

На правах рукописи

О. Я. АЛТБЕРГ

**ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССА ИНТЕНСИФИКАЦИИ
ТРЕНИРОВОЧНЫХ И СОРЕВНОВАТЕЛЬНЫХ
НАГРУЗОК ДЛЯ БАСКЕТБОЛИСТОВ ВЫСШИХ
РАЗЯДОВ**

(13.734 — 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

ТАРТУ, 1971

Работа выполнена на кафедре спортивных игр (зав. — заслуженный деятель физической культуры и спорта Латвийской ССР, доцент А. М. АЙЛИС) Латвийского государственного института физической культуры (ректор — заслуженный деятель физической культуры и спорта Латвийской ССР, кандидат педагогических наук, доцент В. Д. МАКСИМОВ).

Научный руководитель: мастер спорта, кандидат педагогических наук И. Н. ПРЕОБРАЖЕНСКИЙ.

Официальные оппоненты: доктор медицинских наук Р. Х. ЦУППИНГ, кандидат педагогических наук Х. К. АУНИН.

Ведущее учреждение: Литовский государственный институт физической культуры.

Автореферат разослан «23» марта 1971 г.

Защита диссертации состоится «23» апреля 1971 г. на заседании совета медицинского факультета Тартуского Государственного университета по присуждению ученых степеней в области физической культуры и спорта (г. Тарту, ул. Юликооли, главное здание ТГУ).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ТГУ.

И. Маароос
Ученый секретарь ТГУ (И. МААРООС)

Чрезвычайно высокий уровень современного спорта требует изучения спортивной деятельности с научных позиций. В последние годы советские ученые дали принципиально новое изложение научно-методической основы современной системы спортивной тренировки, которые основываются на исследованиях как в области педагогики, так и в области биологии (А. В. Коробков, 1966; В. М. Зациорский, 1966; Л. П. Матвеев, 1967; Н. Г. Озолин, 1970).

Исследования проводились главным образом в циклических видах спорта; ациклические виды спорта, в том числе и спортивные игры, исследованы меньше.

Одной из главных тенденций развития баскетбола является непрерывный прирост интенсивности игры. В баскетболе интенсивность нагрузки главным образом определяется по мощности физической работы и воздействующим на нее факторам — эмоциональной напряженности и координационной сложности упражнения. В настоящее время существует несоответствие между баскетболом в условиях соревнований и баскетболом в условиях тренировок. Не разработаны научно-обоснованные критерии оценки интенсивности. Если нет возможности определить величину интенсивности, то, следовательно, затрудняются возможности ее увеличения.

В настоящее время имеется достаточное количество литературных и научных данных, а также опыта, чтобы можно было разработать рекомендации по интенсификации процесса тренировок и конкретные предложения для оценки интенсивности занятий в баскетболе.

При такой оценке состояния вопроса, мы поставили в настоящей работе следующие задачи:

1. Уточнить методические и организационные пути интенсификации тренировочного процесса.

2. Разработать объективные, научно обоснованные критерии и методы оценки интенсивности отдельных упражнений и занятий с баскетболистами высших разрядов, в целом.

3. Разработать систему типовых упражнений по интенсивности.

4. Дать практические рекомендации для совершенствования тренировок баскетболистов высших разрядов.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ И ПОСТАНОВКА ВОПРОСА

Современный баскетбол требует, чтобы игроки имели отличную психологическую и физическую подготовку (кондицию). Приемы техники современный баскетболист должен выполнять безукоризненно и точно, как во время передвижения на максимальной скорости, так и после долгой, изнурительной физической и психической нагрузки (Д. Д. Донской, И. Н. Преображенский, М. Л. Украин, 1967 и др.). В области тактики чаще всего преобладают активные, агрессивные системы игры (Н. В. Семашко, 1961; E. Hager, 1962, 1968; S. Mrazek, L. Dobry, 1963; N. W. Nitchman, 1963, 1967, 1969; А. Алачачян, 1965; С. Башкин, 1966; З. Кожевникова, Ю. Портных, 1966; С. Стонкус, 1966; В. А. Кудряшов, А. А. Харазянц, 1968; С. С. Спандарян, 1969 и др.).

Динамика игры возрастает быстрее физических возможностей баскетболиста. Все больше появляется команд, которые используют планомерную замену игроков для сохранения высокого темпа игры. В. А. Шаблинский (1960) установил оптимальный режим для игрока: 8—12 мин. игры, 3—10 мин. отдыха. Но сейчас более подвижных баскетболистов тренеры заменяют через 6—8 мин. игры.

Средствами интенсификации тренировок являются специально подобранные упражнения и методы их применения.

При подборе или разработке упражнений, тренеры признают определенные предпосылки и факторы, которые создают благоприятные возможности для достижения большой интенсивности (сопротивление, отягощение, тренажеры), но на практике в процессе тренировок их мало используют.

