке-

истов. При этом, предложенные в работе программы специальных упражнений, направленных на развитие энергетических возможностей юных хоккеистов на различных этапах годового цикла подготовки, могут быть использованы при разработке новых, более высоких объемов тренировочных нагрузок для юных хоккеистов.

5. Для контроля за уровнем развития функциональных возможностей, помимо педагогических методов наблюдения за юными хоккеистами следует включать эргометрические испытания и газометрические методы для определения МПК, МКД, уровня молочной кислоты. Как правило, комплексное изучение состояния спортивной формы проводится в пограничных зонах отдельных этапов и периодов годового цикла тренировки.