

Е-41

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

---

На правах рукописи

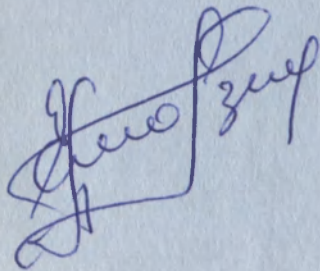
ЕЖОВ Петр Филиппович

УДК 796.332+015.1

**КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА  
ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК  
ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ  
ФУТБОЛИСТОВ**

13.00.04 — теория и методика физического  
воспитания и спортивной тренировки

**Автореферат**  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук



Москва  
1988

4515,78

E-41

Работа выполнена во Всесоюзном научно-исследовательском институте физической культуры.

Научный руководитель

кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник Скоморохов Е. В.

Официальные оппоненты:

доктор педагогических наук, профессор Травин Ю. Г.,  
кандидат биологических наук, доцент Арестов Ю. М.

Ведущее учреждение — Ленинградский государственный институт физической культуры им. П. Ф. Лесгафта.

Защита состоится « *2* » *мая* 1989 г.  
в « *15* » часов на заседании специализированного Совета К-046.04.01 Всесоюзного научно-исследовательского института физической культуры (Москва, ул. Казакова, 18).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

Автореферат разослан « *30* » *января* 1989 г.

Ученый секретарь  
специализированного Совета

Новиков А. А.

БИБЛИОТЕКА  
Львовского гос.  
института физической культуры

4515,78

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**А к т у а л ь н о с т ь.** Управление подготовкой спортсменов должно осуществляться на основе систематического сопоставления результатов контроля за уровнем подготовленности спортсменов с данными о тренировочной и соревновательной деятельности. Опираясь на результаты такого сопоставления, тренер планирует дальнейшее содержание учебно-тренировочного процесса и вносит в его ход необходимые коррективы. Однако управленческие решения будут эффективны лишь в том случае, если они базируются на достоверной информации.

В практике подготовки футболистов проблема методов количественной оценки уровня подготовленности спортсменов и качества их соревновательной деятельности в основном решена (Ю.А.Морозов, К.И.Бесков, 1977; Ю.М.Арестов, М.А.Годик, 1980; О.П.Базилевич, Г.М.Гаджиев, 1983; Г.В.Шинкарев, 1983; Г.А.Голденко, 1986; Е.В.Скоморохов с соавт., 1986). Совершенно иная ситуация сложилась в подходах к оценке тренировочных нагрузок, так как большинство упражнений носит комплексный характер: одновременно решаются задачи совершенствования физических качеств и технико-тактического мастерства спортсменов. Количественные критерии оценки в этом разделе комплексного контроля разработаны лишь частично (М.А.Годик, 1980). Существующие методы пока не позволяют точно определить величину и технико-тактическую сложность упражнения; еще более сложно выявить направленность тренировочного занятия, микроцикла и т.д. Поэтому многие специалисты избегают детализированной оценки тренировочных нагрузок, что существенно сдерживает переход к более совершенной форме планирования учебно-тренировочного процесса - его программированию и автоматизированному управлению.

Конкретная практическая значимость этих вопросов и недостаточность их научной разработки в футболе явились предпосылками настоящего исследования.

Актуальность тематики диссертационной работы подтверждается ее соответствием теме 2.3.4. "Содержание и построение тренировочного процесса на этапах многолетнего и годового цикла подготовки" Сводного плана НИР по физической культуре и спорту на 1986-1990 г.г. (номер государственной регистрации 01.830056265).

**Ц е л ь и с с л е д о в а н и я** - разработать методику количественной оценки тренировочных нагрузок различной преимущественной направленности и технико-тактической сложности футболистов высокой квалификации.

**Р а б о ч а я г и п о т е з а.** Предполагалось, что если между величиной педагогических параметров специальных упражнений и ответными реакциями организма существует близкая к линейной зависимость, то на основании этого возможна разработка пропорциональных шкал комплексной оценки тренировочных нагрузок футболистов.

**Н а у ч н а я н о в и з н а.** Впервые в результате экспериментального исследования разработана и апробирована методика комплексной оценки нагрузок с учетом направленности, методов выполнения и технико-тактической сложности упражнений.

