

К614

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА
ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

На правах рукописи

КОЛОСКОВ ВЯЧЕСЛАВ ИВАНОВИЧ

ИССЛЕДОВАНИЕ УСЛОВИЙ СОХРАНЕНИЯ ВЫСОКОЙ
ИГРОВОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ В ДЛИТЕЛЬНОМ
СОРЕВНОВАТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ

(I30004 - теория и методика физического
воспитания и спортивной тренировки)

А в т о р е ф е р а т
диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Москва - 1974

Работа выполнена на кафедре хоккея (зав.кафедрой - доцент П.А.Савостьянов) и в проблемной Научно-исследовательской лаборатории программирования тренировки и физиологии спортивной работоспособности (зав.лабораторией - профессор Л.П.Матвеев) Государственного Центрального ордена Ленина института физической культуры (ректор института - доцент В.И.Маслов).

Научный руководитель -
доктор педагогических наук, профессор Л.П.МАТВЕЕВ

Официальные оппоненты:

доктор педагогических наук, Ю.В.ВЕРХОШАНСКИЙ

Заслуженный тренер СССР, заслуженный мастер спорта А.И. ЧЕРНЫШОВ

Ведущее учреждение - Латвийский государственный институт физической культуры

Автореферат разослан "22" апреля 1974 года

Защита диссертации состоится "22" апреля 1974 года в _____
на заседании Ученого Совета Государственного центрального ордена
Ленина института физической культуры по адресу: г.Москва, 105483,
Сиреневый б-р, 4

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института

Ученый секретарь Совета - А.П.ВАРАКИН

В В Е Д Е Н И Е

Одной из центральных проблем совершенствования системы подготовки сильнейших команд страны является проблема оптимального управления работоспособностью с целью подведения игроков к главным соревнованиям в наилучшей боевой готовности. Неслучайно тренеры ведущих команд по хоккею (А.В.Тарасов, 1970; А.И.Чернышев, 1971; В.М.Бобров, 1971; Б.П.Кулагин, 1973 и др.) все чаще и настойчивей говорят о необходимости поиска путей к стабильному выступлению на высоком уровне в течение всего сезона на базе сохранения высокой игровой работоспособности. Новые, более высокие требования, предъявляемые к работоспособности спортсменов в современном хоккее, требуют и новых подходов в оптимизации тренировочного процесса. Это в равной мере относится как к содержанию тренировки ("из чего ее строить"), так и к структуре тренировки ("как ее строить").

Анализ специальной литературы по хоккею показывает, что главное внимание в ней уделяется первому вопросу. Второй же вопрос в большей мере выпал из поля зрения тренеров и специалистов по хоккею. Настоящая работа имеет целью содействовать поиску путей оптимального управления игровой работоспособностью хоккеистов на основе подходов, связанных прежде всего с совершенствованием структуры больших (годовых) циклов тренировки.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ И ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ.

В связи с тем, что в хоккее проблема динамики игровой работоспособности почти не исследовалась, разработка путей оптимального управления игровой работоспособностью хоккеистов потребовала дополнительного уяснения ряда частных вопросов: уточнения факторов, определяющих уровень спортивной работоспособности; определение критериев, характеризующих спортивную работоспособность; выявление условий повышения и сохранения спортивной работоспособности в боль-

ших циклах тренировки.

Многие авторы, характеризовавшие спортивную работоспособность (Дилл, Эдвардс, Талбос, 1932; Клаус, 1954; Прокоп, 1959; Куретон, 1961; Остранд, Христенсен, 1964; Салтин, 1964; В.С. Фарфель, 1945; А.Н. Крестовников, 1954; Н.И. Волков, 1961; П.А. Чумаков, 1961; А.В. Коробков, 1962; И.Г. Огольцов, 1964; А.А. Жалей, 1965; Е.А. Ширковец, 1968; В.А. Данилов, 1972; М.Я. Набатникова, 1972 и многие другие) выделяют совокупность различных факторов, определяющих ее уровень. При этом к основным компонентам работоспособности, как правило, относят:

- а) функциональные возможности вегетативных органов и систем организма;
- б) качество нервно-мышечной координации;
- в) технико-тактическое мастерство;
- г) психологическую подготовленность.

Проявление работоспособности зависит от всей совокупности этих факторов, но соотношение их в разных видах спорта неодинаково.

Большинство специалистов считает также, что спортивную работоспособность необходимо оценивать по совокупности врачебных, физиологических, спортивно-педагогических и психологических показателей (В.С. Фарфель, 1945, 1962; А.Н. Крестовников, М.Е. Маршак, 1946; Н.Г. Озолин, 1953; А.Н. Крестовников, 1954; А.Б. Гандельсман, К.М. Смирнов, 1970; С.М. Иванов, 1970; Н.Д. Граевская, 1972; Н.В. Зимкин, 1972; В.Л. Карпман, 1972; Р.Е. Мотылянская, 1972 и многие другие). К числу информативных показателей, в частности, относят: $\dot{M}iK$, PWC_{170} , ЧСС во время работы и в период восстановления, специальные функциональные пробы, спортивный результат и другие. Для оценки работоспособности в спортивных играх, близких по своим двигательным действиям к хоккею, в ряде исследований и в практике используются:

- а) тесты с повторной скоростной нагрузкой (футбол);
- б) показатели аэробных возможностей, особенно $\dot{M}iK$ (баскетбол, теннис);

в) показатели анаэробных гликолитических возможностей (баскетбол).

Общеизвестно, что главным условием роста спортивной работоспособности является тренировка. Под воздействием тренировки в организме спортсмена происходят приспособительные изменения (функциональные и морфологические), которые выражаются в росте его работоспособности. Определяющим при этом является величина нагрузки, ее объем и интенсивность, состав средств и методов и общая структура тренировки.

Доказано, что устойчивость спортивной работоспособности в соревновательном периоде в какой-то мере пропорциональна длительности подготовительного периода тренировки. Это связано, в первую очередь, с возможностью постепенного роста тренировочных нагрузок, что позволяет избежать форсированного приобретения тренированности, отрицательно влияющего на продолжительность периода ее сохранения (С.П.Летунов, Р.Е.Мотылинская, 1951; Л.П.Матвеев, 1956; 1964; Л.С.Хоменков, 1961; Н.Г.Озолин, 1970; Д.Харре, 1971 и многие другие). При этом, по мнению многих авторов, на первом этапе подготовительного периода относительно больший объем должны занимать средства, направленные на развитие, так называемой "общей" выносливости (С.П.Летунов, Р.Е.Мотылинская, 1951; Н.Н.Яковлев, 1955; Н.Н.Яковлев, А.В.Коробков, С.В.Яннис, 1957; Л.П.Матвеев, 1964; Н.И.Волков, Б.А.Стенин, 1970; М.Я.Набатникова, 1972) и средства общей силовой подготовки (Н.В.Зимкин, 1956; А.В.Коробков, 1962; Л.П.Матвеев, 1964; В.В.Кузнецов, 1970).