Из методов спортивных тренировок, предъявляющих функциональным возможностям организма очень высокие требования, Л. П. Матвеев (1967) такими признает методы интервального упражнения и соревновательный метод.

Хотя исследование метода интервальной тренировки проведено главным образом по видам спорта с циклической структурой движений, интервальная тренировка нашла почитателей также и среди ациклических видов спорта, в том числе в баскетболе (D. L. Hanson, 1965; H. R. Wissel, 1967 и др.). На занятиях по баскетболу тренеры часто включают элементы интервальной тренировки, но в целом этот метод используют редко. По вопросу о характере отдыха в интервальных тренировках в практике и в литературе находим рекомендации активного отдыха (Б. В. Таварткиладзе, 1962; М. Д. Доун, 1966 и др.).

Соревновательный метод в тренировках по баскетболу применяется как стимулирующий фактор для совершенствования игровых приемов и взаимодействия во время выполнения упражнений, а также для создания в тренировках условий, отвечающих условиям соревнования (В. А. Кеу, 1963 и др.).

В практике применяются и другие методы, повышающие интенсивность занятий. Метод сопряженных воздействий для легкой атлетики разработал М. Б. Дьячков. Тренеры по баскетболу переняли этот метод. С игроками сборной СССР его использовал А. Я. Гомельский (1968, 1969). Зарубежные специалисты советуют применять организационно-методическую форму занятий — круговую тренировку, как для физической (M. Scholich, 1965 и др.), так и для технической подготовки баскетболистов (F. A. Lindburg, 1963 и др.). Исследования о применении круговой тренировки проводят и советские тренеры (А. Рысс и др.).

По вопросу интенсификации занятий, тренеры по баскетболу в своей практической работе только экспериментируют. Накопленный опыт еще не обобщен. Отсутствуют рекомендации о внедрении в практику более интенсивных методов тренировки и о выполнении упражнений в максимальном темпе.

Исходя из анализа литературы и состояния проблемы в практике, мы считаем целесообразным создать систему оценки интенсивности, что в свою очередь, дало бы возможность интенсифицировать спортивную подготовку баскетболистов.

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

Для решения задач работы были использованы следующие методы исследований:

- 1) педагогические наблюдения;
- 2) анализ собственного педагогического опыта;
- 3) эксперимент для оценки интенсивности контрольных упражнений с использованием радиотелеметрической аппаратуры;
- 4) анкетный опрос.

Для точной обработки и сравнения полученной информации были использованы методы статистики.

В период с 1964 по 1968 год были проведены **педагогические наблюдения** во время соревнований и тренировок баскетболистов для установления направлений и тенденций развития игры и их отражения в процессе тренировок. Велись четыре способа записи со следующими задачами:

- 1) определить параметры перемещения баскетболистов во время игры;
- 2) выявить количество применяемых приемов баскетболистов во время тренировок и соревнований;
- 3) выявить, какие разновидности приемов во время игры применяют баскетболисты;
- 4) выявить количество прыжков и каким способом они выполняются во время игры.

Нами был использован метод **анализа собственного педагогического опыта** на основании двадцатилетней тренерской работы (1949—1968) со сборными командами Латвийской ССР и командами мастеров по баскетболу (женская команда ТТТ и мужская — ВЭФ). Были изучены документы перспективного, текущего и оперативного планирования, журналы учета и тренерские дневники, итоговые таблицы технических протоколов соревнований.

Эксперимент для оценки интенсивности работы при выполнении контрольных упражнений. В качестве функционального параметра была избрана частота сокращений сердца (ЧСС) в минуту, т. к. ЧСС является отличным показателем интенсивности производимой работы (М. Б. Раскин, В. С. Фарфель, 1949; P. V. Karpovich, 1950; K. Karrasch, E. A. Müller, 1951; G. A. Bergeron, 1954; Л. Н. Хоцянов, Р. Г. Лейтес, 1958; А. Мар-

косян, 1958; П. Monod, 1960; G. Kaminsky, 1960; С. П. Летунов, Р. Е. Мотылянская, 1968; Д. Б. Шмульян, 1969; и др.).

Связь между интенсивностью физической работы и ЧСС не имеет абсолютного характера. На ЧСС влияют многие факторы. Как главные в литературе упомянуты: возраст, пол, спортивное мастерство и тренированность, прежыжающая нагрузка, использованная пища, климатические условия и эмоциональное состояние (Е. Н. Christensen, 1931; Р. О. Astrand, J. A. Ryhmig, 1954; В. И. Крижановский, 1955; Н. Mellerowicz, 1956; А. Ц. Пуни, 1959; А. А. Виру, 1965; S. Israel, 1968 и др.). Разрабатывая методику и организацию эксперимента, мы старались уменьшить влияние упомянутых факторов, создавая стандартные условия для всех опытов. Для регистрации ЧСС нами был избран радиотелеметрический способ исследования. Использовалась одноканальная аппаратура, созданная сотрудниками сектора лесной механизации научно-исследовательского института лесохозяйственных проблем Латвийской ССР (Я. В. Межалс, 1962, 1963). Для наших исследований аппаратуру переоборудовали инженеры этого института В. А. Лапанс и А. И. Булиньш.