**П р а к т и ч е с к а я з н а ч и м о с т ь** работы заключается в том, что разработанные шкалы позволяют:

- количественно оценить техническую и тактическую сложность упражнений;
- количественно оценить величину физических нагрузок различной преимущественной направленности с учетом методов тренировки;

- разработать индивидуальные и групповые тренировочные программы концентрированного воздействия на двигательные качества и технико-тактические компоненты подготовленности футболистов.

Структура и объем диссертации.

Диссертация объемом 168 страниц машинописного текста включает 21 таблицу, 12 рисунков и состоит из введения, пяти глав, выводов, практических рекомендаций, библиографии и приложений. Список литературы включает 225 литературных источников, в том числе 18 на иностранных языках.

#### ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Перед исследованием были поставлены следующие задачи:

1. Разработать шкалу количественной оценки технической сложности упражнений.
2. Разработать шкалу количественной оценки тактической сложности упражнений.
3. Разработать и экспериментально обосновать шкалу количественной оценки величины тренировочных нагрузок различной преимущественной направленности с учетом методов их выполнения.

Для решения поставленных задач применялись следующие методы исследования.

1. Изучение и анализ литературных данных.
2. Педагогические наблюдения.
3. Анкетирование.
4. Физиологические методы (сейсмомиоэлектрография, гемометрия, пульсометрия).
5. Педагогический эксперимент.
6. Методы математической статистики.

Педагогические наблюдения применялись для сбора данных о со-

держании тренировочных занятий. На тренировочных занятиях регистрировали: содержание упражнений; количество футболистов, одновременно выполняющих каждое упражнение; линейные размеры площадки, на которой выполняется упражнение; время однократного выполнения упражнения; количество повторений и серий и время отдыха между ними.

Педагогические наблюдения за тренировочными занятиями проводились в комплексе с пульсометрией. Контроль за изменением частоты сердечных сокращений (ЧСС) у футболистов высокой квалификации осуществлялся при помощи прибора "SPORT TESTER PE- 2000". Пульсовые характеристики упражнений использовались для классификации тренировочных средств по их преимущественной физиологической направленности.

Анкетирование проводилось с целью изучения мнения практиков по вопросу классификации и оценки тренировочных нагрузок по видам подготовки, а также определения количественной оценки технической и тактической сложности специальных упражнений.

Для определения количественной оценки технической и тактической сложности специальных упражнений тренерам предлагалось оценить по 10 балльной системе различные сочетания следующих признаков: выполнение технических приемов на месте или в движении, в опорном положении или в безопорной фазе в зависимости от сопротивления, количества партнеров и противников, атакующих и оборонительных действий.

В задачу методов физиологических измерений входило определение функциональных сдвигов в организме футболистов после экспериментальных тренировочных нагрузок различной величины и направленности. Был проведен 41 педагогический эксперимент, включающий 11728 измерений. О величине влияния экспериментальных тренировочных нагрузок на организм судили по разнице диапазонов изменений

показателя упругости (IV) четырехглавой мышцы бедра и показателям суммы пульса за время работы и в период 10-минутного восстановления. для определения направленности тренировочных нагрузок исследовали содержание лактата в крови. Заборы крови проводились до нагрузки и после ее выполнения на 1-й, 3-й и 10-й минутах восстановления. По содержанию концентрации лактата в крови до тренировочной работы судили о степени восстановления организма футболистов от нагрузки предыдущего дня.

исследование проводилось в два этапа. На первом определялись критерии классификации тренировочных нагрузок, применяемых в подготовке футболистов высокой квалификации. На основании этой классификации разработаны шкалы количественной оценки величины тренировочных нагрузок различной преимущественной направленности с учетом методов их выполнения.

Второй (основной) этап эксперимента предусматривал обоснование разработанных шкал при помощи изучения зависимости между величинами педагогических параметров нагрузки и глубиной ответных реакций организма. С этой целью испытуемым предлагалось в рамках одного метода тренировки и преимущественной направленности выполнять задания, характеризующиеся в 3, 5 и 7 баллов. Предполагалось, что если существует пропорциональная связь между объемом и функциональными сдвигами в организме футболистов в предэлах 3, 5 и 7 баллов, то такая зависимость присутствует и при более детальном дифференцировании.