Устойчивость спортивной работоспособности тесно связана со структурой подготовительного периода тренировки (С.П.Летунов, Р.Е.Мотылинская, 1951; Л.П.Матвеев, 1956, 1964, 1972; В.М.Дьячков, 1961; Л.С.Хоменков, 1961; А.А.Тер-Ованесян, 1967; С.М.Вайцеховский, 1971; В.Бажанов, 1963, 1966, 1969, 1974; П.Шелешнев, 1963, 1964, 1966 и другие).

Из общей теории спортивной тренировки известно (Л.П.Матвеев, 1956, 1964, 1972), что спортивную форму в годичном цикле можно сох-

ранить при определенных условиях на протяжении нескольких месяцев, обеспечив адекватное содержание и структуру тренировочного процесса. В частности, в соревновательном периоде необходимо сохранение в определенном объеме и поэтапное увеличение удельного веса общей и специальной подготовки (Л.П.Матвеев, 1956, 1964; Лица Козма, Предеску Аурел, Тирон Константин, 1962 и другие). Одним из эффективных путей поддержания игровой работоспособности хоккеистов может служить так называемая аэробная силовая тренировка (обаор В.Аванесова, 1970). По мнению специалистов, разрабатывавших ее, такая тренировка позволяет добиваться равновесия между аэробными и анаэробными процессами при постоянно высоком уровне интенсивности работы, что является, в частности, характерным для игровой деятельности хоккеистов. Важным условием поддержания игровой работоспособности в соревновательном периоде является соблюдение меры снижения нагрузок в начале соревновательного периода как по величине, так и по срокам, а так же включение в соревновательном периоде большой длительности специальных "промежуточных" этапов (Л.П.Матвеев, 1970, 1972). Тренировка на этих этапах должна как бы повторять некоторые черты общей динамики нагрузок подготовительного периода, но в сокращенных масштабах и на основе преимущественно специально-подготовительных упражнений. В спортивной практике часто не удается по различным причинам (неупорядоченный календарь соревнований и др.) эффективно использовать "промежуточные" мезоциклы (МЗЦ). В этих случаях рекомендуется включать дополнительные объемы тренировочной нагрузки в определенные недели и дни микроциклов с тем, чтобы не допустить снижения общей работоспособности.

Проблема оптимальных условий управления спортивной работоспособностью связана также с проблемой переходного периода тренировки. Тренировку в переходном периоде, очевидно, надо строить с таким расчетом, чтобы сохранить тренированность, позволяющую начать новый цикл тренировки со значительно более высоких исходных позиций, чем исход-

ный уровень минувшего цикла. Проведенные экспериментальные исследования (В.В.Куколевская, Е.Е.Немова, Л.П.Матвеев, В.П.Филин, 1958 и др.) показали, что наиболее рациональной формой переходного периода является активный отдых с использованием средств общей и частично специальной подготовки.

Таким образом, устойчивость спортивной работоспособности хоккеистов в соревновательном периоде, можно полагать, зависит от многих условий, главными из которых являются факторы, относящиеся к содержанию и структуре тренировки. Последние и явились объектом исследования в настоящей работе. В соответствии с этим были определены три основные задачи:

1. Получить данные о динамике показателей игровой работоспособности хоккеистов в длительном соревновательном периоде.
2. Оценить обобщенный эффект тренировочных средств хоккеистов, применяемых в различные периоды годового цикла тренировки и проследить динамику тренировочных нагрузок.
3. Уточнить на этой основе подходы к оптимизации структуры тренировки в целях поддержания высокой игровой работоспособности и опробовать их опытным путем.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДОВ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для решения задач исследования наряду с теоретическим анализом и обобщением литературных и документальных данных использовались педагогические наблюдения (хронографирование, хронометрирование, визуально-графическая регистрация некоторых показателей игровой активности хоккеистов), инструментальные определения некоторых функциональных показателей с использованием газометрии и телепульсометрии, педагогический эксперимент с проведением контрольных обследований и контрольных испытаний, а так же опытная проверка некоторых сторон построения макроцикла тренировки в хоккейных командах

высокой квалификации. Наряду с этим применялись вычислительные методы (расчет коэффициентов игровой результативности (КИР), статистические методы). Вся необходимую информацию о содержании и построении макроцикла тренировки в различных командах высшей лиги мы получали из непосредственных наблюдений за их игровой и тренировочной деятельностью, а также на основании анализа документальных данных (годового плана тренировки, журнала планирования и учета работы хоккейной команды, отчетов о проделанной работе в тренировках). При характеристике тренировочных упражнений учитывались следующие параметры нагрузки: продолжительность упражнения, абсолютная и относительная интенсивность (по скорости движений и ЧСС), количество повторений, продолжительность и характер отдыха между повторениями.

С помощью педагогических наблюдений методом хронометрирования определялись плотность тренировки, количество действий в различных двигательных режимах (бег в максимальном и среднем темпе, прокат по инерции без работы ног) их продолжительность в тренировке и игре, двигательный режим игровых эпизодов и игры в целом. Время регистрировалось с помощью двухстрелочных секундомеров "С-2-16". Запись режимов двигательной деятельности хоккеистов в игре и на тренировках осуществлялась с помощью хронографа (А.Н.Хан, 1960, 1966). При этом регистрировалось время бега в максимальном (рывки, ускорения) и среднем темпе и время движения по площадке на прокате без работы ног. Игровая активность хоккеистов отражалась в специальном протоколе, в котором фиксировались следующие показатели: количество собственных атак различных звеньев команды и их эффективность, количество атак команды противника и их эффективность, соотношение сил и некоторые другие технико-тактические показатели.

Определение уровня максимального потребления кислорода.¹⁾(МПК) проводилось по описанной методике (Остранд, 1958; Гуминский, 1974 и др.) на велоэргометре "Монарк", при этом обследуемые производили пяти-

¹⁾ Исследования проводились совместно с А.А.Гуминским, О.С.Елизаровой, О.М.Белоковским и др.

нутную работу со ступенчато возрастающей нагрузкой. Анализ газового состава выдыхаемого воздуха (O_2 и CO_2) производился на аппарате Холдена.

Определение газообмена в процессе тренировочных занятий осуществлялось с помощью специальной аппаратуры, состоящей из газообменной маски, соединительной воздухопроводной трубки, трехходового крана и облегченных мешков. Оценивались специальные, специально-подготовительные и общеподготовительные упражнения.