Вся радиотелеметрическая система состоит из прибора пациента, приемника и тахометра ЧСС. Вес прибора пациента — 280 г, что является достаточно малым, чтобы не оказывать ощутимого влияния на ЧСС спортсмена. Радиус действия радиотелеметрической системы составляет 250—500 м.

Методика эксперимента. Исследуемому прикрепляют передающую систему (прибор пациента) радиотелеметрической аппаратуры. Во время опыта он выполняет упражнения, предусмотренные программой эксперимента. Приемная система (приемник и тахометр) непрерывно регистрирует ЧСС баскетболиста. Полученные параметры записываются в протоколе.

Ввиду того, что в баскетболе имеются очень много упражнений, а эксперимент является трудоемким (одновременно имеется возможность проверить только одного спортсмена), необходимо было установить самые характерные контрольные упражнения. При отборе этих упражнений нами были использованы анализ литературы, результаты записей и собственный педагогический опыт. Всего нами изучено 1250 упражнений. Из них были отобраны 20 (типовых). Чтобы была возможность более подробно подразделять действия с большими разновид-

ностями (например, прыжки можно выполнять как высотой 5 см, так и 70 см), часть из них были распределены на несколько вариантов. Общее число используемых упражнений вместе с вариантами — 37. Упражнения мы сгруппировали по принадлежности к технической и тактической подготовке (игровые упражнения).

Испытуемый должен был выполнять каждое упражнение в трех различных темпах: в умеренном, в большом и максимальном. Для большинства упражнений, темп выполнения которых можно измерить числом или скоростью перемещения, были разработаны критерии оценки темпа — показатели темпа.

Показатели темпа и система продолжительности выполнения упражнений в зависимости от темпа, были разработаны в предварительном этапе эксперимента.

Организация эксперимента. Эксперимент во время тренировочных занятий проводила бригада в составе двух человек. Один член бригады (инженер) подготавливал радиотелеметрическую аппаратуру для опыта, своевременно прикреплял к исследуемому прибор пациента. Во время эксперимента в его обязанности входила регулировка аппаратуры. Второй член бригады (протоколист) нес ответственность за регистрацию ЧСС в протоколе эксперимента. Такая организация эксперимента и обстоятельство, что информация о реакции организма спортсмена, полученная радиотелеметрическим путем, была срочной и объективной, дала возможность одновременно применить метод педагогического исследования — оценку пригодности данного упражнения для увеличения интенсивности тренировки.

Для того, чтобы имелась возможность обеспечения одинаковых условий во время всех опытов, при организации эксперимента были соблюдены следующие предпосылки:

- 1) эксперимент происходит в помещении при температуре 14—18°C;
- 2) в период эксперимента режим тренировки для всех исследуемых является одинаковым;
- 3) эксперимент производят с 10.00 до 13.00 и с 17.00 до 20.00;
- 4) для исследуемого в день эксперимента конкретная тренировка является первой;
- 5) интервал между началом тренировки и последним приемом пищи должен быть не менее 2-х часов.

Для того, чтобы была возможность разрешить эту задачу, первоначально пришлось решать вопросы, связанные с оптимальной продолжительностью упражнений для нагрузок различной интенсивности и с возможностью разработки объективных критериев оценки темпа при выполнении контрольных упражнений. Именно поэтому следовало эксперимент по конкретным задачам подразделить на два этапа.

На подготовительном эксперименте (1963—1964) в опытах участвовали баскетболисты различного пола, возраста и спортивной подготовленности. Данные, полученные во время проведения 35 экспериментов, дали возможность успешно решить поставленные вопросы.