Участниками исследований были футболисты команды мастеров "Динамо" (Москва) в количестве 16 человек, спортивная квалификация - мастера спорта и первый спортивный разряд.

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОЙ И ТАКТИЧЕСКОЙ  
СЛОЖНОСТИ УПРАЖНЕНИЙ

## Результаты анкетного опроса специалистов по футболу

В целях изучения мнения специалистов в области футбола и выявления рациональных подходов к классификации и оценки тренировочных нагрузок был проведен анкетный опрос высококвалифицированных специалистов (среди опрашиваемых — заслуженные мастера спорта, мастера спорта по футболу). Большая часть опрашиваемых (85%) высказалась за целесообразность разделения тренировочных нагрузок по видам подготовки. Остальные тренеры (15%) считают такой подход нецелесообразным, мотивируя это тем, что в большинстве случаев тренировочная нагрузка в футболе носит комплексный характер и поэтому выделить ее составляющие элементы невозможно.

По второму вопросу анкеты специалистам было предложено изложить свое мнение в отношении выбора тех или иных показателей (часы, проценты, условные единицы), при помощи которых возможен эффективный контроль учебно-тренировочного процесса. Оказалось, что одна треть опрашиваемых (35%) отметили необходимость контролировать тренировочные нагрузки по видам подготовки в часах, 22% тренеров — в условных единицах (большинство из них предложило оценивать тренировочные нагрузки в баллах, остальные в процентах). Это обстоятельство дает основание утверждать, что в настоящее время отсутствует обоснованная система показателей, позволяющих классифицировать нагрузки по видам подготовки и количественно их определять.

Данные анкетного опроса и изучение научно-методической литературы свидетельствуют о необходимости разработки и экспериментального обоснования методики комплексной оценки тренировочных



нагрузок в футболе.

#### Количественная оценка технической и тактической сложности упражнений

Практическое решение проблемы количественной оценки технической и тактической сложности упражнений футболистов осуществлялось в два этапа. На первом этапе на основе анализа упражнений, встречающихся в научно-методической литературе и практике подготовки высококвалифицированных футболистов были определены основные признаки технической и тактической сложности упражнений. На втором — при помощи экспертного опроса ведущих специалистов в области футбола разработана количественная мера сложности этих признаков.

К основным признакам технической сложности упражнений относятся:

- выполнение технических приемов на месте или в движении, прыжке и т.п.;
- выполнение технических приемов с неподвижным, с катящимся или летящим мячом;
- выполнение технических приемов индивидуально или в группах;
- выполнение технических приемов с "пассивным" или "активным" сопротивлением "соперника";
- выполнение технических приемов с контактным или бесконтактным сопротивлением;
- выполнение технических приемов в игровых упражнениях по упрощенным или официальным правилам.

Основные признаки тактической сложности упражнений являются:

- индивидуальные действия;
- взаимодействие в парах, тройках и т.д.;
- командные взаимодействия;

- взаимодействия без соперника или с "пассивно" действующим соперником;
- взаимодействия с "активно" действующим соперником;
- взаимодействия при организации и завершении атакующих действий;
- взаимодействия при организации оборонительных действий;
- взаимодействия при переходе от оборонительных действий к атакующим и наоборот.

Результаты обработки данных опроса показали высокую согласованность мнений экспертов. Коэффициент конкордации в первом случае составил 0,981, а во втором - 0,962.

Исходя из результатов экспертного опроса были разработаны шкалы оценки технической и тактической сложности упражнений, в которых тренировочные средства, встречающиеся в футболе, разделены на десять групп (табл. 1, 2). В зависимости от типа задания каждой группе упражнений присваивался свой балл сложности. Тренировочные упражнения, оцениваемые в десять баллов - это задания с максимальной степенью сложности, а тренировочные упражнения, оцениваемые в один балл, - это задания с минимальной степенью сложности выполнения действий с мячом.

#### ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ РАЗРАБОТКИ КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ ВЕЛИЧИНЫ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК В ФУТБОЛЕ

В результате экспериментальных исследований в циклических видах спорта (Н.И.Волков, Б.А.Стенин, 1970) были установлены максимальные и минимальные значения педагогических параметров физических нагрузок, при которых происходит преимущественное функционирование той или иной энергетической системы организма. На основании выявленных закономерностей, стало возможным добиваться за-

Таблица I

Шкала оценки технической сложности  
тренировочных упражнений

Техническое содержание упражнений	Сложность (баллы)
Индивидуальные технические приемы на месте с неподвижным мячом	I
Индивидуальные технические приемы в движении с неподвижным мячом	2
Индивидуальные технические приемы в движении с катящимся мячом	3
Индивидуальные технические приемы в движении с летящим мячом	4
Бесконтактные игровые упражнения (индивидуальные и групповые)	5
Технические приемы с катящимся и летящим мячом в парах и группах при "пассивном" сопернике	6
Технические приемы с катящимся и летящим мячом в парах и группах при "активном" сопернике	7
Игровые упражнения на площадках уменьшенных размеров по футбольным правилам с ограничениями и без ограничений	8
Двусторонние игры, игровые упражнения по правилам соревнований в двух составах (не менее восьми полевых игроков) с ограничениями и без ограничений	9
Официальные, контрольные игры	10

Таблица 2

## Шкала оценки тактической сложности тренировочных упражнений

Тактическое содержание упражнений	Сложность (баллы)
Индивидуальные перемещения с мячом и без мяча	1
Индивидуальные действия с мячом (атакующие и оборонительные) при "пассивном" сопернике и без соперника	2
Индивидуальные действия с мячом (атакующие и оборонительные) при "активном" сопернике	3
Целевые взаимодействия в парах (атакующие и оборонительные) при "пассивном" сопернике и без соперника	4
Целевые взаимодействия в парах (атакующие и оборонительные) при "активном" сопернике	5
Групповые целевые взаимодействия (атакующие и оборонительные) при "пассивном" сопернике и без соперника	6
Групповые целевые взаимодействия (атакующие и оборонительные) при "активном" сопернике	7
Игровые упражнения на площадках уменьшенных размеров с ограничениями и без ограничений	8
Двусторонние игры, игровые упражнения по правилам соревнований в двух составах (не менее 3 полевых игроков) с ограничениями и без ограничений	9
Официальные и товарищеские игры	10

планированного тренировочного эффекта, не только в циклических видах, но и в спортивных играх (В.М.Корягин, 1973; А.В.Беляев, 1975). Экспериментально доказано, что изменение значения одного из нескольких компонентов нагрузки приводит к изменению величины и характера физиологических реакций организма (Н.И.Волков с соавт., 1968; В.М.Корягин, 1973; Н.И.Волков, 1975; E. Lanford, 1977). Следовательно, для практики очень важно знать, при каком

сочетании педагогических параметров достигается конкретный тренировочный эффект. В футболе эти закономерности выявлены лишь частично и не позволяют пока управлять состоянием спортсменов в широком диапазоне нагрузок.

Подготовка футболистов высокой квалификации характеризуется достаточной вариативностью средств и методов тренировки и большим разнообразием сочетаний педагогических компонентов нагрузок. Тем не менее закономерности, обуславливающие взаимосвязь физической нагрузки и физиологических реакций организма, являются характерными независимо от вида спорта. Поэтому при разработке системы оценки тренировочных нагрузок необходимо учитывать специфику футбола, с одной стороны, и зависимость "доза - эффект" с другой.

В данном исследовании разработаны шкалы количественной оценки величины тренировочных нагрузок различной преимущественной физиологической направленности в зависимости от метода их выполнения. В качестве ориентира взята 10-балльная шкала. Нагрузка в один балл предполагала минимальные значения параметров, при которых выдерживалась направленность воздействия. Нагрузка в 10-баллов предполагала реально-максимальные значения параметров.

Раскроем принципы построения и разработки шкал на примере одной из них - шкалы оценки величины нагрузок преимущественной анаэробной гликолитической направленности, выполняемых интервально-серийным методом тренировки с уменьшающимися интервалами отдыха.

На основании ранее проведенных исследований выявлено, что при планировании данного типа нагрузок продолжительность упражнения может составлять от 0,5 до 1,5 мин, количество повторений - 3-4, время отдыха между повторениями - 2-5 мин, количество серий 2-3, отдых между сериями - 15-20 мин (В.М.Зациорский, 1966; Н.И.Волков, 1969; Н.И.Волков, Б.А.Стенин, 1970; А.М.Зеленцов,

В.В.Лобановский, 1985 и др.). В зависимости от продолжительности упражнения паузы отдыха между повторениями и сериями могут изменяться.

