

533

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА ИНСТИТУТ  
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

---

На правах рукописи

УДК 796072

БАША МАХМУД ХАМИДА (Тунис)

НАДЕЖНОСТЬ И ИНФОРМАТИВНОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ  
ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ КЛУБНЫХ ФУТБОЛИСТОВ

ИЗ.00.04 - теория и методика физического  
воспитания и спортивной тренировки (включая  
методику лечебной физкультуры)

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

Москва, 1983

33

Работа выполнена в Государственном Центральном ордена  
Ленина институте физической культуры.

Научный руководитель: кандидат педагогиче-  
ских наук, доцент ГОДИК М.А.

Официальные оппоненты:  
доктор педагогических наук, профессор  
Г.С.ТУМАНЯН

кандидат педагогических наук Г.С.ЗОНИН

Ведущее учреждение: Всесоюзный научно-  
исследовательский институт физической  
культуры.

Защита диссертации состоится "6" сентября 1983 г.  
на заседании специализированного совета Ю046.01.01 Государ-  
ственного Центрального ордена Ленина института физической  
культуры (Москва, Сиреневый бульвар, 4).

9818

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.  
Автореферат разослан "11" сентября 1983 г.

Ученый секретарь специализированного совета  
доцент Д.Н.ПРИМАКОВ

*Селин*

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность. Эффективность управления подготовкой юных футболистов во многом зависит от использования результатов комплексного контроля в планировании. Особенно важно это для текущего планирования в связи с тем, что этим спортсменам предстоит в будущем постоянно тренироваться в режиме межигровых циклов. Как известно, планирование нагрузки в этих циклах должно основываться на результатах текущего контроля.

Проблемы текущего контроля разрабатывались в теории и методике спортивной тренировки применительно к запросам легкой атлетики, гимнастики; исследовательских работ, имевших отношение к футболу, нет, и поэтому в настоящее время оценить эффективность текущего нормирования нагрузок, не имея соответствующей системы контроля, практически невозможно. Поэтому, исследование вопросов текущего контроля применительно к футболу представляется весьма актуальным.

Цель работы - определение и экспериментальное обоснование системы текущего контроля в подготовке юных футболистов.

Задачи исследования:

1. Разработать и обосновать комплекс показателей, пригодных для оценки текущего состояния футболистов.
2. Исследовать динамику состояния спортсменов в тренировочных и в межигровых циклах, и на этой основе уточнить содержание текущего педагогического контроля.
3. Определить зависимость между характеристиками тренировочных нагрузок и параметрами текущего состояния футболистов.
4. Оценить эффективность различных вариантов построения тренировочных микроциклов по результатам текущего контроля.



Научная новизна. В результате исследований впервые разработаны показатели текущего контроля подготовленности юных футболистов, включающие в себя критерии соревновательной деятельности, характеристики тренировочных нагрузок, а также их переносимость по некоторым педагогическим и биологическим показателям. Обоснованы длительность и структура межигровых циклов, а также динамика показателей текущего контроля в них. Исследована закономерность изменений показателей текущего контроля под влиянием различных по специализированности и направленности тренировочных нагрузок. Относительно новыми являются данные об объеме и разносторонности технико-тактических действий, выполняемых юными футболистами в играх. Автор впервые использовал многомерный статистический анализ, в частности, факторный, для определения информативности показателей текущего состояния футболистов.

Практическая значимость. В результате исследования внедрены в практику тесты текущего контроля, рекомендации по текущему нормированию нагрузок, рекомендации по индивидуализации тренировочного процесса юных футболистов на основе совместной оценки их этапного и текущего состояний.

Объем и структура диссертации. Работа изложена на 182 страницах машинописного текста и состоит из введения, пяти глав, выводов, списка литературы, содержащего 155 источников на русском и 16 на иностранных языках. Диссертация содержит 25 рисунков и 63 таблиц.

#### Методы и организация исследований

Для решения поставленных задач были использованы следующие методы исследования:

I. Анализ литературных источников.

2. Педагогические наблюдения с регистрацией:

- а) показателей физического состояния футболистов;
- б) характеристик тренировочных нагрузок;
- в) объема, разносторонности и эффективности технико-тактических действий во время игры.

3. Анкетирование.

4. Врачебный контроль за состоянием занимающихся.

5. Педагогический эксперимент.