Регистрация ЧСС во время тренировок и соревнований проводилась с помощью оригинальной телеметрической аппаратуры, состоящей из передатчика, созданного в проблемной лаборатории ГЦОЛИФК и приемника "РИГА-ГОЗ-Г". ЧСС фиксировалась выборочно на слух и с тепловой записью на ленту электрокардиографа ЭКТ-02М. Данные по пульсу приводились к его значениям в течение одной минуты.

Педагогический эксперимент предназначался для проверки эффективности разработанных вариантов построения тренировки в подготовительном и соревновательном периодах в плане повышения и сохранения игровой работоспособности и состоял из нескольких этапов. На первом сопоставлялись три варианта тренировки по физической подготовке с целью выявления оптимального режима работы и отдыха, при котором одновременно со скоростно-силовой подготовленностью совершенствовались бы аэробные возможности хоккеистов. Полученные в результате этого эксперимента данные были использованы в дальнейшем при построении подготовительного периода тренировки в команде мастеров. На следующем этапе сравнивалась кислородная "стоимость" основных специально-подготовительных упражнений хоккеистов и их влияние на кардио-респираторные функции. Полученные данные использованы при построении тренировки в соревновательном периоде (основной педагогический эксперимент). Помимо этого здесь же определялась целесообразность включения "промежуточного" мезоцикла с целью сохранения высокой игровой работоспособности хокке-

истов. С целью определения эффективности экспериментального построения отдельных периодов макроцикла тренировки проводились контрольные испытания и обследования. В качестве контрольных были выбраны три тестовых упражнения: "на быстроту" - бег 54 м. с фиксацией времени на каждой линии зон (через 18 м) с точностью до 0,01 сек., "на выносливость" - тест с повторной скоростной нагрузкой (всего 270 м) и "специфический-технический" - обводка стоек с броском по воротам.

Опытная проверка некоторых сторон построения макроцикла тренировки предусматривала широкое использование результатов исследования при планировании и построении различных периодов тренировки в практике хоккейных команд высшего класса.

Статическая обработка полученных материалов исследования выполнялась большей частью на ЭВМ - ПРОМИНЬ. При расчете полученных экспериментальных данных мы применяли общепринятые методы нахождения элементарных статистик (определение средних величин, стандартных отклонений), а также методы определения различий по параметрическому критерию Стьюдента, критерию Ван дер Вардена и ранговых коэффициентов корреляции.

Организация исследования. На разных этапах экспериментальных исследований по изучению работоспособности хоккеистов приняло участие 118 человек. По своей спортивной подготовке испытуемые распределялись следующим образом: ЗМС - 25, МСМК - 5, МС СССР - 50, первый разряд - 38 человек.

Из общего числа обследованных спортсменов 80 человек явились игроками команд мастеров ЦСКА, "Крылья Советов", "Динамо", "Спартак", "Химик", "Кристалл"(Саратов), 35 из которых входили в сборную команду СССР. Остальную часть (38 человек) составили спортсмены I спортивного разряда молодежной команды ЦСКА и сборной команды ГЦОЛИФКа. Экспериментальная и опытная часть исследования проводилась в молодежной команде ЦСКА (май 1970 года), в команде мастеров

ЦСКА (подготовительный период 1970-71 года), в команде ГЦОЛИФК (соревновательный период 1970-71 года) и команде мастеров "Крылья Советов" (макроцикл 1971-72 года).

МАТЕРИАЛЫ ИССЛЕДОВАНИЙ, УТОЧНЯЮЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКУ
СПОРТИВНОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ В ХОККЕЕ И ПРЕДСТАВ-
ЛЕНИЯ О ЕЕ ДИНАМИКЕ В ПЕРИОДАХ ТРЕНИРОВКИ

Исследование временной структуры игры показало, что в отдельных играх первенства СССР в среднем бывает 43 игровых эпизода средней продолжительностью 68 сек. Продолжительность пауз между сменами в среднем 27 сек. Количество остановок внутри игровых эпизодов в среднем за игру 45, средней продолжительностью 20 сек. При этом оказалось, что встречи равных соперников характеризуются большей общей продолжительностью игры, увеличением продолжительности каждого последующего периода, большим количеством игровых эпизодов, но меньшей их продолжительностью, большей продолжительностью пауз между сменами, меньшим количеством остановок внутри игровых эпизодов, но большей их продолжительностью.

При исследовании скоростных режимов двигательной деятельности хоккеистов в игре выявилась определенная зависимость между режимом двигательной деятельности и результатом игры. Так оказалось, что те команды у которых больший процент двигательной деятельности в максимальном и среднем темпе, занимают как правило и более высокие места в турнирной таблице. (таблица I)

Таблица I

Удельный вес (в %) различных по скорости режимов у сильнейших команд на турнире приз газеты "Известия" (1969 года)

Команды	"максимальный режим"	"средний режим"	"прокат по инерции"
С С С Р	5,29	24,75	69,96
Канада	4,10	17,82	78,08
Ч С С Р	4,17	12,85	82,98
Швеция	2,11	28,95	68,94

В еще большей степени результат игр зависит, надо полагать, от некоторых суммарных показателей игровой работоспособности команд. Так коэффициент корреляции между суммой заверенных атак (атаки, закончившиеся броском по воротам) и занятым командой местом равен 0,94. Такая же зависимость и между "коэффициентом превосходства" (отношение собственных атак к атакам команды противника) и занятым местом (ч=0,94).

Исследование интенсивности игровой деятельности хоккеистов в командах различной квалификации (высшая группа, первая группа, команда ГЦОЛИФК) показало, что максимальный игровой пульс во всех командах примерно одинаков (200 уд/мин.), а средняя же игровая ЧСС неодинакова и наибольшей величины достигает в играх между командами высшей группы. Выявлено также, что игровая деятельность на пульсе выше 180 уд/мин. в командах высшей группы занимает примерно 17% от всего времени игры, в командах первой группы - 12%, а в команде ГЦОЛИФК - 8%.

Исследование МПК в соревновательном периоде выявило различные величины данного показателя у спортсменов разной квалификации и разного игрового амплуа (таблица 2).*

* Исследования проводились совместно с А.А.Гуминским, О.С.Елизаровой, Ю.В.Королевым и др.

Показатели относительного МПК в соревновательном периоде тренировки у хоккеистов различной квалификации и различного игрового амплуа (мл/кг/мин)
Сезон 1970-71 годы

команды амплуа	сборная СССР	Ц С К А	Крылья Советов	ГЦОЛИФК
защитники	58,6	60,0	57,4	63,4
нападающие	61,0	62,3	58,8	64,0
в среднем	60,2	61,1	57,8	63,4

Сопоставление относительного МПК у хоккеистов высшей группы и у высококвалифицированных спортсменов, специализирующихся в других видах спорта (Салтин, Остранд, 1967), показало, что по величине этого показателя хоккеисты занимают примерно среднее положение.