По данным о ЧСС баскетболистов — 1) во время процесса вработывания, 2) при устойчивом состоянии, 3) под воздействием утомления, 4) в период восстановления — нами разработана система определения продолжительности контрольных упражнений технической подготовки в зависимости от темпа выполнения:

- | | |
|------------------|--|
| при максимальном | — 1 до 2 мин. в сериях (15—30 сек. работа, 10—20 сек. отдыха); |
| при большом | — 1,5 до 2 мин. непрерывная работа; |
| при умеренном | — 2 до 3 мин. непрерывная работа. |

Для игровых упражнений (из-за переменности интенсивности) был установлен более длительный период выполнения:

- | | |
|------------------------|------------------|
| при максимальном темпе | — 1,5 до 2 мин., |
| при большом темпе | — 2,5 до 3 мин., |
| при умеренном темпе | — 4 до 5 мин. |

Нами установлено, что критерии оценки темпа можно выработать только для тех контрольных упражнений, действия которых можно измерить. Такими являлись большинство упражнений технической подготовки. Единицы и способ измерения выбирали по возможности простым. Для упражнений, при выполнении которых участники перемещались, определяли расстояние перемещения в единицу времени (м/сек.). Темп выполнения приемов техники, измеряли количеством приемов в единицу времени (число/мин.). Если исследуемый выполнял прием техники в движении, то устанавливали оба параметра.

Критерии оценки или показатели темпа разработаны для всех трех скоростей выполнения: умеренной, большой и макси-

мальной. Для игровых упражнений и отдельных упражнений технической подготовки, численные показатели темпа разработать не было возможности. При выполнении этих упражнений темп оценивали субъективно.

Главный эксперимент — регистрация ЧСС баскетболистов радиотелеметрическим путем непосредственно во время занятий проводился с октября 1965 года по январь 1968 года.

Участники — 13 активных баскетболистов в возрасте от 20 до 31 года, игроки команды мастеров, имеющие следующие спортивные разряды: 1 заслуженный мастер спорта СССР, 12 мастеров спорта СССР. Все участники практически здоровые, у всех установлена брадикардия сердца (ЧСС в состоянии покоя 42—57).

Эксперимент проводился непосредственно во время командной тренировки. Занятия начинались стандартизированной вводящей частью (10 мин.), после которой исследуемый спортсмен отдыхал, пока его ЧСС восстанавливалась до 90. Тогда исследуемый, совместно с другими, выполнял контрольные упражнения. Продолжительность выполнения определялась по разработанной системе в предварительном этапе эксперимента. После выполнения каждого упражнения следовал интервал отдыха. Остальные участники команды в это время упражнялись в выполнении бросков. Количество контрольных упражнений во время тренировки было 3—5. Длительность части занятий, в течение которой проводился эксперимент (включая разминку) 25—30 мин.

Наряду с задачами исследований, во время тренировки приходилось решать непосредственно задачи по подготовке к соревнованиям. Поэтому, составляя программу выполнения контрольных упражнений, мы отказались от выполнения упражнения в тех случаях, когда, разрабатывая критерии оценки интенсивности, можно было обойтись вычислением.

Каждый участник эксперимента принимал участие в 8—10 опытах. Общее количество опытов — 114. Всего произведено 897 измерений ЧСС баскетболистов. Кроме среднего арифметического для каждого контрольного упражнения были вычислены его стандартное отклонение и коэффициент вариации. Нами была произведена проверка математически-статических вычислений. Для этой цели использовали *t*-критерий Стюдента. Проверка показала, что истинное значение не отличается от вычисленного среднего арифметического с гарантией

при вероятности 90% не более, чем на 2,5%, а с гарантией 99% не более, чем на 4,5%.

Наибольшая средняя ЧСС установлена при игре один против одного (1:1) на один щит ($172,2 \pm 6,9$) и при двухсторонней игре ($172,2 \pm 8,8$). Наименьшая средняя ЧСС установлена при выполнении штрафных бросков ($86,9 \pm 2,1$). Если упражнение выполняется в большом темпе, то средняя ЧСС basketболистов, главным образом, находится в пределах от 130 до 150, если в максимальном темпе — от 165 до 170.

Наибольшее стандартное отклонение установлено при выполнении передач в прыжке $\pm 9,4$, наименьшее — при выполнении передач с места $\pm 1,1$. Главным образом стандартные отклонения находятся в пределах от ± 4 до ± 6 . Соответствующие данные о коэффициентах вариации следующие: максимальный — 6,7%, минимальный — 1,2%, в среднем от 3 до 5%.

Чтобы убедиться, как данные ЧСС basketболистов, полученные радиотелеметрическим путем, соответствуют общепринятому представлению о трудности контрольных упражнений, нами был проведен опрос специалистов (1967 г.). На основе средних величин исследования ЧСС и опроса, мы сгруппировали эти упражнения по степени трудности выполнения. Образовались три последовательности чисел или три совокупности, которые составлены в порядке рангов (мест) от 1 до 26:

последовательность I — по ЧСС basketболистов;

последовательность II — по ответам игроков;

последовательность III — по ответам тренеров.