В процессе педагогических наблюдений за учебно-тренировочным процессом футболистов высокой квалификации выявлено, что время отдыха между повторениями планируется следующим образом: между 1-м и 2-м повторением - 5 мин, между 2-м и 3-м - 3 мин, между 3-м и 4-м - 2 мин. Такая организация отдыха соответствует данным научно-методической литературы по футболу (Е.В.Скоморохов, 1980).

Вышеуказанные значения компонентов были взяты за основу при разработке количественной оценки величины нагрузок, выполняемых интервально-серийным методом с уменьшающимися интервалами отдыха (табл. 3).

За величину тренировочной нагрузки, соответствующей одному баллу, были приняты минимальные значения ее компонентов. Продолжительность упражнения составляет 0,5-1 мин, количество повторений - 3, время отдыха между 1-м и 2-м повторением - 3 мин, между 2-м и 3-м - 2 мин, количество серий - 2, время отдыха между сериями - 15 мин. Общее время тренировочной работы колеблется от 28 до 31 мин.

В два балла оцениваются тренировочные нагрузки, продолжительность которых составляет 0,5-1,5 мин, количество повторений - 3-4, время отдыха между 1-м и 2-м повторением - 3-5 мин, между 2-м и 3-м повторением - 2 мин, время отдыха между сериями колеблется от 15 до 20 мин. Общее время работы составляет 39 мин.

В три балла оцениваются тренировочные нагрузки, продолжительность 1 мин, время отдыха между 1-м и 2-м повторением составляет 5 мин, между 2-м и 3-м повторением - 3 мин, между 3-м и 4-м повторением - 2 мин, количество серий - 2, время отдыха между сериями ..

Таблица 3

Шкала оценки величины нагрузок преимущественной анаэробной гликолитической направленности субмаксимальной интенсивности (интервально-серийный метод с уменьшающимися паузами отдыха)

Продолжительность, мин	Количество повторений	Отдых между 1-м и 2-м повторениями, мин	Отдых между 2-м и 3-м повторениями, мин	Отдых между 3-м и 4-м повторениями, мин	Количество серий	Отдых между сериями, мин	Общее время выполнения, мин	Величина нагрузки, баллы
0,5	3	3	2		2	15	28	1
1,0	3	3	2		2	15	31	
1,5	3	3	2		2	20	39	2
0,5	4	5	3	2	2	15	39	
1,0	4	5	3	2	2	15	43	3
0,5	3	3	2		3	15	49,5	4
1,5	4	5	3	2	2	20	52	5
1,0	3	3	2		3	15	54	6
0,5	4	5	3	2	3	15	66	7
1,5	3	3	2		3	20	68,5	8
1,0	4	5	3	2	3	15	72	9
1,5	4	5	3	2	3	20	88	10

15 мин. Общее время тренировочной работы составляет 43 мин.

По такому же принципу варьирования количественными значениями компонентов нагрузки составлены и последующие тренировочные задания, оцениваемые более высокими баллами. Предполагалось, что при этих вариантах сочетания параметров преимущественная направленность нагрузки сохраняется. Если такая гипотеза подтвердится в эксперименте, то у тренеров появятся достаточно широкие возможности в разнообразии средств подготовки футболистов. Конкретно это

выражается в том, что выдерживая намеченную программу физической подготовки, тренер может под указанные параметры нагрузки подбирать упражнения различного технико-тактического содержания.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ  
ВЕЛИЧИНЫ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК РАЗЛИЧНОЙ  
ПРЕИМУЩЕСТВЕННОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Для экспериментальной проверки разработанных шкал были изучены реакции организма футболистов при выполнении упражнений, величина которых соответствует 3,5 и 7 баллам. Если между объемом и функциональными сдвигами в организме существует зависимость близкая к линейной, то это является обоснованием разработанных шкал количественной оценки величины тренировочных нагрузок различной преимущественной направленности.

Экспериментальное обоснование построения показано на примере оценочной шкалы, представленной в табл. 3.