Большие величины показателей относительно МПК у нападающих по сравнению с защитниками можно объяснить, повидимому, тем, что нападающие выполняют на площадке (в игре и тренировке) работу большего объема, чем защитники и имеют в среднем меньший собственный вес. Выявлено также, что те из нападающих, которые отличаются высокими показателями игровой активности имеют и большие величины МПК и МПК/кг (соответственно 5,98 л/мин. и 75,4 мл/кг/мин.). Преимущество же студентов ГЦОЛИФКа над хоккеистами команд мастеров по этому показателю обусловлено, на наш взгляд, разницей в средствах подготовки.

Выявлена определенная зависимость между МПК и двигательной активностью хоккеистов в игре (таблица 3).^ж

ж) Исследования проводились совместно с А.А.Гуминским, О.С.Елизаровой, Ю.В.Королевым и др.

Таблица 3

Некоторые показатели игровой деятельности
троек, нападающих на первенстве мира 1970г.
и их способности энергообеспечения

Показатели	место по МПК/кг		
	1	2	3
Сумма МПК/кг	185,4	180,3	177,3
Сумма атак	279	259	260
Из них сорвано	117	120	127
в %	42%	46,3%	49%
Сумма атак противника	121	111	136
Из них сорвано	48	46	47
в %	40%	41%	34%
Отношение собственных атак к атакам противника	2,22	2,14	1,49
Соотношение заброшенных и пропущенных шайб	29:3	23:5	16:3
Количество атак на одну заброшенную шайбу	9,6	11,3	16,3

Аналогичная тенденция сохранилась и на первенстве мира 1971 г.
(таблица 4).

Таблица 4

Некоторые показатели игровой деятельности
троек, нападающих на первенстве мира 1971г.
и их способности энергообеспечения

Тройки	сумма МПК/кг мл/кг/мин.	кол-во атак	кол-во бросков	кол-во шайб	игровая актив- ность(с-ма 1,2,3)
А.Ф.	189,6	353	270	30	653
В.П.	186,0	334	278	29	639
В.С.	182,6	273	221	20	514

Сравнительный анализ с помощью статистического критерия данных игровой активности троек нападающих выявил в высокой степени достоверные отличия между первой и третьей, второй и третьей тройками (по критерию X Ван дер Вардена - $X_{0-1} = 4,94$; $X_{1-3} = 5,42$; $X_{2-3} = 5,05$).

Таким образом, анализ полученных данных об игровой активности троек нападающих на чемпионатах мира 1970 и 1971 г.г. и уровне их работоспособности по МПК позволяет предположить определенную связь этих показателей.

Анализ динамики некоторых показателей игровой работоспособности хоккеистов (игровая активность /ИА/, игровая результативность /ИР/, относительное МПК) выявляет одну общую для всех их черту, а именно - волнообразное изменение этих показателей на протяжении соревновательного периода.

Другой характерной особенностью динамики показателей игровой работоспособности является их снижение к концу первого этапа соревновательного периода (примерно через 2,5 месяца после окончания подготовительного периода), что в наибольшей степени относится к показателям игровой активности и относительного МПК (соответственно на 33% и 15%). Игровая результативность также снижается к концу первого этапа соревновательного периода, но эта тенденция выражена не столь ярко, как в первых двух случаях.

Отмечено, что высший уровень развития систем кислородного обеспечения в хоккейных командах совпадает с самыми высокими показателями ИА и ИР, что позволяет предполагать их взаимосвязь. По-видимому, относительно высокий уровень развития аэробных возможностей помогает хоккеистам сохранять высокую двигательную активность на протяжении всего матча, что, в свою очередь, является предпосылкой достижения высокой ИР на базе высокого и стабильного технико-тактического мастерства. Расчет коэффициентов корреляции между среднегодовым показателем ИР и занятым командой местом говорит о тесной зависимости между этими

показателями ($r = 0,870$).

Выявленная зависимость между динамикой взятых показателей игровой работоспособности хоккейных команд дает основание предположить, что существенная роль в их взаимосвязи принадлежит системам кислородного обеспечения, изменения в которых приводят к соответствующим изменениям ИА и ИР. Очевидно эффективное управление динамикой игровой работоспособности обуславливается соответствующим построением тренировки и зависит, в частности, от содержания в ней средств, направленных на развитие и поддержание достигнутого уровня аэробной производительности.

Как показало обследование, наибольший прирост относительного МПК за подготовительный период (2,5 месяца) у нашей сильнейшей команды составил 11%. Между тем, Куретон (1953) обнаружил в циклических видах спорта после трех месяцев тренировки (включающих интервальную работу) прирост МПК на 30%. По данным Остранда, сборная Швеции по футболу в 1960 году прибавила за такой же период 23%. Если учесть это, то указанный прирост МПК у этой команды в подготовительном периоде нельзя считать достаточно большим, особенно если учесть сравнительно низкий исходный уровень (60,3 мл/кг). Очевидно, тренировка в команде в этот период имела, главным образом, скоростно-силовую направленность, а развитию кардио-респираторной системы у хоккеистов уделяется недостаточное внимание.

Снижение у всех обследованных команд уровня относительного МПК в середине соревновательного периода может быть истолковано так, что применяемые в этом периоде средства и методы тренировки не способствуют поддержанию достигнутого в подготовительном периоде уровня аэробных возможностей организма хоккеистов.

ОЦЕНКА ТРЕНИРОВОЧНЫХ СРЕДСТВ И ХАРАКТЕРИСТИКА
НЕКОТОРЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАГРУЗОК В МАКРОЦИКЛЕ
ТРЕНИРОВКИ

Для уточнения представлений о направленности и степени влияния

тренировочных средств подготовительного периода на показатели работоспособности хоккеистов была, в частности, проведена оценка упражнений методами телепульсометрии и калориметрии (таблица 5).

Таблица 5

Рабочий уровень ЧСС и потребление кислорода у хоккеистов в процессе тренировочных занятий

Группа упражнений	Название упражнений	время в сек.	ЧСС в мин.	PO ₂ л/мин.	PO ₂ кг ²	% от МПК
I группа /комплексное развитие качества	Специализированный "малый" футбол	90	150	2,40	27,6	43
	Футбол (2 x 45)	-	180	3,78	52,5	82
	Специализированный баскетбол	90	160	3,28	34,6	66
2 группа /преимущественно силовые упражнения/	Упражнения с "блином" от штанги	90	156	2,86	33,2	53
	Отжимание в упоре лежа	90	210	1,62	23,4	40
	Подъем на руках по ступеням лестницы с партнером	90	160	2,80	32,0	51
	То же обратно	90	150	2,42	29,0	44
	Упражнения на "пресс" с ведением шайбы на месте	90	125	1,58	18,3	28
	Упражнения с поясным эспандером и ведением шайбы	90	160	3,11	36,6	63
	Ведение "блина" палкой	90	170	3,61	44,0	73
3 группа /преимущественно на выносливость в специал. форме/	Имитация ведения шайбы в скоростном беге	90	180	3,90	45,1	79
	То же с прыжками	90	180	5,27	59,9	96
4 группа /преимущественно "неспецифическая" вынослив./	Скоростной бег по песку	8-10	170	4,40	47,7	85
	Бег на 400 - 800 м	-	180	4,30	48,5	88
	Бег по лестнице вверх (84 ступени)	15-17	180	3,14	40,2	66
	Прыжки со скакалкой	90	195	3,57	45,9	76
	Серии прыжков вверх (на скамейку и обратно)	90	180	3,40	39,9	64
	Скоростной бег в гору (повторный)	8-10	180	3,80	44,4	76