Для определения связи между тремя последовательностями чисел, мы применяли метод математической статистики — корреляцию рангов. Из коэффициентов корреляции рангов нами выбран коэффициент Спирмена. Вычисленные коэффициенты корреляции (0,953; 0,949; 0,932) дают нам основание заключить, что корреляция (связь) между последовательностями чисел: во-первых, положительна, так как малыми рангами одной последовательности соответствуют малые ранги другой последовательности, а большим — большие; во-вторых, связь значима. Согласно оценке объективности корреляции П. Ф. Рокицкий (1964), корреляция является тесной, если она не меньше 0,7, но во всех трех наших случаях она значительно выше ($\leq 0,932$).

Для установления величины выборочной ошибки, нами была использована таблица XXVIII «Критические значения

выборочного показателя корреляции рангов r_s » (В. Ю. Урбах, 1964, 401). Выяснилось, что вероятность отсутствия корреляции между последовательности I, II и III менее 1%. Эта возможность очень незначительна и поэтому мы имеем право заключить: при помощи метода корреляции рангов математически доказано, что существует тесная связь (корреляция) между данными ЧСС баскетболистов, полученными радиотелеметрическим путем и оценкой специалистов.

Проведенный эксперимент дает нам возможность прийти к заключению, что уровень изменений ЧСС баскетболистов высших разрядов прямо пропорционален выполненной физической работе. Реакция ЧСС баскетболистов на выполняемую работу является достаточно быстрой — чем более интенсивна нагрузка, тем быстрее происходят процессы вратывания. Также и период восстановления зависит от величины нагрузки — при больших нагрузках он более продолжителен. Устойчивое состояние установлено только при выполнении упражнений с циклическим характером движений (например, совершенствуя передачи). В игровых упражнениях устойчивое состояние не устанавливается, но ЧСС баскетболистов все-таки в некоторых пределах находится в зависимости от общего темпа.

Максимальная средняя ЧСС баскетболистов находится близко, а все-таки не превышает уровень критической ЧСС — верхний предел экономичной работоспособности кровообращения. Большинство авторов (Е. Н. Christensen, 1931; В. Balke, 1954; Н. Mellerowicz, 1956; М. С. Malhotra а. о. 1963; L. Bassan, 1967; С. П. Летунов, Р. Е. Мотылянская, 1965) критической ЧСС признают 180—200.

Эксперимент выявил несколько закономерностей:

1. Индивидуальная вариативность ЧСС исследуемых, которая в состоянии покоя составляла 9,3%, при нагрузках уравнивалась до 3—5%. Из сказанного вытекает, что не следует оценивать интенсивность нагрузки процентуальным приростом по сравнению с ЧСС исследуемого в состоянии покоя.

2. При выполнении упражнений нагрузку определяет главным образом интенсивность работы — темп выполнения ее, а в меньшей степени — способ выполнения данного упражнения.

3. Для упражнений, при выполнении которых баскетболисты перемещаются, соответствие между темпом и интенсивностью выполняемой физической работы следующее: при максимальном темпе интенсивность работы — максимальная или

субмаксимальная, при большом темпе — большая и при умеренном темпе — умеренная или малая. Но для упражнений, при выполнении которых баскетболисты не перемещаются, подобная связь между темпом и интенсивностью выполняемой работы выявляется в меньшей степени.

Педагогические наблюдения и специальные опыты во время эксперимента дали нам возможность уточнить оптимальную продолжительность выполнения упражнения в максимальном темпе:

1) для упражнений технической подготовки — 2 до 4 мин. в сериях (15—30 сек. работы, 10—20 сек. отдыха) с повторением от 3 до 5 раз;

2) для игровых упражнений, если имеются только совсем короткие естественные спады темпа (переходы из защиты в нападение и наоборот, введение мяча в игру и т. д.) — 3 до 4 мин.;

3) для игровых упражнений, если имеются естественные перерывы (замены игроков, выполнение штрафных бросков и т. д.) — 8 до 12 мин.

ТАБЛИЦЫ ОЦЕНКИ ИНТЕНСИВНОСТИ НАГРУЗКИ В БАСКЕТБОЛЕ

Учитывая линейную связь между интенсивностью работы и ЧСС до критического уровня (180—200), полученные средние данные ЧСС при выполнении контрольных упражнений, нами были выражены в условных баллах по следующей системе: 1) оценку начали от низшей ЧСС (86,9); 2) в качестве интервала между баллами мы выбрали 5 сокращений сердца.

Чтобы можно было определить интенсивность при выполнении других упражнений, основываясь на данных исследований, были произведены математические вычисления. Полученные данные сгруппированы в две таблицы для оценки интенсивности. Ввиду того, что обе таблицы вместе дают возможность определить интенсивность всех упражнений по баскетболу, то мы их назвали «универсальными таблицами оценки интенсивности».