6. Математические методы обработки материалов исследования.

Контроль тренировочных нагрузок проводился в ходе фиксации временных и количественных параметров выполняемой работы. Регистрировали: время упражнения, количество повторений, интенсивность, количество серий, время отдыха между повторениями и между сериями и характер отдыха.

Определение интенсивности нагрузки проводилось в соответствии с рекомендациями Н.М.Лижнинова (1972). Последующий анализ содержания занятия позволял определить меру его специализированности и сложности, а также направленность и величину нагрузки.

Для оценки соревновательной деятельности использовали значения показателей объема, разносторонности и точности выполнения индивидуальных технико-тактических действий.

Работоспособность определяли по результатам теста РМС<sub>Г70</sub> (В.Л.Карпман, 1969).

Уровень развития некоторых двигательных качеств определяли по результатам в тестах:

- 1) бег на 15 м с места - для оценки стартовой скорости;
- 2) бег на 15 м с ходу - для оценки "дистанционной" скорости;

- 3) прыжок в высоту с моста;
- 4) бег на 30 м с обеганием 6 стоек;
- 5) бег на 60 м;
- 6) челночный бег на 180 м (2x30 м + 2x15 м + 2x30 м + 2x15 м).

Статистический анализ результатов, зарегистрированных в этих тестах, позволил определить уровень развития "латентных" показателей двигательных качеств (скоростных и ловкости).

До и после тренировочных занятий определяли:

1. Частоту сердечных сокращений (ЧСС).
2. Электрокожное сопротивление (ЭКС).
3. Силу кисти.
4. Массу тела.
5. Критическую частоту мельканий фосфена (КЧМФ).

Испытуемыми были 20 юных футболистов II-III лет, текущий контроль за которыми осуществлялся в течение двух лет.

Результаты обрабатывались на ЭВМ, проводился корреляционный и факторный анализ, рассчитывались обобщенные оценки по Т-шкале.

#### Оценка добротности тестов текущего контроля

В первой серии экспериментов оценивали информативность индивидуальных технико-тактических действий как средств текущего контроля. Регистрация ИТТД осуществлялась в 6 играх турнира, межигровые циклы которого составляли I день. Динамика показателей ИТТД представлена на рис. I.

Выявлено, что на динамику показателей технико-тактического мастерства в каждой игре влияют следующие факторы:

- уровень подготовленности юных футболистов, в частности, физического состояния, технико-тактического мастерства и воле-



