

515.66
361

ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Для служебного пользования

Экз. № 053

На правах рукописи

УДК 796.323.091.2

ЦИМБАЛЖ Валерий Афанасьевич

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
В ПРОЦЕССЕ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНИКО-ТАКТИЧЕСКОЙ
ПОДГОТОВКОЙ БАСКЕТБОЛЬНОЙ КОМАНДЫ ВЫСОКОЙ
КВАЛИФИКАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ КОМАНДЫ ВЫСШЕЙ ЛИГИ)

13.00.04 – теория и методика физического воспитания
и спортивной тренировки

Автореферат диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Цимбалж

Омск - 1985

1515.66
461

Работа выполнена в Омском государственном институте
физической культуры.

Научный руководитель - кандидат педагогических наук,
доцент Попков В.Н.

Официальные оппоненты - доктор педагогических наук,
профессор Железняк Ю.Д.
кандидат педагогических наук
Гераськин А.А.

Ведущая организация - Ленинградский государственный
дважды орденоносный институт
физической культуры им. П.Ф. Лесгафта

Защита состоится 25 июня 1985 года в 16 часов
на заседании специализированного совета К 046.06.01 в Омском
государственном институте физической культуры по адресу:
644063, Омск, ул. Масленикова, 144.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Омского
государственного института физической культуры.

Автореферат диссертации разослан 13 мая 1985 г.

Ученый секретарь
специализированного совета

А. И. Кравчук

БИБЛИОТЕКА
Львовского гос.
института физической культуры

104702

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИССЕРТАЦИИ

Актуальность темы исследования. Современные тенденции развития баскетбола характеризуются возрастанием роли управления подготовкой, как целенаправленного воздействия. Одной из причин, сдерживающих эффект управления подготовкой квалифицированной баскетбольной команды, является отсутствие обоснованной системы оценок соревновательной деятельности. Эта система должна состоять из группы комплексных, дифференциальных и единичных критериев (Смирнов Ю.И., 1976). Следствием этого является и отсутствие количественных данных о важности отдельных технико-тактических показателей соревновательной деятельности (процент попаданий бросков с игры, штрафных бросков, потери мяча и т.д.) для успеха в игре. Особенные трудности испытывают специалисты при оценке защитных действий команды и отдельных баскетболистов (Кондрашин В.П., 1981). Эффективность современной практики оценивания и анализа соревновательной деятельности команды снижается в связи с отсутствием методики интегральной оценки, содержащей идеи сравнения реальных и модельных характеристик.

В связи с этим проблема эффективного управления технико-тактической подготовкой команды является актуальной.

Рабочая гипотеза исследования. Предполагалось, что создание методики интегральной количественной оценки выступления команды и отдельных баскетболистов позволит получить корректный критерий для создания моделей результативности игры, а математический анализ полученных моделей поможет проранжировать показатели соревновательной деятельности по их важности для успеха в соревнованиях. Это облегчит разработку и корректировку программы подготовки.

Научная новизна исследования. Разработана оригинальная методика комплексной оценки соревновательной деятельности команды и отдельных баскетболистов, систематизированы критерии оценивания, получены количественные данные о важности каждого из технико-тактических показателей для успешности игровой деятельности, указана возможность использования полного факторного эксперимента для создания командных и индивидуальных моделей в баскетболе, предложен алгоритм оценивания и анализа соревновательной деятельности квалифицированной баскетбольной

команды.

Практическая значимость результатов исследований подтверждена положительным эффектом, полученным при использовании разработанных воздействий для управления подготовкой команды и отдельных баскетболистов.

Обоснованность и достоверность результатов исследования подтверждается использованием объективных методов педагогических наблюдений, педагогического эксперимента, методов математической статистики и теории планирования эксперимента.

Внедрение. практическое использование результатов исследования. Результаты работы внедрены в практику подготовки команды класса "А", студенческой команды г.Новосибирска, что подтверждается актами внедрения.

Материалы диссертации докладывались на 12-й межвузовской научной конференции (Новосибирск, 1969), Всесоюзных конференциях "Моделирование соревновательной деятельности с учётом резервных возможностей спортсменов" (Москва, 1983) и "Прогнозирование спортивных достижений в системе подготовки высококвалифицированных спортсменов" (Москва, 1983), методическом семинаре "Научная организация учебного процесса" (Новосибирск, 1983).

Работа выполнена в соответствии со сводным планом НИР по физической культуре и спорту Спорткомитета СССР на 1981-85 гг., обобщённая тема 2.2.6, номер госрегистрации 81101896.

Структура диссертации. Работа изложена на 127 страницах машинописного текста и состоит из введения, шести глав, выводов, практических рекомендаций, списка литературы, приложения. Список литературы содержит 140 отечественных и 20 зарубежных источников. Работа иллюстрирована 10 рисунками и 9 таблицами.

СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Состояние вопроса. Несмотря на актуальность проблемы эффективного управления подготовкой квалифицированной команды, изучение современного состояния этой проблемы показывает, что остаются нерешёнными многие важные вопросы. Так, отсутствует единая методика интегральной оценки соревновательной деятельности, не систематизированы оценки, которые бы всесторонне ха-

характеризовали игру команды, не выработан строгий подход к количественному составу технико-тактических показателей, используемых при оценивании, отсутствуют количественные данные о важности отдельных показателей для успеха в игре. Поэтому решение многих управленческих вопросов проводится на уровне интуитивного подхода.

Основные положения, выносимые на защиту.

1. Соревновательная деятельность квалифицированной баскетбольной команды и отдельных баскетболистов должна оцениваться группой основных и дополнительных оценок, представляющих систему комплексных, дифференциальных и единичных критериев по двум видам действий: нападение и защита.

2. Среди технико-тактических показателей соревновательной деятельности квалифицированной команды наибольшее значение в сравнении с другими имеют: точность попаданий бросков с игры — для действий в нападении и точность попаданий бросков с игры у противника — для защитных действий. Для баскетболистов различного игрового амплуа одни и те же технико-тактические показатели имеют различную и вполне определенную значимость для успешности игровых действий.

3. Использование интегральных оценок, а также моделей результативности действий в нападении и защите для управления технико-тактической подготовкой позволяет не только оперативно оценивать эффективность игры команды и отдельных баскетболистов, но и осуществлять коррекцию программы подготовки, акцентируя управляющие воздействия на наиболее важные ее компоненты, повышая тем самым эффект тренировочного процесса и успешность соревновательной деятельности квалифицированной команды.

Целью работы является разработка и обоснование путей повышения эффективности управления технико-тактической подготовкой квалифицированной баскетбольной команды на основе рационального оценивания и анализа соревновательной деятельности.

Задачи исследования были сформулированы исходя из цели и рабочей гипотезы.

1. Разработать систему оценивания и анализа соревновательной деятельности, представляющую группу комплексных, дифференциальных и единичных критериев.

2. Построить математические модели результативности напа-

дающих и защитных действий команды и отдельных баскетболистов.

3. Получить количественные данные важности каждого из технико-тактических показателей для успешности соревновательной деятельности.

4. Разработать рекомендации для внедрения результатов работы в практику подготовки квалифицированной команды и экспериментально проверить их эффективность.

Для решения поставленных задач применялись следующие методы исследования:

1. Изучение научно-методической и специальной литературы, существующей практики оценивания и анализа соревновательной деятельности.

2. Педагогические наблюдения.

3. Педагогический эксперимент.

4. Математические методы.

Исследования были организованы и проведены в течение 1977-82 гг. в процессе подготовки женской баскетбольной команды класса "А" - "Динамо" (Новосибирск) и студенческой команды г.Новосибирска.

На первом этапе (1977-1979 гг.) изучалась и анализировалась научно-методическая литература, практика работы тренеров квалифицированных команд, проводились теоретические исследования. Одновременно собирались данные, характеризующие соревновательную деятельность команды "Динамо".

На втором этапе (1980-81 гг.) продолжался сбор базовых данных, разрабатывались рекомендации по повышению эффективности управления, отдельные рекомендации проверялись в практике подготовки студенческой команды г.Новосибирска.

На третьем этапе (1981-82 гг.) проводился основной педагогический эксперимент. Так как предварительные исследования проводились с учетом особенностей практики подготовки команды "Динамо", считалось целесообразным проводить проверку рекомендаций в процессе подготовки этой команды. В связи с тем, что понятна невозможность организации контрольной группы, эффективность методики определялась следующим образом. Данные, характеризующие соревновательную деятельность исследуемой команды в трех сезонах (1977-1980 гг.), служили для определения тенденции развития показателей соревновательной деятельности в сезоне 1980-81 гг. По результатам этого сезона определялась

корректность методики прогнозирования тенденции развития и составился прогноз уровня соревновательной деятельности на сезон эксперимента (1981-82 гг.). По его результатам оценивалась эффективность управления подготовкой, учитывающего комплекс разрабатываемых воздействий.

Результаты исследования. Теоретические и практические исследования соответствовали следующей схеме. Соревновательная деятельность рассматривается отдельно по двум видам действий: нападение и защита. Такой подход определяется стремлением облегчить процесс создания моделей игры команды и получить специфические информативные оценки.

Принцип построения модели оценивания заключается в следующем: соревновательная деятельность команды рассматривается как регулируемая система, на которую действуют регулирующие факторы: действительные и модельные технико-тактические показатели игры. В результате получаем два критерия - оценка нападения и оценка защиты.