В табл. 1 обобщены компоненты, необходимые для вычисления интенсивности упражнений технической подготовки: перемещения (1—4); владение мячом, выполняемое на месте

Оценка интенсивности упражнений технической подготовки в баллах

№ п/п	Компоненты	Единица измерения темпа	Показатели темпа при			Интенсивность в баллах при		
			T ₁	T ₂	T ₃	T ₁	T ₂	T ₃
I. Перемещение								
1	Ходьба	м/сек	1	2,5	4-5	2	5	9
2	Бег	—	2,5	5	7-8	5	10	17
3	Передвижение приставным шагом	число/10 сек.	15	20	30	5	9	15
4	Прыжки высотой 10 см	—	10	20	30	6	10	17
4а	То же, высотой 25-30 см	—	6	13	20	6	10	17
4б	То же, высотой 40-50 см	—	3	6	10	6	10	17
II. Владение мячом								
5	Передача с места на расст. 3 м	—	6	12	18-20	1	6	10
5а	То же, на расст. 5 м	—	4	9	13-15	1	6	10
5б	То же, на расст. 14 м	—	2	5	6-7	1	6	10
6	Броски с места на расст. 1 м	—	3	6	9	1	2	6
6а	То же, на расст. 3 м	—	2	4	6	1	2	6
6б	То же, на расст. 6 м	—	1	2	3-4	1	2	6
7	Ведение на месте	—	независимо от темпа			1	1	1
III. Дополнительные факторы								
8	Сопровождение, отягощение	—	малое			1	2	4
9	Соревнование	—	независимо от темпа			1	1	1

Примечания: 1. Обозначения темпа: T₁ — умеренный для (обучения); T₂ — большой (для совершенствования); T₃ — максимальный (для совершенствования).

2. Во всех численных выражениях, которые даны «от»-«до», меньшее число является показателем для женщин, а большее — для мужчин.

(5—7), дополнительные факторы: сопротивление, отягощение (8) и соревнование (9).

Большая часть из показателей темпа получены во время наших опытов. Для остальных компонентов для мужчин и для всех компонентов для женщин показатели темпа были установлены по данным специальной проверки.

В табл. 1 оценка интенсивности приемов владения мячом дана только для выполнения их на месте. Чтобы получить оценку интенсивности выполнения приема в движении, надо суммировать баллы за способ передвижения и за выполнение данного приема. Максимальная оценка интенсивности упражнения технической подготовки — 18 баллов.

Таблица 2

Оценка интенсивности игровых упражнений в баллах

№№ п/п	Компоненты	Интенсивность в баллах при		
		T ₁	T ₂	T ₃
I. Игровые упражнения				
1	Игра на один щит 1 : 1	6	14	18
2	То же, 2 : 2	8	13	17
3	То же, 3 : 3	7	12	17
4	То же, 5 : 5	7	11	16
5	Двухсторонняя игра	9	14	18
II. Дополнительные факторы				
6	Численное меньшинство	1	1	1
7	Контрольная игра	1	1	1
8	Календарная игра	2	2	2
9	То же, решающая	3	3	3

В табл. 2 помещены главные игровые упражнения: четыре при игре на один щит (1—4) и двухсторонняя игра (5). Темп определяется субъективно:

T₁ — если нападение и защита пассивны;

T₂ — если активность нападения и защиты являются переменными, или одна система является активной, а вторая — пассивной;

T₃ — если нападение и защита являются активными.

В табл. 2 с порядковыми номерами 6—9 приведены дополнительные факторы, которые оказывают воздействие при любом темпе выполнения. Полученные данные оценки соревнования показали, что во время календарных, особенно решающих игр, ЧСС баскетболистов выше, нежели при такой же физической нагрузке во время контрольных игр. Такое заключение сходится также с данными литературы (Н. Н. Яковлев, 1955; В. В. Розенблатт, 1967; А. А. Виру, 1968; Ф. Генов, П. Коларски, 1968; И. С. Пиралишвили, 1968; Р. М. Бахмалиев, 1968; V. Minarovjeh, 1968, 1969; Л. В. Костикова, 1969 и др.). Оценка интенсивности с помощью табл. 2 проводится так же, как по табл. 1. Возможная максимальная оценка интенсивности — 22 балла (решающая календарная игра в численном меньшинстве, применяя активные системы защиты и нападения).

Таблицы дают возможность подсчитывать интенсивность выполнения любого упражнения по баскетболу. Но использование на практике универсальных таблиц требует, чтобы в них хорошо ориентировались, а также производили математические вычисления. Эти факторы, в свою очередь, требуют времени. Поэтому, чтобы тренер-практик имел возможность уменьшить затрату времени, мы разработали систему типовых упражнений по уровню интенсивности или рабочую таблицу (табл. 3).

Рабочая таблица является развернутым вариантом универсальных таблиц, в ней систематизированы наиболее часто применяемые упражнения и вычислены оценки в баллах интенсивности. В рабочей таблице введен дополнительный ориентир — оптимальное число участников на один мяч. Показатели темпа как в табл. 1.