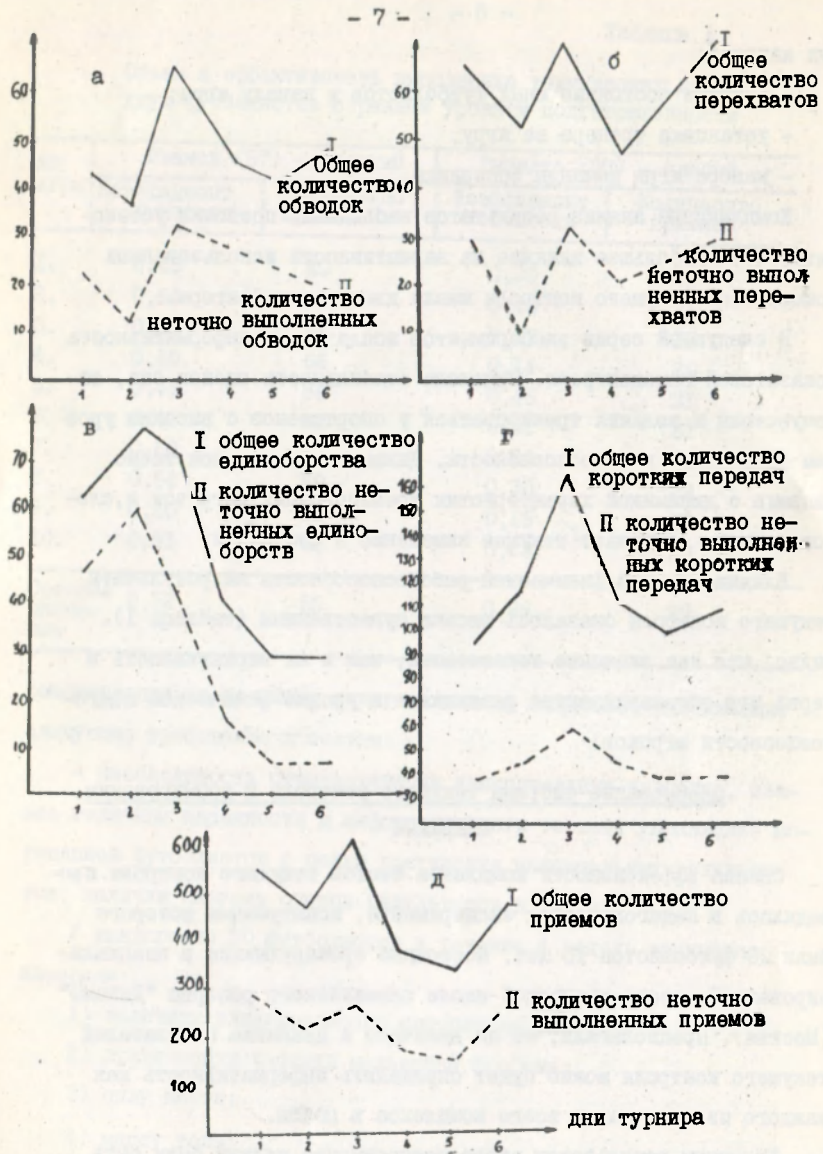


Рис. I. Динамика показателей ИТТД в играх турнира.  
 — — — — — общее количество действий  
 - - - - - количество неточных действий

вых качеств;

- текущее состояние юных футболистов к началу игры;
- установка тренера на игру;
- манера игры команды соперника.

Комплексный анализ результатов наблюдений позволил установить, что наибольшее влияние на вариативность использованных показателей текущего контроля имели два первых фактора.

В следующей серии экспериментов исследовали информативность показателей самоконтроля. Выявлена стабильность оценок сна, самочувствия и желания тренироваться у спортсменов с высоким уровнем физической работоспособности. Динамика самооценок тесно связана с динамикой характеристик тренировочных нагрузок и, следовательно, отражает текущее изменение в состоянии.

Влияние уровня физической работоспособности на результаты текущего контроля оказалось весьма существенным (таблица I). Видно, что как значение показателей, так и их вариативность в серии игр обуславливаются различиями в уровне физической подготовленности игроков.

#### Обоснование системы текущего контроля и нормирования нагрузок

Оценка эффективности комплекса тестов текущего контроля проводилась в педагогическом эксперименте, испытуемыми которого были 20 футболистов 13 лет, постоянно тренирующихся в специализированной детско-юношеской школе олимпийского резерва "Динамо" (Москва). Предполагали, что по величине и динамике показателей текущего контроля можно будет определить информативность как каждого из них, так и всего комплекса в целом.

Конечным результатом этого эксперимента должны были быть



Таблица I

Объем и эффективность выполнения технических действий двух футболистов с разным уровнем подготовленности

№ игры	Иванов (57) - сильный		Рыбалко (38) - слабый	
	Коэффициент точности	Количество приемов	Коэффициент точности	Количество приемов
1.	0,43	49	0,20	20
2.	0,54	42	0,43	21
3.	0,53	31	0,37	15
4.	0,60	66	0,14	36
5.	0,44	59	0,46	31
6.	0,46	52	0,22	31
7.	0,60	62	0,24	23
8.	0,54	59	0,30	23
9.	0,60	58	0,19	31
10.	0,61	68	0,25	37
Среднее значение	0,52	55	0,28	27

рекомендации по текущему педагогическому контролю, учитывающие следующие требования к тестам:

- необходимость стандартизации измерительных процедур, знание величины надежности и информативности тестов; управление мотивацией футболистов с целью достижения максимальных результатов; наличие системы оценок результатов в тестах.

У каждого из 20 футболистов в течение 4 недель ежедневно измеряли:

- 1) величину электро кожного сопротивления;
- 2) критическую частоту мельканий фосфена;
- 3) силу кисти;
- 4) массу тела;

- 5) частоту сердечных сокращений;
- 6) точность ударов.

По результатам в тестах, зарегистрированных до тренировочного занятия, пытались выявить меру их информативности как тестов текущего контроля. Сравнительный анализ различий между значениями результатов до тренировочных занятий и после них позволил бы определить информативность этих тестов в плане оперативного контроля.