Технико-тактические показатели, используемые как регулирующие факторы, были выбраны следующие: для характеристики нападающих действий - процент попаданий бросков с игры K_n , команды, со штрафных бросков $K_{ш}$, подбор отскоков мяча у щита противника N_2 , ошибки, связанные с потерей мяча в нападении N_0 ; для характеристики защитных действий - процент попаданий бросков с игры $R_{оп}$ команды противника, штрафных бросков $K_{шп}$, подбор отскоков мяча у своего щита N_c , ошибки команды противника $N_{оп}$. Выбор этих показателей определяется требованиями, предъявляемыми к регулирующим факторам (Адлер Ю.П., Маркова Е.В., Грановский Ю.В., 1971). При расчетах были использованы показатели, характеризующие действительную игру команды: общее количество забитых очков P_0 , количество очков, набранное бросками с игры P_1 , забитое после штрафных бросков $P_{ш}$, общее количество пропущенных очков $P_{оп}$, из них пропущено после бросков с игры $P_{оп}$ и после штрафных бросков $P_{шп}$, количество атак, проведенных исследуемой командой N и противником $N_{п}$.

Оценка выступления команды проводится на основе сравнения значений действительных и следующих модельных технико-тактических показателей: процент попаданий бросков с игры $R_{нм}$ команды и штрафных бросков $R_{шм}$, количество потерь мяча в

нападении N_{OM} , подбор отскоков мяча у щита противника N_{2M} , процент попаданий бросков с игры $K_{...}$ противника, подбор отскоков мяча у своего щита N_{CM} , потери мяча противником $N_{опм}$. Все модельные показатели - нормированные величины.

Кроме этого, вводятся следующие характеристики. Модельное количество забитых очков P_{OM} - это такое количество очков, которое забила бы команда, если бы все технико-тактические показатели игры в нападении были бы равны их модельным значениям при равенстве атак реального и модельного матчей. Модельное количество пропущенных очков $P_{опм}$ - количество очков, которое пропустила бы команда, если бы все технико-тактические показатели защитных действий были бы равны их модельным значениям, при равном количестве атак противника в реальном и модельном матчах.

При разработке методики оценивания были приняты следующие положения.

1. Оценка должна содержать идеи сравнения действительных и модельных показателей соревновательной деятельности и однозначно характеризовать меру выполнения модельных требований по совокупности всех технико-тактических показателей, используемых при оценивании.

2. В структуре оценки должно быть равное представительство показателей нападающих и защитных действий.

В результате были получены следующие оценки. Относительная результативность нападения:

$$Э_{он} = \frac{P_{о}}{P_{OM}} \quad (1)$$

и относительная результативность защиты

$$Э_{за} = 2 - \frac{P_{оп}}{P_{опм}} \quad (2)$$

Оценкой защиты может быть и величина

$$Э_{за} = \frac{P_{опм}}{P_{оп}} \quad (3)$$

Модельное количество забитых очков, входящее в формулу (1), рассчитывается так:

$$P_{OM} = P_1 \frac{R_{им}}{R_и} + P_ш \frac{R_{шм}}{R_ш} + 2 \cdot N \cdot R_{им} (N_о - N_{OM}) \quad (4)$$

Модельное количество пропущенных очков, входящее в формулы (2) и (3), рассчитывается по уравнению:

$$P_{опм} = P_{ин} \frac{R_{инпм}}{R_{ин}} + P_{шп} \frac{R_{шпм}}{R_{шп}} + 2 \cdot N_n \cdot R_{инпм} (N_{оп} - N_{опм}). \quad (5)$$

Вид формул (4) и (5) определяется общепринятой статистической протокола технического отчета и положением о равенстве атак действительного и модельного матчей. Действительные значения всех технико-тактических показателей, составляющих структуру оценки, берутся из протокола технического отчета матча, а модельные – из шкалы модельных характеристик команды.

Размерность оценок (1), (2), (3) – относительные единицы (или проценты). В работе применялись только относительные единицы, в том числе при обозначении процента попаданий.

Полученные оценки универсальны: они могут использоваться для оценивания как командных, так и индивидуальных действий.

С учетом разработанных оценок был создан комплекс показателей и оценок соревновательной деятельности, представляющий совокупность комплексных, дифференциальных и единичных критериев. Комплекс состоит из групп основных и дополнительных оценок, которые определенно характеризуют свой показатель.

Действия команды в нападении и защите характеризуются показателями:

- основными: выполнение модельных требований, результативность, активность;
- дополнительными: объем, разнообразие, стабильность.

Основные показатели – параметры тактического плана. Их состояние оценивается по результатам каждого матча для срочной корректировки тренировочного процесса. Дополнительные показатели – параметры стратегического характера. Их оценивание проводится после завершения определенного этапа подготовки, а корректировка требует длительной, целенаправленной работы.

Для каждого показателя вводятся свои оценки: основные – наиболее информативные и дополнительные – несущие вспомогательную информацию.

Основные оценки нападения: выполнение модельных требований – относительная результативность нападения ($\mathcal{E}_{он}$); результативность – удельная результативность нападения, рассчитываемая по формуле: $\mathcal{E}_н = P_о / N$; активность – суммарное коли-

чество атак за матч; стабильность – коэффициент стабильности (K_{CTH}), рассчитываемый по формуле: $K_{CTH} = 1 - V_H$, где V_H – коэффициент вариации, рассчитываемый для вариационного ряда, состоящего из относительных результативностей нападения каждого матча за исследуемый период, и выраженный нормированной величиной.