Таблица 5

Группа упражнений	Название упражнений	время в сек.	ЧСС в мин.	ПО ₂ л/мин.	ПО ₂ кг	% от МПК
5 группа /специально-подготовительные, технические упражнения на асфальтовой площадке/	Броски шайбы в сочетании с вариативными малыми прыжками	90	130	2,49	28,8	44
	Двухсторонняя игра (с мячом от русского хоккея)	90	150	2,60	33,0	54
	Ведение шайбы бегом и с подскоками	90	157	2,81	35,4	54
	Ведение шайбы в низком приседе прыжками	90	130	1,85	26,8	46
	Ведение шайбы в полуприседе "гусиным шагом"	90	170	3,11	32,8	62

Как видно, наибольшее значение для развития аэробных возможностей имеют упражнения 3 и 4 групп (преимущественно на выносливость). Они характеризуются ПО₂ в среднем на уровне 76-87% от МПК и пульсом в среднем 180 уд/мин.

Наряду с исследованием рабочего уровня потребления кислорода определены также величина кислородного долга после каждого вида работы, уровень кислородного запаса и энерготраты. (Энергетическая "стоимость" упражнений рассчитывалась по излишку ПО₂ в работе и общему О₂ - долгу) (таблица 6).

Наиболее интенсивными по энерготратам являются упражнения, направленные преимущественно на развитие "неспецифической" выносливости. Это смешанные аэробно-анаэробные упражнения, в которых наряду с большим уровнем О₂ - запаса (14,3 л О₂/мин.) и энерготрат (70 ккал/мин.) отмечаются наибольшие величины О₂ - долга (в среднем до 70% от О₂ - запаса). Учитывая это, их можно отнести к средствам развития как аэробных, так и анаэробных возможностей. К данной группе ближе всего из других групп относятся упражнения, развивающие преимущественно выносливость в специализированной форме (третья группа). Сред-

Таблица 6

СРЕДНИЕ ВЕЛИЧИНЫ КИСЛОРОДНОГО ДОЛГА, УРОВНЯ КИСЛОРОДНОГО ЗАПРОСА И ЭНЕРГОТРАТА, ВОЗНИКАЮЩИХ У ХОККЕИСТОВ В РЕЗУЛЬТАТЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ПЯТИ ГРУПП УПРАЖНЕНИЙ

Группа упражнений / по преимущественной направленности	O ₂ - долг		Уровень O ₂ -запроса		Уровень энергозатрат	
	в л	% от O ₂ -запр.	л/мин	мл/кг мин	ккал/мин	ккал/кг/мин
I. Комплексное развитие качеств / кгры/	4,20 ±0,89	40 ±6	4,35 ±1,10	53,0 ±17,3	20,9 ±5,3	0,255 ±0,084
II. Силовые упражнения	2,64 ±1,12	42 ±9	4,10 ±0,77	47,2 ±10,3	20,4 ±4,2	0,235 ±0,055
III. Выносливость в специализированной форме движений	2,98 ±0,87	35 ±6	5,50 ±0,90	60,4 ±10,8	26,9 ±4,8	0,302 ±0,057
IV. "Неспецифическая" выносливость	6,25 ±3,50	70 ±20	14,80 ±5,94	169,0 ±68,8	70,0 ±30,8	0,715 ±0,344
V. Специально-подготовительные технические упражнения	2,40 ±0,53	41 ±5	3,76 ±0,51	47,5 ±7,9	18,8 ±2,6	0,235 ±0,089

ний уровень O_2 -запроса здесь достигает 5,5 л O_2 /мин. и незначительно превышает МПК. Средний уровень энергозатрат составляет 26,9 ккал/мин. Отличие этой группы упражнений состоит также в том, что они сопровождаются незначительными величинами O_2 -долга около /35% от O_2 -запроса/. Остальные группы упражнений характеризуются примерно одинаковой интенсивностью: уровень O_2 -запроса в пределах 3,76-4,35 л O_2 /мин., энергозатраты -18,3-20,4 ккал/мин., O_2 -долг в пределах 40-42% от O_2 - запроса.

Для оценки "аэробного эффекта" некоторых скоростно-силовых упражнений в молодежной команде ЦСКА было проведено специальное экспериментальное исследование, в котором были разработаны и оценены три варианта тренировки с различными режимами нагрузки и отдыха. В первом варианте продолжительность упражнений равнялась 30 сек., пауза отдыха между упражнениями также 30 сек. Во втором - работа 45 сек., пауза - 45 сек. В третьем - работа 90 сек., пауза - 60 сек. Все три варианта тренировки включали одни и те же формы упражнений. В качестве организационно-методической формы тренировки были использованы адекватные методы "круговой тренировки" /Морган, Адамсон, 1958; Шолех, 1966/.

Оценка "рабочего" уровня потребления кислорода при выполнении упражнений, включенных в тренировку, показала, что первый вариант характеризуется потреблением O_2 в пределах от 28 до 55 процентов от МПК, при пульсе 130-180 уд/мин. В тренировке по второму варианту потребление кислорода колеблется от 30 до 67 процентов от МПК, при пульсе 140-190 уд/мин. Тренировка по третьему варианту характеризуется потреблением O_2 от 33 до 83 процентов от МПК, при пульсе 140-200 уд/мин. Таким образом, из числа сопоставленных упражнений наиболее значительное влияние на дыхательные функции оказывают упражнения, организован-

ные в режиме: работа 90 сек., пауза - 60 сек., со средним пульсом 165 уд/мин.

Оценка средств тренировки, используемых в соревновательном периоде, проводилась в два этапа. На первом этапе исследовались режим выполнения упражнений и количество их повторений, способствующий повышению аэробных возможностей хоккеистов. Оценка проводилась в эксперименте со студентами ГЦОЛИФКа, специализирующимися по хоккею./таблица 7/. На втором этапе исследования велись в команде мастеров ЦСКА: оценивались как специальные, так и общеподготовительные средства /специальный "атлетический" комплекс/.

Таблица 7

Некоторые функциональные и энергетические характеристики при выполнении упражнений хоккеистов.