На рисунке 2 представлена ежедневная динамика всех пяти показателей текущего контроля за период наблюдения. Обращает на себя внимание значительная вариативность ряда показателей. Наиболее вариативными являются ЧСС и ЭКС, наименее вариативными - КЧМФ, показатели массы тела и кистевой динамометрии.

Анализ динамики результатов на этих графиках подтверждает влияние уровня физической работоспособности на показатели текущего контроля.

Выявлены:

- закономерные изменения показателей ЭКС (постоянное увеличение его величины до тренировочных занятий);
- выраженные, но не имеющие логической обоснованности изменения показателей кистевой динамометрии;
- относительно стабильные показатели КЧМФ и ЧСС.

В ходе корреляционного анализа установлено, что большинство коэффициентов корреляции статистически незначительны; поэтому эквивалентность тестов текущего контроля невелика. Структура корреляционной взаимосвязи между показателями текущего контроля относительно устойчива. Так, определение зависимостей в семи фазах текущего контроля позволило установить, что соотношение между значениями показателей не меняется от дня ко дню.

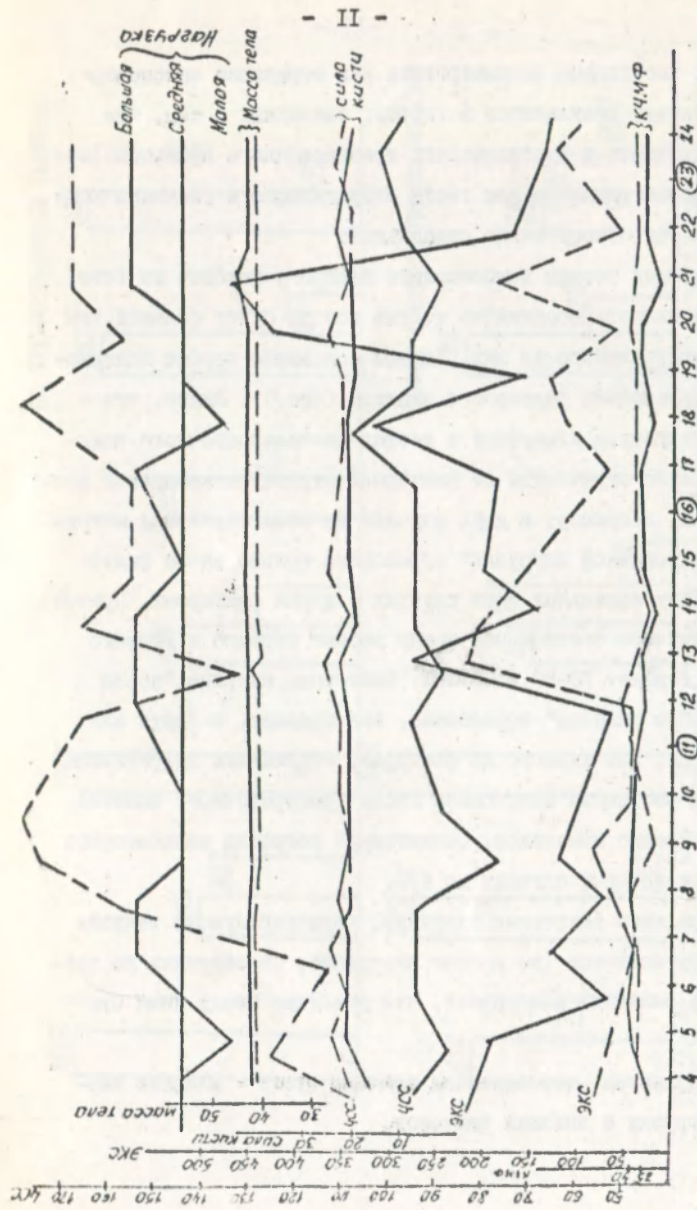


Рис. 2. Динамика показателей текущего контроля во время предварительного педагогического эксперимента (футболист Мавнов).



Данный факт необходимо рассматривать как отражение закономерных взаимосвязей результатов в тестах, связанных с тем, что структура срочного и отставленного тренировочного эффектов (показатели рассматриваются как тесты оперативного и текущего контроля) остается относительно стабильной.