Дополнительные оценки нападения: выполнение модельных требований – сравнение действительных и модельных значений технико-тактических показателей нападения; результативность – общее количество набранных очков (P_0); активность – количество персональных замечаний, полученных противником.

Основные оценки защиты: выполнение модельных требований – относительная результативность защиты (\mathcal{E}_{H2}); результативность – удельная результативность защиты ($\mathcal{E}_2 = P_{0H}/N_H$); активность – суммарное количество атак противника за матч; стабильность – коэффициент стабильности $K_{CT2} = 1 - v_2$, где v_2 – коэффициент вариации, рассчитываемый для вариационного ряда, состоящего из относительных результативностей защиты каждого матча за исследуемый период, и выраженный нормированной величиной.

Дополнительные оценки защиты: выполнение модельных требований – сравнение действительных и модельных значений технико-тактических показателей защиты; результативность – общее количество пропущенных очков (P_{02}); активность – количество случаев применения активной формы защиты.

Оценки объема и разнообразия нападающих и защитных действий определяются задачами подготовки.

Используя разработанные интегральные оценки (1) и (2) в качестве критериев эффективности игровой деятельности (параметров оптимизации), были построены командные и индивидуальные оценочные модели результативности игры для получения данных о силе влияния показателей на оценку эффективности игры.

Для построения оценочных моделей был использован математический аппарат теории планирования эксперимента – полный факторный эксперимент (Адлер Ю.П., Маркова Е.В., Грановский Ю.В., 1971). Минимальный и максимальный уровни соответствовали граничным значениям технико-тактических показателей, а нулевой – модельным значениям этих же показателей. В результате имеем модели, справедливые в области, ограниченной интервалами вари-

рования показателей. Для участвовавшей в эксперименте квалифицированной команды получены следующие результаты.

Модели командных действий.

$$\text{Нападение: } \mathcal{E}_{он} = 0,94 + 0,16R_{и} - 0,11N_{о} + 0,04R_{ш} . \quad (6)$$

$$\text{Защита: } \mathcal{E}_{оз} = 0,87 - 0,18R_{ип} + 0,14N_{оп} - 0,04R_{шп} . \quad (7)$$

Полученные модели позволяют установить количественную меру влияния каждого технико-тактического показателя на относительную результативность, т.е. на успешность соревновательной деятельности. Коэффициенты при показателях - мера его влияния, знак при коэффициенте - характер влияния. Анализ моделей позволяет установить:

Для действий в нападении наиболее важный показатель - "процент попаданий бросков с игры" (коэффициент модели $\alpha = 0,16$). Менее важен - "потери мяча в нападении" ($\alpha = -0,11$). Показатель "процент попаданий штрафных бросков" имеет наименьшую силу влияния ($\alpha = 0,04$).

Для защитных действий ряд показателей по их важности - "процент попаданий бросков с игры у противника" ($\alpha = -0,18$), "потери мяча у противника" ($\alpha = 0,14$), "процент попаданий штрафных бросков у противника" ($\alpha = -0,04$).

Проверка адекватности полученных моделей и значимости коэффициентов модели показала достоверность результатов (при $p < 0,05$).

По аналогичной методике были построены индивидуально-групповые оценочные модели результативности игры. Исходя из укрупненности исследуемой команды, модели создавались для баскетболистов трех игровых амплуа: защитники, нападающие, центровые, причем по каждому из них строились две модели - для действий в нападении и в защите. В качестве параметров оптимизации были использованы относительная результативность нападения ($\mathcal{E}_{он}$) и относительная результативность защиты ($\mathcal{E}_{оз}$). Интервалы варьирования технико-тактических показателей, в пределах которых справедливы модели, определялись на основе педагогических наблюдений соревновательной деятельности баскетболистов исследуемой команды. Абсолютные величины модельных показателей рассчитывались на 40 мин игры. Предварительные расче-

ты проводились по формулам, отличным от (4) и (5):

$$P_{OM} = P_I \frac{R_{ИМ}}{R_{И}} + P_{Ш} \frac{R_{ШМ}}{R_{Ш}} + 2 \cdot R_{ИМ} \cdot (N_O^* - N_{OM}^*) + 2 \cdot R_{ШМ} \cdot N_{ШМ}^* \quad (8)$$

$$P_{ОПМ} = P_{ИП} \frac{R_{ИПМ}}{R_{ИП}} + P_{ШП} \frac{R_{ШПМ}}{R_{ШП}} + 2 \cdot R_{ИПМ} \cdot (N_{ОП}^* - N_{ОПМ}^*) + 2 \cdot R_{ШПМ} \cdot N_{ШПМ}^* \quad (9)$$