Для изучения величины тренировочного воздействия нагрузки в рамках преимущественной анаэробной гликолитической направленности, применялось упражнение "челночный бег с мячом и последующим ударом по воротам". Футболисты начинали ведение мяча с центра поля. Приближаясь к воротам, наносили удар из-за пределов штрафной площади, возвращались на исходную позицию и снова начинали ведение мяча и т.д. В паузах отдыха между повторениями футболисты выполняли жонглирование мячом в парах (расстояние между партнерами 3-4 метра), а в интервалах отдыха между сериями - удержание мяча в воздухе 5 x 1.

Анализ полученных данных свидетельствует о том, что между глубиной функциональных сдвигов в организме футболистов и продолжительностью проделанной работы существует близкая к линейной за-



висимость (рис. 1). При этом различия между функциональными сдвигами в организме (суммарная величина пульса за время работы и в период восстановления, показатель упругости НМА) при тренировочных заданиях различной продолжительности статистически достоверны ( $P < 0,05$ ).

Экспериментальные нагрузки выполнялись на фоне достаточно полного восстановления организма после предшествующих тренировочных занятий (рис. 2).

Важно отметить, что в большинстве случаев не было найдено статистически достоверных различий между показателями концентрации лактата в крови после тренировочных нагрузок разной продолжительности. Отсюда следует, что по показателю концентрации лактата в крови можно судить о направленности, а не о величине тренировочных нагрузок.

В качестве одного из показателей построения оценочных шкал в рамках одной какой-либо направленности с учетом метода тренировки использовалась суммарная величина времени, затраченного на выполнение упражнения.

В учебно-тренировочном процессе футболистов применяются различные упражнения, отличающиеся друг от друга как по содержанию, так и по физиологическому воздействию. В зависимости от поставленных задач тренер может добиваться разного СТЭ упражнений путем варьирования количественными значениями компонентов нагрузки. При этом в одних случаях суммарная величина времени, затраченного футболистами на выполнение упражнения, может изменяться, а в других случаях оставаться одной и той же. Для теории и практики спортивной тренировки очень важно знать, как изменяются функциональные сдвиги в организме футболистов при разном сочетании количественных значений компонентов нагрузки, но при постоянной продолжительности

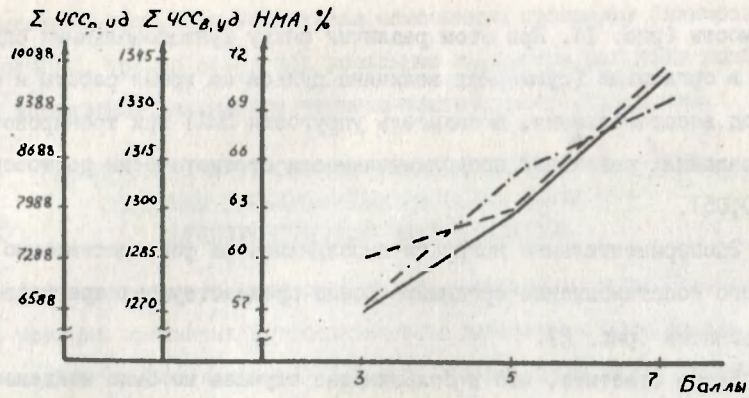


Рис. 1 Взаимосвязь продолжительности нагрузки преимущественной анаэробной гликолитической направленности и функциональных показателей: суммарная ЧСС работы (сплошная линия), суммарная ЧСС восстановления (пунктир с точкой), упругие свойства мышцы бедра (пунктир)

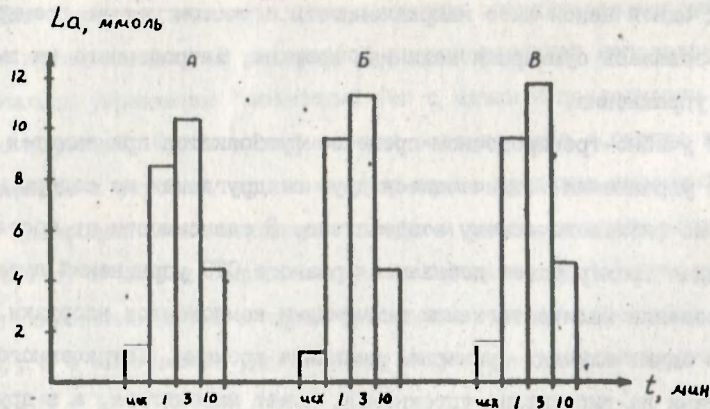


Рис. 2 Уровень лактата в крови у футболистов до и после нагрузок анаэробной гликолитической направленности: А - нагрузка в 3 балла, Б - нагрузка в 5 баллов, В - нагрузка в 7 баллов