Даны правила применения рабочей таблицы. Оценку интенсивности на занятиях может производить 1 человек. Ведется хронометраж занятий. Регистрируется содержание и продолжительность упражнений (перерывов) с точностью до полной минуты, а также темп выполнения каждого упражнения. Вычисленные нагрузки проводятся в следующей последовательности:

- 1) интенсивность упражнения,
- 2) объем каждого упражнения,
- 3) общий объем занятия,
- 4) средняя интенсивность занятия.

По ним можно вычислить объем нагрузки и среднюю ин-

шения, в меньшей — темпом выполнения приемов, но в еще меньшей степени — структурой приемов. Все-таки, было бы очень ошибочно интенсифицировать тренировки по баскетболу только увеличивая скорость передвижения. Таким образом была бы потеряна логическая связь между главными компонентами игры: с одной стороны — физической подготовкой, и с другой — техникой и тактикой. Точное и безукоризненное выполнение приемов техники, при перемещении на максимальной скорости, является одной из главных предпосылок современного баскетбола. На основании такой физической и технической подготовки создается тактика современного баскетбола. Поэтому процесс интенсификации баскетбольных занятий должен быть широким и единым.

Следует применять различные способы интенсификации: увеличивая темп перемещения, увеличивая темп выполнения приемов, применяя сопротивление и отягощение. Выбор способа интенсификации зависит от периода спортивной тренировки.

Средствами интенсификации занятий являются соответственно подобранные упражнения и методы их использования.

Наши исследования подтверждают, что выбирая или разрабатывая упражнения для достижения большой и максимальной интенсивности, следует соблюдать условия о максимальном использовании мячей и щитов, о применении сопротивления, отягощения, дополнительного оборудования и тренажеров, об одновременном решении нескольких задач, об игре на площадке уменьшенного размера или в численном меньшинстве.

В приложении к диссертации в качестве практических рекомендаций приведены 15 упражнений, которые длительное время проверены на практике в работе с командами мастеров ТТТ и ВЭФ и применение которых увеличивает интенсивность занятий.

Из-за переменного характера нагрузки во время игры предпочтнее следует отдавать методам переменного интервального упражнения. В тренировках баскетболистов однако выгодно применять главные варианты этого метода: метод прогрессирующего, метод нисходящего и метод варьирующего упражнения. Наши исследования показывают, что в занятиях их следует чередовать. Имеются большие возможности для использования интервальных методов в тренировках по баскет-

болу. Использование методов переменной интервальной тренировки дает возможность достигнуть в тренировках высокую среднюю интенсивность. По вопросу о характере отдыха в интервальных тренировках более рациональными оказался активный отдых, например, выполнение штрафных бросков.

Соревновательный метод по данным исследования можно использовать как стимулирующий фактор для совершенствования игровых приемов и взаимодействия во время выполнения упражнения, а также для создания в тренировках условий, отвечающих условиями состязаний.

Для подготовительного периода особенно выгодна такая организационно-методическая форма, как круговая тренировка.

ВЫВОДЫ

1. Выяснилась эффективность следующих путей для процесса интенсификации тренировочных нагрузок баскетболистов высших разрядов:

а) процесс интенсификации занятий по баскетболу должен быть единым: одновременно для физической, технической и тактической подготовки;

б) средства интенсификации занятий являются соответственно подобранные упражнения и методы их применения;

в) выбирая или разрабатывая упражнения для достижения большой или максимальной интенсивности следует:

— увеличить темп выполнения;

— применять отягощения, сопротивления, одновременное решение нескольких задач, игру на площадке уменьшенного размера и игру при численном меньшинстве;

— максимально использовать мячи, щиты, дополнительное оборудование и тренажеры;

г) из-за переменного характера нагрузки во время игры предпочтение следует отдавать методам переменного интервального упражнения. Причем, выгодно применять главные варианты этого метода: метод прогрессирующего, метод нисходящего и метод варьирующего упражнения;

д) соревновательный метод используется как стимулирующий фактор для совершенствования игровых приемов и взаимодействия во время выполнения упражнения, а также для

создания на тренировках условий, отвечающих условиям соревнования;

е) для подготовительного периода особенно выгодна такая организационно-методическая форма как круговая тренировка.

2. Разработан критерий оценки интенсивности нагрузки мужского и женского контингента в баскетболе — условные баллы интенсивности, которые систематизированы в таблицах. Таблицы разработаны так, чтобы каждое упражнение можно было оценивать в трех темпах: умеренном, большом и максимальном. Таблицы имеют два варианта:

а) универсальные таблицы;

б) рабочая таблица (система типовых упражнений по уровню интенсивности).