где N_O^* , N_{OM}^* , $N_{ШМ}^*$, $N_{ОП}^*$, $N_{ОПМ}^*$, $N_{ШПМ}^*$ — абсолютные значения показателей игры отдельных баскетболистов; $R_{ИМ}$ и $R_{ШМ}$ — модельные величины процента попаданий бросков с игры после подбора отскоков мяча соответственно игроков оцениваемой команды и противника; P_I , $P_{ИП}$, $R_{И}$, $R_{ИМ}$, $R_{ИП}$, $R_{ИПМ}$ характеризуют броски с игры без учета бросков после овладения отскоками мяча; $N_{ШМ}^* = \sum N_{СИ}^* - N_{СМ}^*$ где $\sum N_{СМ}^*$ — общее количество отскоков мяча, подобранных у своего щита игроком оцениваемой команды ($N_{СМ}^*$) и его подопечным в защите ($N_{СИ}^*$), определяемые соревновательной моделью.

В результате расчетов получены следующие модели:

Защитник: $\mathcal{E}_{ОН} = 0,97 + 0,16R_{И} + 0,06R_{Ш} - 0,19N_O + 0,12N_{Ш}$; (10)

$$\mathcal{E}_{ОЗ} = 0,91 - 0,20R_{ИП} - 0,04R_{ШП} + 0,25N_{ОП} + 0,16N_{С}$$
. (11)

Нападающий: $\mathcal{E}_{ОН} = 1,00 + 0,17R_{И} + 0,05R_{Ш} - 0,09N_O + 0,13N_{Ш}$; (12)

$$\mathcal{E}_{ОЗ} = 0,93 - 0,21R_{ИП} - 0,04R_{ШП} + 0,12N_{ОП} + 0,16N_{С}$$
. (13)

Центровой: $\mathcal{E}_{ОН} = 1,00 + 0,13R_{И} + 0,05R_{Ш} - 0,09N_O + 0,20N_{Ш}$; (14)

$$\mathcal{E}_{ОЗ} = 0,90 - 0,16R_{ИП} - 0,05R_{ШП} + 0,12N_{ОП} + 0,24N_{С}$$
. (15)

Отличие количественных значений коэффициентов при одних и тех же показателях в моделях спортсменов разного игрового амплуа указывает на различную важность технико-тактических показателей. Это является доводом в пользу индивидуализации подготовки квалифицированных баскетболистов.

Так, наиболее важными показателями действий в нападении являются: для защитника — потери мяча ($a = -0,19$), для нападающего — процент попаданий бросков с игры ($a = 0,17$), для центрального — подбор отскоков мяча у щита противника ($a = 0,20$).

Наиболее важные показатели защитных действий; для защитника — потеря мяча противником ($a = -0,25$), для нападающего — процент попаданий бросков с игры нападающих противника ($a =$

$= -0,21$), для центрального – подбор отскоков мяча у своего щита
($a = 0,24$).

Эти данные значительно облегчают управление подготовкой команды, так как позволяют количественно, а не интуитивно со – размерить важность отдельных технико–тактических показателей для баскетболистов различного игрового амплуа. Последователь – ность улучшения показателей соревновательной деятельности долж – на определяться величиной коэффициента модели. Вначале улучша – ются показатели, имеющие наибольшую важность для успешности игры.

Эффективность применения управляющих воздействий, разрабо – танных в результате предварительных исследований, проверялась в команде высшей лиги в процессе подготовки и участия ее в чем – пионате СССР 1981–82 гг.

Во время эксперимента в подготовке команды наряду с тради – ционными приемами управления были применены следующие дополни – тельные управляющие воздействия.

1. Корректное планирование соревновательной модели: норми – рованная форма выражения всех модельных характеристик, равное представительство показателей нападения и защиты, оптимальное (но не максимальное) количество параметров, всесторонне харак – теризующих соревновательную деятельность.

2. Разработка программы командной и индивидуальной подго – товки с учетом данных о силе влияния технико–тактических пока – зателей на интегральную оценку соревновательной деятельности, с учетом возможности успеть выполнить намеченную программу в необходимые сроки.

3. Систематическое оценивание командных и индивидуальных действий по комплексу оценок и показателей соревновательной деятельности, контроль динамики оценок. В процессе исследова – ний был сформулирован алгоритм оценивания соревновательной дея – тельности, который приведен в диссертации.

4. Разработка направления срочной корректировки технико – тактической подготовленности команды, используя прогностичес – кие возможности оценочных моделей: коэффициенты моделей чис – ленно равны величине изменения относительной результативности при изменении значения соответствующего показателя на 0,5 ин – тервала его варьирования, выбранного при построении модели.