Существующая теория комплексного контроля исходит из того, что информативность комплекса тестов всегда будет большей, чем информативность любого из них. Данное положение хорошо подтверждается результатами факторного анализа (рис.3). Видно, что факторная структура измерений в тестах до тренировочного занятия существенно отличается от факторной структуры измерений после него. Так, например, в двух случаях из семи факторная матрица "до тренировочной нагрузки" образована только одним фактором, а во всех остальных пяти случаях - двумя факторами. Причем, наиболее типичное соотношение между весами первого и второго фактора составляет 70-80 и 20-30%. Факторная матрица "после тренировочного занятия" образована, как правило, из двух или трех факторов. Вес каждого из факторов, отражающих оперативные изменения в состоянии спортсмена после тренировочного занятия, также существенно изменился. Значительно возросла доля второго фактора, в некоторых случаях до 47%.

Сопоставление факторных структур, характеризующих текущее состояние футболистов (по данным измерений, проведенных до тренировочного занятия) показывает, что различия между ними существенны.

Представляется, что основная причина этого - влияние ежедневной нагрузки и внешних факторов.

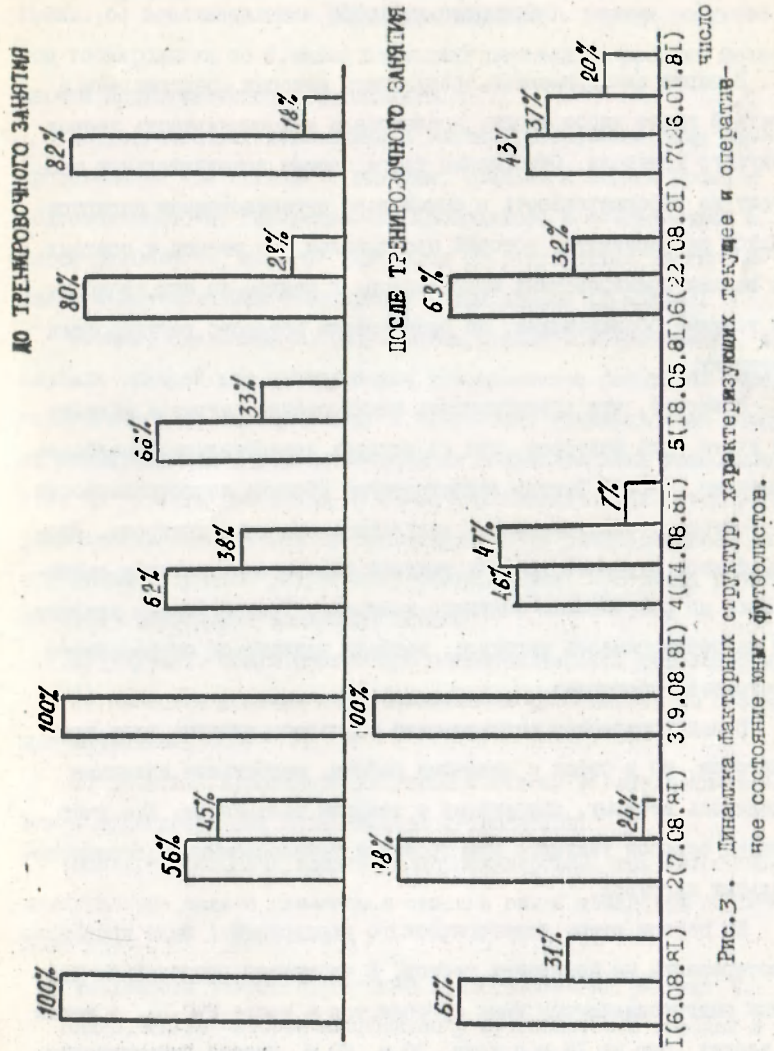


Рис. 3. Динамика факторных структур, характеризующих текущее и оперативное состояние кнх. футболистов.

Эффективность нормирования нагрузок по результатам  
текущего контроля

В серии экспериментов, результаты которых представлены в третьей главе диссертации, исследовали информативность тестов текущего контроля. Отобранные тесты прошли дополнительную проверку на информативность в специально организованном педагогическом эксперименте, который продолжался два месяца и состоял из восьми тренировочных микроциклов. В каждом из них проводили текущее обследование, по результатам которого регулировали нагрузку.