Таблицы дают возможность определить интенсивность любого баскетбольного упражнения и выразить ее в баллах. По ним можно вычислить объем нагрузки данного упражнения, далее — объем нагрузки и среднюю интенсивность всего занятия или ряда занятий на более длительный период тренировки (на неделю, месяц и т. д.).

Таблицы оценки интенсивности можно использовать также для планирования, как перспективного, так и текущего и, особенно, оперативного. Использование таблиц при составлении конспекта занятий может значительно облегчить тренерам определение дозировки нагрузки и распределить по принципам методов интервальной тренировки.

Чтобы легче было ориентироваться при оценке интенсивности занятия и составлении планов, разработано 3 системы:

а) для оценки в баллах интенсивности физической работы;

б) для оценки в баллах средней интенсивности тренировочного занятия;

в) для определения оптимальной продолжительности упражнения при работе субмаксимальной и максимальной интенсивности.

3. При обобщении данных о средней частоте сердечных сокращений (ЧСС) баскетболистов высших разрядов мы установили:

а) во время тренировки при выполнении упражнений в большом темпе средняя ЧСС баскетболистов находится в пределах 130—150 и при выполнении упражнений в максимальном темпе в пределах 165—170;

б) существует почти одинаковая реакция ЧСС баскетболистов на адекватную нагрузку (коэффициент вариации главным образом находится в пределах 3—5%), причем индивидуальная вариантность ЧСС исследуемых спортсменов (в состоянии покоя 9,5%) при нагрузках уравнилась.

Из сказанного вытекает, что не следует оценивать интенсивность нагрузки процентуальным приростом по сравнению с ЧСС исследуемого в состоянии покоя;

в) нагрузку при упражнениях определяет главным образом интенсивность работы — темп выполнения упражнений, а в меньшей степени — способ выполнения данного упражнения;

г) при выполнении упражнений с перемещением, соответствие между темпом и интенсивностью выполняемой физической работы следующее: при максимальной или субмаксимальной, при большом темпе — большая и при умеренном темпе — умеренная или малая.

ОПУБЛИКОВАННЫЕ РАБОТЫ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. АЛТБЕРГ О. Я. Методы измерения пульса в баскетболе. Труды НМС при ССОО ЛССР, т. II, Рига, 1963, 45—53.

2. АЛТБЕРГ О. Я. Участие женской баскетбольной команды Латвии в III Спартакиаде народов СССР. Тезисы докл. XVII научн. конф. Латвийского ГИФК, Рига, 1964, 70—72.

3. АЛТБЕРГ О. Я. Исследования по интенсификации взаимодействия баскетболистов в пассивных системах защиты. Тезисы докл. XIX научн. конф. Латвийского ГИФК, Рига, 1966, 17—18.

4. АЛТБЕРГ О. Я. Применение телеметрической аппаратуры в тренировке сборных команд Латвийской ССР по баскетболу. Тезисы докл. XX научн. конф. Латвийского ГИФК, Рига, 1967, 34—35.

5. АЛТБЕРГ О. Я. Таблицы для определения интенсивности занятий по баскетболу. Тезисы докл. XXI научн. конф. Латвийского ГИФК, Рига, 1968, 16—17.

6. АЛТБЕРГ О. Я. Применение корреляции рангов при составлении таблиц для оценки интенсивности работы баскетбо-

листов. Тезисы докл. XXIII научн. конф. Латвийского ГИФК, Рига, 1970, 68—70.

7. АЛТБЕРГ О. Я. Оценка нагрузки в баскетболе. Материалы III научно-методической конференции Прибалтийских республик и Белорусской ССР по проблемам спорт. подготовки молодежи, Рига, 1970, 75—78.

8. АЛТБЕРГ О. Я. Методы интервальной тренировки в баскетболе. Тезисы докл. XXIV научн. конф. Латвийского ГИФК, Рига, 1971, 77—78.

Приняты к опубликованию в 1970 году

1. АЛТБЕРГ О. Я. Таблицы оценки интенсивности нагрузки в баскетболе. Труды Латвийского ГИФК, т. VIII, Рига, 10 стр.

2. АЛТБЕРГ О. Я., БРЕМАНИС Э. Б. Основные факторы, определяющие нагрузку упражнений в баскетболе. Труды НС при Комитете по ФКиС Латвийской ССР, т. V, Рига, 8 стр.

4056
Материалы диссертации доложены на I и III научно-методических конференциях Прибалтийских республик и Белорусской ССР в г. Минске в 1966 г. и в г. Риге в 1970 г., в научно-методической конференции, посвященной 25-летию Литовского ГИФК в г. Каунасе в 1970 г. и на XVII, XIX, XX, XXI, XXIII и XXIV научных конференциях Латвийского ГИФК в г. Риге в 1964, 1966, 1967, 1968, 1970 и 1971 гг.