Технология разработки включала следующие операции: расчет

оценок нападения (\mathcal{E}_{0H}) и защиты (\mathcal{E}_{02}) по формулам (1) и (2); определение величины $\Delta\mathcal{E}$ ($\Delta\mathcal{E}_{0H} = 1 - \mathcal{E}_{0H}$; $\Delta\mathcal{E}_{02} = 1 - \mathcal{E}_{02}$) — отклонения относительной результативности от 1,0; выбор, исходя из этой разности $\Delta\mathcal{E}$, управляющего технико-тактического показателя (или группы показателей), т.е. такого показателя, текущее состояние и сила влияния которого на оценку игровой деятельности (\mathcal{E}_{0H} или \mathcal{E}_{02}) позволяют на определенном этапе подготовки добиваться изменения этой оценки на необходимую величину $\Delta\mathcal{E}$, в условиях ограниченного времени до начала следующего тура чемпионата; выбор конкретного направления подготовки на основе углубленного анализа состояния управляющего технико-тактического показателя по схеме "дерева целей". Углубленный анализ, например, показателя "процент попаданий бросков с игры" в нападении включал: анализ процента попаданий бросков при позиционном нападении, при быстром прорыве, бросков после подбора отскоков мяча у щита противника и выбор на основании этого целесообразной корректировки.

5. Реализация разработанной программы в тренировочном процессе.

6. Проверка эффективности выбранной программы подготовки по результатам следующего тура чемпионата.

При определении эффективности внедрения разработанных рекомендаций в практику подготовки квалифицированной баскетбольной команды в качестве основного критерия были приняты величины изменения относительной результативности нападения и относительной результативности защиты за время эксперимента. Одно — временно было исследовано влияние вносимых управленческих воздействий на изменение отдельных компонентов игры.

Динамика показателей соревновательной деятельности команды приведена в диссертации за период 1977—1982 гг. Состояние показателей за два последних года приведены в разделе "Практические рекомендации", причем на 1981—82 гг. показаны действительные и предполагаемые по существовавшей тенденции развития значения показателей.

В таблице указана величина средней арифметической показателей, рассчитанной по итогам всех игр чемпионата СССР за игровой сезон.

В связи с тем, что состав команды не претерпел за рассматриваемый период существенных изменений, можно полагать, что из-

менение относительной результативности нападения и защиты в сезоне 1981-82 гг. может быть объяснено действием двух факторов: прогнозируемым по тенденции развития ростом мастерства и дополнительным ростом за счет внедрения в подготовку указанных выше управляющих воздействий. Из таблицы видно, что эффективность действий в нападении возросла на 9 %, а в защите - на 6 %.

По отдельным компонентам игры можно отметить, что прослеживается тенденция улучшения выше прогнозируемых величин тех показателей, которые имеют наибольшее влияние на интегральную оценку.

Полученные данные свидетельствуют о том, что предлагаемый комплекс мероприятий по рациональному оцениванию, анализу соревновательной деятельности и последующей корректировке программы технико-тактической подготовки квалифицированной баскетбольной команды повышает эффект управления.

ВЫВОДЫ

1. Изучение специальной литературы, результаты многолетних педагогических наблюдений, выполненных в составе комплексной научной группы, анализ существующих научно-методических рекомендаций приводят к заключению, что наименее разработанным звеном в общей цепи управления технико-тактической подготовкой высококвалифицированных команд является оценивание соревновательной деятельности.

2. Логический анализ структуры баскетбольного матча приводит к заключению о необходимости отдельного оценивания нападения и защиты, характеризуемых равным количеством одноименных технико-тактических показателей, а также позволяет ограничить круг этих показателей путем выбора наиболее значимых, каковыми являются:

- для действий в нападении: процент попаданий бросков с игры ($R_{и}$), процент попаданий штрафных бросков ($R_{ш}$), потери мяча ($N_{о}$), овладение отскоком мяча от кольца после неудачных бросков у щита противника ($N_{т}$);

- для действий в защите: процент попаданий бросков с игры у противника ($R_{ип}$), процент попаданий штрафных бросков противника ($R_{шп}$), потери мяча противником ($N_{оп}$), овладение

отскоком мяча после неудачных бросков у своего щита (N_c).

Это дало возможность создать методику комплексной оценки эффективности действий команды и отдельных баскетболистов в нападении и защите, основанную на сравнении реальных и модельных характеристик, по формулам:

$$\varepsilon_{он} = \frac{P_0}{P_{0м}}, \quad \varepsilon_{оз} = 2 - \frac{P_{оп}}{P_{опм}}.$$

Полученные оценки позволяют контролировать эффект учебно-тренировочного процесса и соревновательной деятельности команды, отдельных баскетболистов и своевременно вносить целесообразную корректировку.

3. Применение метода полного факторного эксперимента позволило найти линейную интерпретацию разработанных оценок в виде моделей результативности, что дало возможность по величинам коэффициентов моделей сопоставить важность отдельных технико-тактических показателей для успешной игры команды и отдельных баскетболистов.

4. Для выбора направления индивидуальной технико-тактической подготовки были разработаны модели результативности игроков различного амплуа и определена важность отдельных технико-тактических показателей для защитников, нападающих, центровых.

5. Разработана структура комплекса оценочных показателей, в основу которой положена иерархия интегральных, дифференциальных и единичных критериев, отражающих общую оценку эффективности игровой деятельности, а также ее результативность, активность, стабильность, объем и разнообразие.