упражнения. С этой целью изучались величины тренировочных воздействий нагрузок в рамках преимущественной аэробной и смешанной аэробно-анаэробной направленности. Экспериментальную проверку данного подхода отразим на примере изучения нагрузок смешанной аэробно-анаэробной направленности. Для изучения тренировочных нагрузок данной направленности применялось упражнение "игра на удержание мяча 7 x 7 на половине футбольного поля в два "касания". Работа организована в форме повторного метода тренировки. В паузах отдыха между повторениями футболисты выполняли упражнение "удержание мяча в воздухе 5 x 1" (число касаний не ограничено). Общая продолжительность тренировочной работы составляла 40 мин. Оценивалась тренировочная нагрузка, выполнение которой было организовано в двух вариантах:

- продолжительность однократного выполнения задания составляла 7 мин, количество повторений - 4, отдых между повторениями - 4 мин (вариант А);
- продолжительность однократного выполнения задания составляла 10 мин, количество повторений - 3, отдых между повторениями - 5 мин (вариант В).

Анализ полученных результатов показал, что независимо от варьирования количественными значениями компонентов нагрузки при одинаковой общей продолжительности упражнения направленность функциональных сдвигов в организме футболистов практически не изменяется (рис. 3).

Это положение подтверждается статистически недостоверными различиями между изучаемыми экспериментальными нагрузками и показателями, их характеризующими ( $P > 0,05$ ).

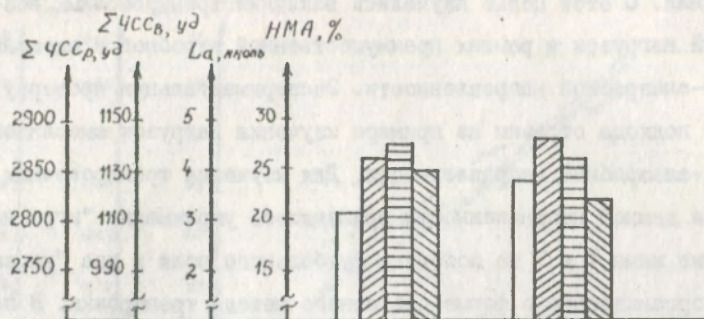


Рис. 3 Взаимосвязь тренировочных нагрузок смешанной аэробно-анаэробной направленности одинаковой продолжительности и функциональных показателей: | | - суммарная ЧСС работы, // - суммарная ЧСС восстановления, ▨ - упругие свойства мышц бедра, — — — — — - уровень лактата в крови

#### В В В О Д Ы

1. Анкетный опрос ведущих тренеров по футболу показал, что 85% из них считают целесообразным разделение тренировочных нагрузок по видам подготовки (физическую, техническую и тактическую), но не знают как это сделать на практике. Остальные специалисты высказывают противоположное мнение, считая, что упражнения в футболе носят комплексный характер и невозможно выделить количественную меру совершенствования физических качеств, технического и тактического мастерства.

2. Выявлено, что дифференцированную оценку технической и тактической сторон нагрузки в специальных упражнениях футболистов можно осуществить при помощи 10-балльных оценочных шкал. Основой

порядковых оценочных шкал по технике и тактике является градация признаков, характеризующих степень сложности выполнения упражнений с мячом. Надежность разработанных шкал подтверждается высокой согласованностью мнений экспертов, принимавших участие в выявлении признаков: по технике  $w = 0,981$ , по тактике  $W = 0,962$ .

3. Экспериментально доказано, что для оценки физических нагрузок футболистов целесообразно применять 10-балльные оценочные шкалы, учитывающие величину, преимущественную направленность и метод организации тренировочных упражнений. Критерием градации признаков этих шкал являются количественные значения педагогических параметров нагрузки: общее время, затраченное на выполнение упражнения; продолжительность однократного выполнения упражнения; количество повторений, серий и время отдыха между ними.