Упражнения	Время работы в серии /сек./	Пульс уд/мин	Уровень потребления O_2 (мл/мин)	% потребления O_2 от МПК
"Челнок" - I вариант Скоростной бег по всей площадке с торможением на линиях зон (270 м).	52,6	155	2314	46,8
	51,2	175	3633	73,5
	51,0	190	3624	73,3
	51,4	190	3969	80,3
"Челнок"-2 вариант Скоростной бег в зоне от линии ворот до линии зоны (10 раз-180 м)	30,0	175	3324	77,1
	29,0	175	2803	65,0
	28,0	175	3008	69,6
	27,0	175	3472	82,8
"Три против двух" (3x2)	27,0	180	3929	91,1
	53,2	170	2018	49,3
	58,0	175	2965	72,2
	52,2	190	3341	81,3
"Три против одного" (3x1)	52,0	180	3508	85,4
	20,0	170	3687	83,1
	63,0	170	3563	80,3
	51,0	175	3481	78,5
"Три против одного плюс один" (3x1+1)	40,0	165	2801	63,2
	66,0	180	3102	70,0
	60,0	175	2961	66,8
	40,0	180	32,44	73,2

таблица 7

Упражнения	Время ра- боты в серии(сек)	Пульс уд/мин	Уровень потребле- ния O ₂ (мл/мин)	% потребле- ния O ₂ от МПК
Скоростной бег в зо- не с ведением шайбы и торможением	20,0	175	3251	75,3
	20,0	175	3810	88,3
	20,0	175	3877	89,8
	20,0	170	3616	83,8
	20,0	170	3760	87,1
Бег с обводкой стоек и броском по воротам	75,0	175	4312	89,3
	81,0	175	4304	89,0
	88,0	180	4102	85,4
	78,0	175	4154	86,0
Двухсторонняя игра	100,0	175	3239	75,0
	110,0	185	4147	96,1
	115,0	175	3489	80,0
	330,0	170	3841	89,0

При выполнении указанных упражнений наиболее высокие величины потребления кислорода достигаются в третьем-четвертом повторе - ниях. Пауза между повторениями во всех упражнениях и в двухсторонней игре составляла 90 секунд.

Результаты оценки кислородной "стоимости" специально-подготовительных упражнений, полученные на втором этапе исследования, практически не отличаются от результатов первого этапа, что говорит о том, что при определенном режиме работы и отдыха в организме спортсменов различной квалификации происходят примерно одинаковые физиологические сдвиги.

Исследования некоторых показателей объема нагрузок, анализ соотношения различных средств тренировки в общем объеме нагрузки, изучение их динамики в годичном цикле тренировки при существующей практике ее построения позволило выявить ряд условий отрицательно влияющих на устойчивость игровой работоспособности в соревновательном периоде. К их числу относятся:

1. Форсированный рост тренировочных нагрузок в подготовительном периоде и одностороннее использование средств скоростно-силовой подготовки.

2. Резкое сокращение объема собственно тренировочных нагрузок с началом соревновательного периода.

3. Отсутствие "поддерживающей" тренировочной работы, которая обеспечивала бы сохранение достигнутого уровня аэробной работоспособности на протяжении соревновательного периода.

4. Недостаточное расширение состава средств и общего объема тренировочных нагрузок на "промежуточных" этапах соревновательного периода.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ПО РАЦИОНАЛИЗАЦИИ СТРУКТУРЫ И СОДЕРЖАНИЯ МАКРОЦИКЛА ТРЕНИРОВКИ ХОККЕИСТОВ

Первый этап данного раздела исследования состоял в оценке некоторых новых подходов к построению тренировки в подготовительном периоде, которые были реализованы в одной из хоккейных команд мастеров и состояли прежде всего в усилении аэробной направленности тренировки путем рационализации режимов подготовительных упражнений и удельного веса различных средств в структуре тренировки. Исследование проводилось в подготовительном периоде 1970/71 тренировочного года (июль-сентябрь). Всего в подготовительном периоде было проведено 123 тренировочных занятия и 6 официальных (на приз газеты "Советский Спорт" игр.

По сравнению с подготовительным периодом предыдущего макроцикла (1969/70 гг.), произошли некоторые изменения в соотношении применяемых средств. В частности, увеличился удельный вес средств, направленных на повышение общей работоспособности (с 0,9 общего времени тренировки до 9%) и на 35 часов увеличился общий объем тренировочных нагрузок.

Частичное изменение структуры тренировки положительно сказалось на повышении уровня общей работоспособности хоккеистов команды. Так, если в начале подготовительного периода (июль) уровень аэробных возможностей команды находился в пределах "средней" работоспособности

(относительное МПК 59,3 мл/кг), то в конце подготовительного периода (сентябрь) аэробная работоспособность команды оценивалась как "хорошая" (относительное МПК 65,4 мл/кг). Увеличение аэробных возможностей положительно сказалось на росте игровой результативности команды. Игровая результативность рассчитывалась по разнице между заброшенными и пропущенными шайбами с учетом их относительной стоимости. Так, если в сезоне 1969/70 гг. ее игровая результативность равнялась в среднем 4,67 балла, то в сезоне 1970/71 гг. она улучшилась до 5,16 балла.

Экспериментальная проверка некоторых сторон построения тренировки в соревновательном периоде (основной педагогический эксперимент) был проведен на студентах ГЦОЛИФКа, специализирующихся по хоккею. В основу эксперимента положена идея, согласно которой постоянное применение средств аэробной направленности в течение соревновательного периода и поэтапное их увеличение положительно скажется на устойчивости игровой работоспособности хоккеистов.

В эксперименте участвовало 23 человека, из которых были созданы три группы: экспериментальная группа - 8 человек, I контрольная - 8 человек и 2 контрольная - 7 человек. Эксперимент проводился на базе ГЦОЛИФКа с 17 ноября 1970 года по 25 февраля 1971 года.

В ходе эксперимента в каждой группе было проведено по 50 тренировочных занятий. В недельный цикл входили также 2-3 календарные игры. В экспериментальной и одной из контрольных групп один из четырех тренировочных дней включал два тренировочных занятия. В экспериментальной группе первое тренировочное занятие отводилось физической подготовке вне льда, второе проводилось на льду, в контрольной группе оба тренировочных занятия проводились на льду. Продолжительность основной части занятий составляла как правило 90 минут.