6. Предложен алгоритм оценивания соревновательной деятельности, раскрывающий технологию расчета оценочных показателей, алгоритм принятия управленческого решения, предусматривающий следующие логические шаги: обсуждение оценок действий в нападении и защите; определение управляющего технико-тактического показателя; углубленный анализ по схеме "дерева целей" возможных направлений улучшения этого показателя и выбор конкретного управляющего воздействия для повышения эффективности игровой деятельности.

7. Результаты педагогического эксперимента подтвердили рабочую гипотезу и показали, что применение разработанных приемов оценивания, анализа игровой деятельности при оперативном и

этапном контроле, позволяют повысить эффективность управления технико-тактической подготовкой отдельных баскетболистов и команды в целом.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Исходная информация для оценивания. Реальные значения технико-тактических показателей берутся из протоколов технического отчета матча, составляемых для обеих играющих команд. Если на соревнованиях технические протоколы не ведутся, то эта работа должна проводиться вторым тренером команды или одним из игроков.

2. При оценивании игровой деятельности команды или баскетболистов отдельно должны рассматриваться два вида действий: нападение и защита, характеризуемые равным числом показателей.

3. В каждой команде должна быть разработана соревновательная модель - шкала модельных значений технико-тактических показателей команды и отдельных баскетболистов. Модель разрабатывается с учетом: задач, стоящих перед командой; существующей динамики показателей игры команды за последние годы; предполагаемой тенденции развития баскетбола; показателей игры команд, являющихся основными соперниками. Все модельные показатели должны быть выражены нормированными величинами (или в процентах). В предлагаемых рекомендациях все значения показателей - нормированные (т.е. выражены в относительных единицах), в том числе процент попаданий. В этом случае, например, 40% записывается как 0,40. Отметим, что нормированное количество ошибок - отношение абсолютного количества ошибок к общему числу атак в матче.

4. При оценивании используются показатели, указанные в таблице, а также: общее количество атак, проведенных в матче исследуемой командой (N) и соперником (N_0); количество забитых в матче очков (P_0), из которых забито с игры (P_i) и со штрафных бросков ($P_{ш}$); количество пропущенных очков ($P_{оп}$), из которых пропущено после бросков с игры ($P_{ин}$) и после штрафных бросков ($P_{шп}$). Очевидно, что $P_0 = P_i + P_{ш}$, а $P_{оп} = P_{ин} + P_{шп}$.

5. Эффективность игровой деятельности команды или отдельных баскетболистов оценивается после окончания каждого матча интегральными оценками (1) и (2). Размерность оценок - относи-

БИБЛИОТЕКА 17

Львовского гос.

института физкультуры

тельные единицы. Если они равны 1,0, то это означает, что команда показала игру, соответствующую модели по совокупности всех показателей. Величина оценки может быть больше 1,0 в случае, если команда (или баскетболист) превысила требования модели.

6. Для всесторонней характеристики игры команды рассчитываются оценки следующих показателей игровой деятельности: активность, результативность, выполнение модельных требований, стабильность, объем, разнообразие приемов. Такими оценками являются:

Нападение: Активность – общее количество атак в матче (N); результативность – количество забитых очков (P_0) и удельная результативность нападения $\mathcal{E}_N = P_0/N$; выполнение модельных требований – относительная результативность нападения и рассогласование реальных и модельных величин отдельных технико-тактических показателей; стабильность – коэффициент стабильности $K_{стн} = 1 - V_N$, где V_N – коэффициент вариации, известный из математической статистики. Он определяется после завершения нескольких игр по ряду оценок нападения \mathcal{E}_{0n} и выражен также в относительных единицах.

Защита: Активность – общее количество атак противника (N_n); результативность – количество пропущенных очков ($P_{оп}$) и удельная результативность защиты $\mathcal{E}_n = P_{оп}/N_n$; выполнение модельных требований – относительная результативность защиты и рассогласование реальных и модельных величин отдельных технико-тактических показателей; стабильность – коэффициент стабильности (расчет по аналогии с нападением).

7. Оценки (1) и (2) могут быть представлены в виде оценочной модели (6) и (7). Коэффициенты моделей означают силу влияния соответствующего показателя на оценку эффективности игры \mathcal{E}_{0n} или \mathcal{E}_{n2} , а знаки при них – направление влияния.

Так, для командной игры в нападении наиболее важен показатель "процент попаданий бросков с игры" (коэффициент модели $\alpha = 0,16$), затем по важности "потери мяча" ($\alpha = -0,11$) и наименее важен "процент попаданий штрафных бросков" ($\alpha = 0,04$). Для защиты наиболее важен показатель "процент попаданий бросков противника с игры" ($\alpha = -0,18$), затем по важности – "потери мяча противником" ($\alpha = 0,14$) и "процент попаданий штрафных бросков противника" ($\alpha = -0,04$).

8. Используя относительную результативность нападения и защиты в качестве критериев эффективности, можно построить индивидуальные модели игроков различного игрового амплуа. Такие модели имеют вид (10)-(15).