4. Установлено, что предусмотренное 10-балльными шкалами пропорциональное увеличение нагрузок различной преимущественной направленности (независимо от методов выполнения) сопровождается почти пропорциональным приростом физиологических показателей во время физической работы и в процессе восстановления. Однако, на абсолютную величину этих показателей методы тренировки оказывают различное воздействие. Данный факт подтверждает правомерность применения пропорциональных оценочных шкал с учетом методов выполнения физической нагрузки.

5. Шкала оценки нагрузок преимущественной аэробной направленности предполагает регистрацию упражнений, продолжительность которых находится в диапазоне от 10 мин (1 балл) до 90 мин (10 баллов). Выявлено, что выполнение физических нагрузок преимущественной аэробной направленности равномерным и переменным методами наиболее сильное воздействие оказывают на нервно-мышечный аппарат, а повторный и интервально-серийный на сердечно-сосудистую систему.

6. Определены диапазоны продолжительности тренировочной работы смешанной (аэробно-анаэробной) направленности: при переменном методе - 5-30 мин, при повторном - 8-55 мин, при интервально-серийном - 9-53 мин.

Наиболее сильное воздействие на функциональные системы организма оказывают повторный и интервально-серийный методы тренировки. Сумма пульса при нагрузке в 3 балла, выполняемая переменным методом, составляет  $1629 \pm 22,49$  уд., повторным -  $2847 \pm 18,94$  уд., интервально-серийным -  $2566 \pm 26,04$  уд. ( $P < 0,05$ ).

7. Выявлены диапазоны продолжительности тренировочной работы нагрузок преимущественной анаэробной гликолитической направленности: при повторном методе - 4-52 мин, при интервально-серийном методе с постоянными интервалами отдыха - 21-94 мин, при интервально-серийном методе с уменьшающимися интервалами отдыха - 28-88 мин.

Экспериментальная проверка оценочной шкалы нагрузок преимущественной анаэробной гликолитической направленности показала, что наиболее сильное воздействие на организм оказывают упражнения, выполняемые интервально-серийным методом с уменьшающимися интервалами отдыха. Так, сумма пульса при нагрузке 5 баллов, выполняемой повторным методом составляет  $2924 \pm 3,55$  уд., интервально-серийным с постоянными паузами отдыха -  $5045 \pm 50,89$  уд., с уменьшающимися интервалами отдыха -  $7963 \pm 7,69$  уд. ( $P < 0,01$ ).

8. Шкалы оценки величины тренировочных нагрузок преимущественной анаэробной алактатной направленности предполагают следующий диапазон продолжительности тренировочной работы: при повторном методе - 2-18 мин, при интервально-серийном - 25-85 мин. Экспериментально доказано, что наиболее сильное воздействие на организм оказывают упражнения, выполняемые интервально-серийным методом. Так,

сумма пульса при нагрузке в 7 баллов, выполняемой повторным методом составляет  $2136 \pm 5,92$  уд., интервально-серийным -  $10714 \pm 31,95$  уд. ( $P < 0,001$ ), а показатель упругости 43% и 68% соответственно ( $P < 0,01$ ).

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. К вопросу о разработке дифференцировочной шкалы оценки специальных упражнений юных футболистов // Тезисы докладов и сообщений II Республиканской научно-практической конференции по проблемам детско-юношеского футбола. - Фрунзе, 1983. - С. 21-22.
2. Выявление норм оценки функционального состояния опорно-двигательного аппарата у юных футболистов // Тезисы докладов IX Всесоюзной научно-практической конференции "Комплексный контроль в подготовке юных спортсменов". - М., 1984. - С. 80-81. В соавт.: Е.В.Скоморохов.
3. Динамика функционального состояния нервно-мышечного аппарата юных футболистов в течение дня // Тезисы докладов III Республиканской научно-практической конференции по проблемам детско-юношеского футбола, посвященной 40-летию Победы советского народа в Великой Отечественной войне. - Фрунзе, 1985. - С. 84-86.
4. Методика построения тренировочного процесса на основе балльных оценок средств подготовки футболистов // Тезисы докладов Всесоюзной научно-практической конференции "Научные основы управления подготовкой высококвалифицированных спортсменов." - М., 1986. - С. 135.