Известно, что эффективность планирования нагрузок зависит от учета ряда факторов, три из которых представляются наиболее важными. Первый фактор характеризует уровень подготовленности футболистов, определяемый в результате этапного контроля. Второй фактор отражает уровень текущей готовности, которая оценивается по результатам текущего контроля. Третий фактор указывает на переносимость нагрузок, которая зависит от оперативного состояния спортсмена.

В педагогическом эксперименте изучалось влияние всех трех факторов, но в связи с задачами работы, наибольшее внимание уделялось второму, связанному с текущим состоянием. Его учет явился основой текущего нормирования тренировочных и соревновательных нагрузок.

На первом этапе педагогического эксперимента было проведено тестирование по комплексу тестов. В частности, определяли уровень подготовленности юных футболистов в тесте  $P^*C_{170}$ , а также в тестах, бег на 15 м с хода, 30 м, 60 м, высота выпрыгивания и челночный бег (в этом тесте регистрировали: а) время пробе-



гания, б) восстановление ЧСС после нагрузки). Оценка результатов тестирования по Т-шкале позволила определить уровень физической подготовленности футболиста.

По результатам, показанным в тестах, спортсмены были распределены на три группы: с высоким, средним и низким уровнем подготовленности. Распределение проводилось в соответствии с рангом футболиста, который выводился по результатам тестирования с использованием стандартной шкалы оценок (Т-шкала).

Выводы, сделанные по результатам этапного тестирования, послужили основой для планирования тренировочной работы на период педагогического эксперимента. В частности, тренировочные нагрузки нормировались с учетом выявленных индивидуальных возможностей. На утренних занятиях, а также в основных после группового разучивания технических приемов, футболисты распределялись по подгруппам с учетом результатов тестирования. Программа работы на этом этапе имела следующие задачи:

- 1) улучшить общую физическую подготовленность футболистов;
- 2) повысить уровень подготовленности футболистов по отстающим качествам;
- 3) добиться приближения к гармоническому развитию двигательных и функциональных возможностей футболистов.

Вся тренировочная работа была запланирована так, чтобы индивидуальные задачи решались в связи с общей командной подготовкой.

Результаты текущего контроля представлены на рисунке 4.

Видно, что во втором микроцикле у футболистов с высокой и средней физической подготовленностью показатели миотонометрии почти не изменились, в то время, как у футболистов со слабой физической подготовленностью значение данного показателя уве-

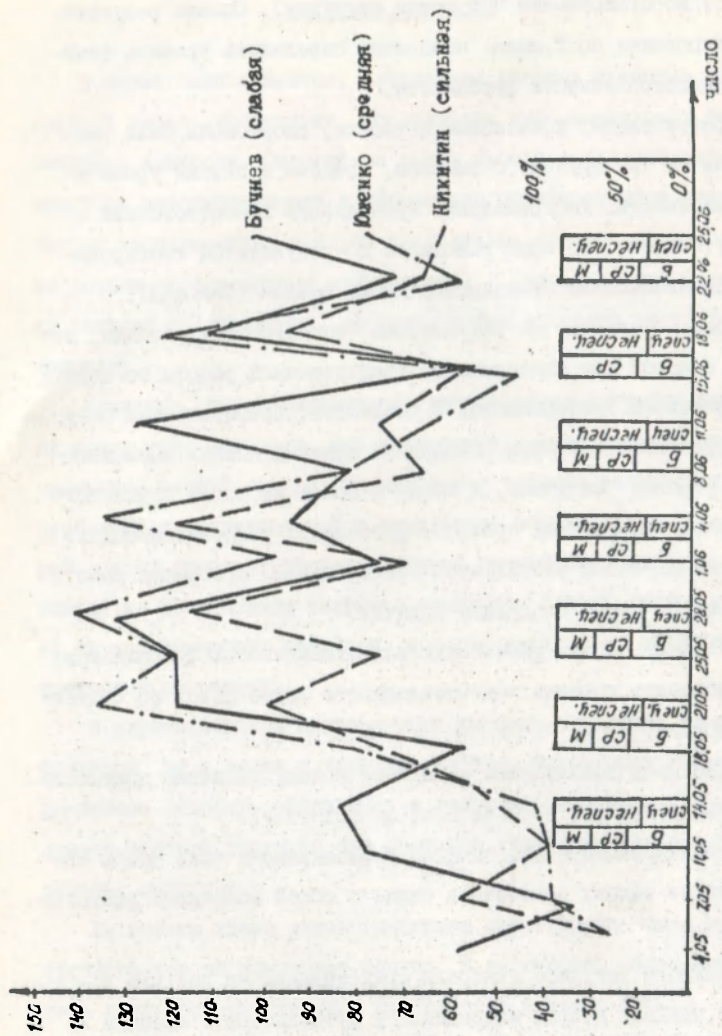


Рис. 4. Динамика показателя многомерной в педагогическом эксперименте (многомерная машина).