По коэффициентам модели можно соразмерить важность показателей для баскетболистов различного игрового амплуа и построить рациональную программу индивидуальной подготовки.

9. Достоинство моделей (6), (7), (10)-(15) - их прогностические возможности. Это необходимо использовать при построении программы технико-тактической подготовки в период между играми или турами. Предлагается следующий порядок действий:

а) расчет оценок нападения (\mathcal{E}_{0H}) и защиты (\mathcal{E}_{0Z}) по формулам (1) и (2);

б) определение величины $\Delta\mathcal{E}$ - отклонения реального значения относительной результативности от модельной (1,0) ($\Delta\mathcal{E}_{0H} = 1 - \mathcal{E}_{0H}$, а $\Delta\mathcal{E}_{0Z} = 1 - \mathcal{E}_{0Z}$).

в) выбор, исходя из величины $\Delta\mathcal{E}$, управляющего технико-тактического показателя (группы показателей), т.е. такого показателя, текущее состояние и сила влияния которого на оценку игровой деятельности (\mathcal{E}_{0H} или \mathcal{E}_{0Z}) позволяют, на определенном этапе подготовки, добиваться изменения этой оценки на необходимую величину $\Delta\mathcal{E}$ в условиях ограниченного времени до начала следующего тура чемпионата;

г) выбор конкретного направления подготовки на основе углубленного анализа состояния управляющего показателя по схеме "дерева целей".

Такой анализ, например, показателя "процент попаданий бросков с игры" в нападении должен включать исследования процента попаданий бросков при позиционном нападении, при быстром прорыве и бросков после подбора отскоков мяча у щита противника.

10. При реализации программы подготовки надо учитывать следующее:

а) при улучшении одного из показателей другие, по крайней мере, не должны ухудшаться;

б) в ситуации, когда работа над улучшением одного из показателей не приносит желаемый эффект, резервы повышения мастерства надо искать в направлении улучшения другого (других), в последовательности их важности, либо в поиске нетрадиционных

для команды методик подготовки.

II. В процессе подготовки необходимо осуществлять контроль выполнения запланированной программы, а по результатам последующих игр -- ее эффективность по изменению значений оценок, указанных в п.4 "Практических рекомендаций".

Таблица
Технико-тактические показатели, применяемые для оценивания и анализа соревновательной деятельности и их динамика в 1980-82 гг.

№ п/п	Наименование показателя	Значение	Обозначение	1980-1981	1981-82 гг.	
					прогноз	действие
1	2	3	4	5	6	7
	Нападение					
1.	Относительная результативность	действ.	Z_{OH}	0,87	0,88	0,96
2.	Процент попаданий бросков с игры	действ. модельн.	$R_{И}$ $R_{ИМ}$	0,46	0,47 0,50	0,48
3.	Процент попаданий штрафных бросков	действ. модельн.	$R_{Ш}$ $R_{ШМ}$	0,71	0,72 0,75	0,72
4.	Потери мяча	действ. модельн.	N_0 $N_{0М}$	0,19	0,18 0,15	0,17
5.	Подбор отскоков мяча у джита противника	действ. модельн.	N_2 $N_{2М}$	0,35	0,36 0,35	0,42
	Защита					
6.	Относительная результативность	действ.	Z_{03}	0,98	0,99	1,05
7.	Процент попаданий бросков с игры у противника	действ. модельн.	$R_{ИП}$ $R_{ИПМ}$	0,45	0,44 0,47	0,43
8.	Подбор отскоков мяча у своего джита	действ. модельн.	$N_С$ $N_{СМ}$	0,67	0,68 0,70	0,72
9.	Потери мяча у противника	действ. модельн.	$N_{0П}$ $N_{0ПМ}$	0,19	0,20 0,20	0,22

Примечание. Размерность всех показателей -- в относительных единицах.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Класс игры команд и молниеносные атаки.- В кн.: Вопросы физического воспитания.- Новосибирск, 1969, с.69. (В соавторстве с Салковым В.П.).

2. Интегральная экспресс-оценка соревновательной деятельности баскетбольной команды.- В кн.: Тезисы Всесоюзной конф. Моделирование соревновательной деятельности с учетом резервных возможностей спортсменов.- М.: НИИФК, 1983, с.124. (В соавторстве с Яхонтовым Е.Р.).

3. Применение индивидуально-групповых моделей для оптимизации учебно-тренировочного процесса в спортивных играх.- В кн.: Научная организация учебного процесса. Новосибирск, НЭИ, № 94, 1983, с.21-28. (В соавторстве с Куприхиным А.И.).

4. Использование полного факторного эксперимента для построения регрессионных моделей соревновательной деятельности баскетбольной команды.- В кн.: Прогнозирование спортивных достижений в системе подготовки высококвалифицированных спортсменов: Тез. докл. II Всесоюзной науч. конф. М.: НИИФК, 1983, с.132. (В соавторстве с Яхонтовым Е.Р. и Удерманом А.А.).