В экспериментальной группе первые 45 мин. тренировочного занятия отводились разминке и специальным упражнениям для повышения МПК. Во

вторые 45 мин. проводилась двухсторонняя игра. Разминка длилась 15 мин. (средний пульс около 155 уд/мин) и содержала, в частности, упражнения для совершенствования техники бега. Основная часть каждого тренировочного занятия включала два из семи специально-подготовительных упражнений, оказывающих преимущественное влияние на аэробные возможности. В первых 12 тренировочных занятиях игровые упражнения с высокой кислородной "стоимостью" занимали 15 мин. (около 17%) общего времени (по одной серии, состоящей из 4-5 повторений), в следующих 24 тренировочных занятиях они занимали 25 мин. (около 28%) общего времени (по две серии) и в последних 14 тренировочных занятиях - 36 мин. (около 40%, три серии). Контроль за интенсивностью выполнения упражнений осуществлялся с помощью радиотелеметрической аппаратуры (по ЧСС)

В первой контрольной группе первые 15 мин. тренировочного занятия отводились разминке (аналогичной разминке экспериментальной группы), затем в течение 30 мин. проводилась двухсторонняя игра на уменьшенной площадке (одна зона), а затем (45 мин) по всей площадке совместно с экспериментальной группой. Во второй контрольной группе начальные 45 мин. тренировочного занятия отводились для разминки (15 мин) и упражнениям для совершенствования тактического и технического мастерства (30 мин. - согласно программе), затем проводилась двухсторонняя игра - 45 мин.

Реализация намеченной программы эксперимента привела к значительному повышению уровня аэробных возможностей хоккеистов, включенных в экспериментальную группу (таблица 8) и сопровождалась большей устойчивостью их игровой работоспособности в соревновательном периоде, а также достоверным увеличением, по сравнению с контрольными группами, взятых показателей игровой активности.

Таблица 8

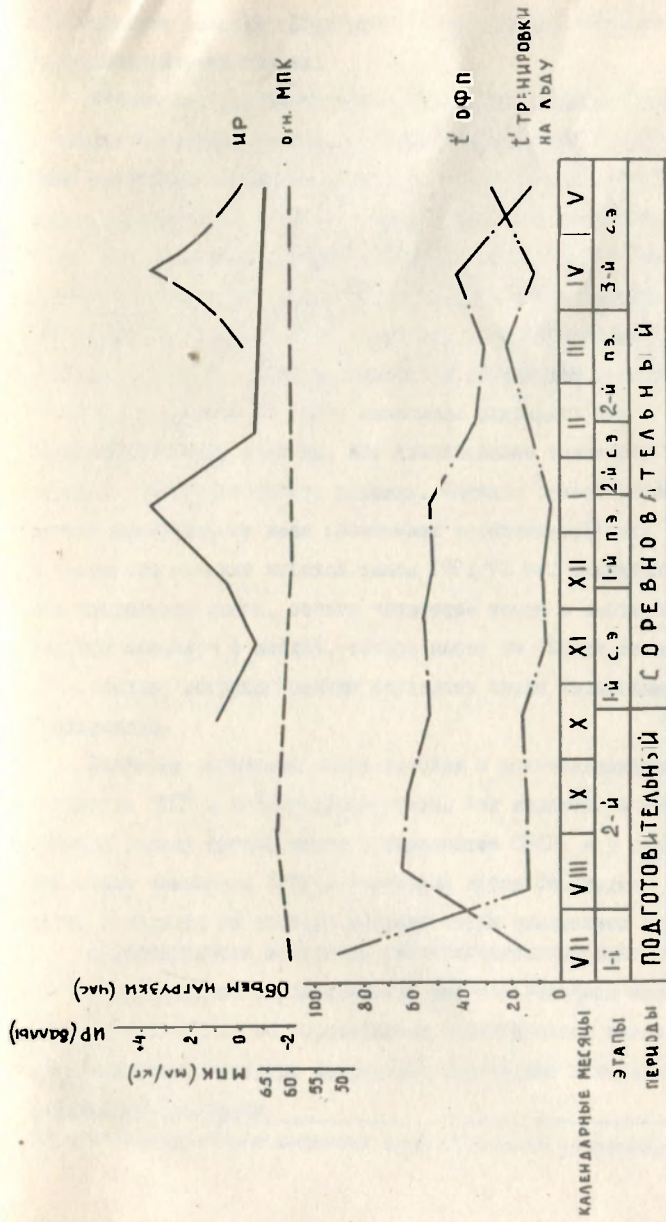
Уровень МПК и МПК/кг в экспериментальной и контрольных группах в начале и конце эксперимента^{х)}

Статистические показатели	В начале эксперимента:		В конце эксперимента:		разница (МПК/кг)
	МПК : л/мин.	МПК/кг : мл/кг	МПК : л/мин.	МПК/кг : мл/кг	
<u>Экспериментальная группа</u>					
\bar{X}	4521	59,23	5111,3	66,8	+7,57
S	431,0	5,382	597,6	5,9	0,67
<u>1 контрольная группа</u>					
\bar{X}	4475,5	58,5	4713,4	60,76	+2,26
S	440,8	5,3	531,8	5,61	0,31
<u>2 контрольная группа</u>					
\bar{X}	5090,1	65,9	4750,0	61,2	-4,7
S	527,8	5,5	163,3	2,9	2,6

Увеличение абсолютного и относительного МПК оказалось достоверным только лишь в экспериментальной группе. В первой контрольной группе это увеличение недостоверно. Во второй контрольной группе произошло достоверное снижение абсолютного МПК.

Сравнение взятых показателей игровой деятельности (сумма собственных атак и их эффективность, сумма атак противника и их эффективность, коэффициент "превосходства") в начале и конце эксперимента показывает, что в экспериментальной группе произошло значительное увеличение игровой активности с одновременным улучшением показателей эффективности игровой деятельности. Во второй контрольной группе, наоборот, игровая активность и эффективность игровой деятельности в общей тенденции уменьшалась. Сравнение сдвигов по результатам выполнения тестовых упражнений экспериментальной и контрольных групп также

х) - физиологические обследования проводились при участии А.А.Гуминского и О.С.Елизаровой.



Р и о . I Динамика нагрузок, относительного МПК и игровой результативности (ИР) команды "ЖС" в сезоне 1971/72гг.

(с.э.-собственно-соревновательный этап; п.э.- промежуточный этап)

подтверждает большую эффективность построения тренировки по плану экспериментальной группы.

Заключительная часть исследования, предусматривавшая опытную проверку некоторых сторон построения тренировки в годичном цикле, была проведена в команде мастеров "КС" в сезоне 1971/72 гг. Исследования проводились непосредственно в реальных условиях спортивной практики. В разработанном плане годичного цикла тренировки были учтены основные прикладные выводы из предыдущих исследований. Реализация намеченного плана построения годичного цикла тренировки привела к увеличению уровня аэробных возможностей хоккеистов в подготовительном периоде (в среднем на 12%), позволила сохранить его в течение всего соревновательного периода, что положительно сказалось на устойчивости игровой работоспособности команды. Команда сумела относительно стабильно выступить на всем протяжении соревновательного периода (рис Ix). В целом она провела игровой сезон 1971/72 гг. значительно сильнее, чем предыдущий сезон, заняла четвертое место в первенстве СССР (в предыдущем сезоне - 6 место), - второе место на "Кубке Звезд", игроки команды в составе сборной команды студентов стали чемпионами Всемирной Универсиады.