личилось (рис.4). Это можно объяснить следующим:

1. Повысился объем нагрузок (60% от общего объема составили большие нагрузки).

2. Соотношение средств подготовки предусматривало преимущественное использование неспецифических упражнений, управлять воздействием которых сравнительно просто.

3. Индивидуализацией нормирования нагрузок в связи с исходным уровнем состояния.

Как видно из рисунка 4, основная нагрузка этого микроцикла имела неспецифический характер, так как использовались упражнения из других видов спорта. Однако, футболисты выполняли легкоатлетические упражнения в игровом режиме, чтобы занятия не теряли своего эмоционального характера.

8185  
Анализ динамики результатов в тестах в четвертом микроцикле показывает, что рациональное планирование нагрузки с учетом индивидуальных возможностей футболистов и регулярный текущий контроль, способствовали улучшению их состояния. В частности, состояния нервно-мышечного аппарата и сердечно-сосудистой системы. Так, у футболистов всех трех подгрупп на этом этапе педагогического эксперимента показатели миотонометрии икроножной и четырехглавой мышцы бедра улучшились несмотря на повышение тренировочных нагрузок. Частный объем больших нагрузок на этом этапе, как и в предыдущие два микроцикла, составил 60%. Однако здесь заметно изменилось соотношение частных объемов специализированных и неспециализированных средств тренировки. Если в предыдущих микроциклах большая часть упражнений имела неспециализированный характер, то на этом этапе (4-й микроцикл), 70% тренировочных воздействий были специализированными. Значительное внимание уделялось развитию технического мастерства футбо-



листов. Учитывая, что высокий уровень технического мастерства проявляется в способности футболистов действовать с мячом с высоким коэффициентом точности в экстремальных игровых условиях, в остальных микроциклах эксперимента футболисты выполняли, в основном, специализированную большую по величине нагрузку (рис.4).

Результаты итогового тестирования показали, что выполнение футболистами запланированных норм нагрузки привело к улучшению комплекса показателей, зарегистрированных в тесте игровой выносливости и в соревновательной деятельности данных спортсменов (таблицы 2 и 3).

В результате педагогического эксперимента уровень подготовленности всех футболистов улучшился, и самое главное - были устранены заметные различия между уровнем подготовленности разных спортсменов. Этот момент представляется особенно важным в связи с необходимостью добиваться гармоничного развития всех спортсменов, чтобы это служило базой для дальнейшей работы над повышением их спортивной квалификации.

Таблица 2

Средние количественные показатели игровой деятельности  
лих футболистов в периоде педагогического эксперимента

№ п/п	Футболисты	$\bar{x} \pm \sigma$ количество ТД	V %	$\bar{y} \pm \sigma$ коэффициент ТД	V %
1.	Базовкин	51 ± 6	11.7	0.54 ± 0.074	13.7
2.	Алекса́нко́в	53 ± 7	13.2	0.56 ± 0.06	15.0
3.	Бучнев	51 ± 7	13.7	0.55 ± 0.02	20.0
4.	Добров	49 ± 4	8.16	0.58 ± 0.09	18.0
5.	Никитин	56 ± 4	7.14	0.52 ± 0.03	25.0
6.	Мленко	53 ± 4	7.5	0.60 ± 0.07	20.0
7.	Иванов	52 ± 5	9.6	0.56 ± 0.04	11.0
8.	Про́хоров	58 ± 3	5.17	0.59 ± 0.01	24.0
9.	Беловодский	65 ± 13	20.0	0.62 ± 0.08	22.0
10.	Рыбаков	67 ± 13	19.4	0.68 ± 0.09	20.0
11.	Общий команд- ный показате- ль	610 ± 86	14.0	0.54 ± 0.11	20.3