Основные положения наших выводов и рекомендаций использовались в команде "КС" и в последующие годы. Как известно, в сезоне 1972/73 гг. команда заняла третье место в первенстве СССР, а в сезоне 1973/74 гг. она стала чемпионом СССР и завоевала кубок Советского Союза. Помимо этого 8 человек из состава команды стали чемпионами мира и Европы.

В совокупности материалы экспериментально-практических исследований подтверждают справедливость рабочей гипотезы исследования и позволяют говорить об определенной эффективности намеченных подходов к оптимизации структуры макроцикла тренировки в хоккейных командах высокой квалификации.

x) - штрих-пунктиром выделены игры Всемирной универсиады.

ВЫВОДЫ

1. Современный хоккей характеризуется значительным увеличением объема двигательных действий хоккеистов во всех игровых амплуа в единицу времени. Количество выполненных "тройкой" нападающих основных технико-тактических действий (передачи, обводка, броски, добивание, силовое единоборство и т.п.) в одном игровом эпизоде постоянно увеличивается (с 7-8 в 1969г. до 13-15 в 1972 г.) Соревновательный период у хоккеистов высокого класса длится более 8 месяцев, в течение которых они участвуют более, чем в 100 официальных играх. В этих условиях значительно возрастает роль факторов, обеспечивающих высокую игровую работоспособность хоккеистов и усложняется процесс управления ею в длительном соревновательном периоде. Специальная литература по хоккею пока еще не дает достаточно обоснованных данных для решения этой проблемы.

2. При оценке игровой работоспособности хоккеистов важную информацию можно получить, анализируя уровень следующих показателей, взятых в динамике:

а) двигательный режим хоккеистов в игре, оцениваемый по количеству и соотношению действий, выполненных в максимальном темпе, среднем темпе и на прокате по инерции;

б) "игровой активности", оцениваемой по суммарному количеству собственных и сорванных атак;

в) "игровой результативности", определяемой разностью между заброшенными и пропущенными шайбами, взятых с учетом коэффициента игровой результативности /КИР/;

г) ЧСС в игровых эпизодах и в паузах отдыха между ними;

Существует определенная статистическая взаимосвязь между указанными показателями игровой работоспособности и результатом игры. Коэффициент корреляции между занятым командой местом на первенстве мира и

первенстве СССР, с одной стороны, и двигательным режимом в максимальном темпе, суммой положительных атак (атаки, закончившиеся броском по воротам) и игровой результативностью, с другой - равны соответственно (0,33-0,94-0,87). Отмечается также тесная статистическая связь между суммой относительного МПК троек нападающих и их игровой активностью. Колебание относительного МПК в течение сезона коррелирует с показателями игровой активности и игровой результативности. Вне зависимости от класса команды, максимальная ЧСС во всех игровых эпизодах приближается к одной и той же величине - 200 уд/мин.; однако чем выше класс команды, тем большее время игровых эпизодов при ЧСС выше 180 уд/мин. В командах различного класса время игровых эпизодов при ЧСС 180 уд/мин. снижается от периода к периоду.

3. Обнаруженные в исследовании индивидуальные величины МПК хоккеистов-мастеров в некоторых случаях уступают показателям МПК хоккеистов I спортивного разряда, получивших широкую общую и специальную физическую подготовку, что свидетельствует о недостаточной эффективности в данном отношении применяемых средств и методов в тренировке хоккеистов высокой квалификации. Динамика МПК, игровой активности и игровой результативности имеет в соревновательном периоде значительное колебание. В частности, отмечается явная тенденция снижения указанных показателей к концу первого собственно-соревновательного этапа.

4. Распространенной тенденцией динамики нагрузок в большинстве команд, отрицательно влияющих на устойчивость игровой работоспособности в в соревновательном периоде являются:

а) форсированный рост тренировочных нагрузок в подготовительном периоде тренировки;

б) резкое сокращение общего объема тренировочных нагрузок /по нашим данным до 50% с началом календарных игр;

в) недостаточное расширение состава средств и объема тренировочных нагрузок в "промежуточных" мезоциклах (МЭЦ);

г) нерегулярное использование средств, направленных на поддержание общей работоспособности хоккеистов в соревновательном периоде.

5. К числу существенных черт рационального построения годового цикла тренировки, позитивно влияющих на динамику исследованных показателей игровой работоспособности хоккеистов, относятся:

- включение в подготовительном периоде значительного объема нагрузок (в условиях исследования до 30%), имеющих высокую кислородную "стоимость" (80-90% от МПК);

- сохранение основной части объема нагрузок, достигнутого в подготовительном периоде, на первом этапе календарных игр;

- использование в течение соревновательного периода (в большинстве его микроциклов) специально-подготовительных и общеподготовительных упражнений, направленных на комплексное развитие скоростно-силовых способностей и общей работоспособности;

- выделение в структуре длительного соревновательного периода "промежуточных" этапов (мезоциклов), характеризующихся значительным расширением состава общеподготовительных и специально-подготовительных средств и увеличением общего объема тренировочных нагрузок (до 80-90% относительно подготовительного периода);

- соблюдение непрерывности тренировки, в том числе и во время переходного периода.

Детальные практические рекомендации, вытекающие из настоящего исследования, изложены в тексте диссертации.

Работы, опубликованные по теме диссертации

- 5602
1. Решающее условие. "Спортивные игры", № 5, 1970г.
 2. Оценка аэробных возможностей и средств их повышения у хоккеистов. Научная информация по проблемам подготовки спортсменов высшего класса. (в соавторстве) М.1970г
 3. Оценка тренировочных средств соревновательного периода и результаты их использования в целях повышения работоспособности у хоккеистов. Научная информация /в соавторстве/ М.1971 г.
 4. О роли МПК в хоккее. Материалы XII Всесоюзной конференции по физиологии, морфологии, биомеханике и биохимии мышечной деятельности /в соав./ Львов, 1972г.
 5. Круговая тренировка. "Футбол-Хоккей" № 43, 1972г./совместно с Б.П.Кулагиним/.
 6. Переходный период. "Футбол-хоккей" № 20, 1973 г. /совместно с Б.П.Кулагиним/.
 7. Об особенностях построения соревновательного периода у хоккеистов высших разрядов. Сборник научных трудов. М.1974г.

Материалы диссертации доложены

На Всесоюзных конференциях тренеров хоккейных команд класса "А" в 1970, 1971, 1972 и 1973 г.г.

На республиканском семинаре тренеров по хоккею Латвийской ССР. (8-9 мая 1974 г.)