Таблица 3

Динамика показателя "коэффициента игровой  
выносливости" под влиянием педагогического  
эксперимента

№ п/п	Фамилия	Э т а п ы				Весь экспери- мент
		I	II	III	IV	
		14.05.82	28.05	11.05	25.05	
1.	Базовкин	+ 0.02	+ 0.10	+ 0.05	+ 0.05	+ 0.22
2.	Алексаненков	+ 0.34	+ 0.20	+ 0.30	+ 0.10	+ 0.34
3.	Бучнев	+ 0.07	0.15	0.15	0.40	+ 0.63
4.	Добров	0.50	0.50	0.10	0.10	0
5.	Никитин	0.26	0.50	0.10	0.60	0.46
6.	Щенко	0.20	0.10	0.30	0.10	0.30
7.	Иванов	0.13	0.33	0.10	0.30	0
8.	Беловодский	0.15	0.5	0.05	0.05	0.65
9.	Прохоров	0.05	0.30	0.20	I	I.05
10.	Рыбаков	0.13	0	0.10	0.10	0.13
	$\bar{X} \pm \sigma$	0.18± 0.126	0.26± 0.131	0.14± 0.065	0.28± 0.25	0.378± 0.27



## ВЫВОДЫ

1. Выявлено отсутствие в практике футбола системы текущего контроля. Результаты анкетирования свидетельствуют о многообразии показателей текущего контроля, а также о том, что он осуществляется эпизодически, без применения аппаратуры, позволяющей получить объективные и достоверные данные.

2. Для оценки текущего состояния юных футболистов необходимо использовать следующий комплекс показателей:

а) объем, разносторонность и точность выполнения индивидуальных технико-тактических действий в серии игр, проводимых в режиме с укороченными межигровыми интервалами;

б) величину электрокожного сопротивления, показателей миоэлектронии, частоту сердечных сокращений. Выявлена также относительно высокая информативность следующих показателей самоконтроля: сон, желание тренироваться, самочувствие;

в) специализированность, направленность и величину нагрузки в межигровых циклах.

3. При использовании показателей технического мастерства как критериев текущего состояния необходимо учитывать:

а) значительную их вариативность в связи с низкой стабильностью техники у юных футболистов;

б) зависимость объема, разносторонности и точности выполнения технико-тактических действий от уровня подготовленности юных спортсменов и, прежде всего, от физической работоспособности.

4. У футболистов с высокими функциональными возможностями информативность субъективных оценок показателей самоконтроля выше, чем у слабо подготовленных футболистов. Такая же закономер-

ность обнаружена в оценке переносимости тренировочных нагрузок.

5. Выявлена значительная внутри и межиндивидуальная вариативность таких показателей текущего контроля как частота сердечных сокращений и величина электрокожного сопротивления. Менее всего варьируют значения КЧМФ, массы тела и кистевой динамометрии.

6. Эквивалентность тестов текущего контроля в целом невысока. Исключение составляют показатели ЭКС и ЧСС, зависимости между значениями которых, зарегистрированные как до тренировки, так и после нее статистически существенна.

7. Установлены наличие взаимосвязи между изменениями в микроциклах факторной структуры показателей текущего контроля и характеристик тренировочной нагрузки. В связи с этим динамика факторной структуры показателей текущего контроля в серии последовательных микроциклов может достаточно хорошо отражать изменение текущего состояния спортсмена.

8. Выявлено, что информативность комплекса тестов текущего контроля оказывается гораздо большей, чем каждого теста в отдельности. Особенно четко это явление прослеживается по результатам факторного анализа.

9. Динамика показателей текущего контроля зависит от характера соревновательной деятельности футболистов. В связи с этим наблюдаются различия в информативности тестов текущего контроля у вратарей и полевых игроков.

10. Текущее нормирование нагрузок должно проводиться с учетом, во-первых, уровней информативности и надежности тестов, и во-вторых, эталонного состояния спортсменов.

Текущее нормирование нагрузок для спортсменов с низким,

средним и высоким уровнем физической работоспособности имеют свои специфические особенности.

II. Реальная индивидуализация тренировочных нагрузок в микроциклах возможна только по результатам текущего и оперативного контроля. Мера этой индивидуализации зависит от информативности тестов текущего контроля, а также переносимости применяемых тренировочных нагрузок, выявляемой в процессе текущего и оперативного контроля.