Ч515.66
В624

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА
ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

На правах рукописи

ВОДОРЕЗОВ Герман Николаевич

УПРАВЛЕНИЕ ИГРОВЫМ ПРОЦЕССОМ В БАСКЕТБОЛЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭВМ

13.00.04 - теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук

Москва 1992

Работа выполнена в Государственном центральном ордена Ленина институте физической культуры

Научный руководитель - доктор педагогических наук, профессор Портнов Ю.М.

Официальные оппоненты: доктор педагогических наук, профессор Бриль М.С., кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник Озеров Ю.В.

Ведущая организация - Центральный научно-исследовательский институт /"Спорт"/

Защита диссертации состоится "5" 1 1993 г. в 13.30 час, на заседании специализированного Совета К 046.01.02 в Государственном центральном ордена Ленина институте физической культуры по адресу : г. Москва, Сиреневый бульвар, д.4.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

Автореферат разослан "4" 12 1992 г.

Учсный секретарь специализированного совета, кандидат педагогических наук, доцент Чеботарева И.В.

Львівський державний інститут фізичної культури
32817

ЧИТАЛЬНА ЗАЛА
ЛДУФК

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. Развитие спортивных игр характеризуется возрастанием их социальной значимости. Социальное признание игры, ее положительное воздействие как на зрителей, так и на игроков, а в конечном счете на экономическое положение команды и клуба, зависит от качества игры, ее зрелищности. Зрелищность же и желаемый для команды конечный результат игры в свою очередь решающим образом определяет эффективность управления игровым процессом.

Применительно к таким динамичным, отличающимся высокой плотностью тактико-технических действий спортсменов играм, как баскетбол, главный критерий эффективности управления игрой команды - это возможность выработки тренером наилучшего решения из всех возможных, причем в минимально короткий, исчисляемый секундами или десятками секунд срок. Для этого тренер должен иметь возможность получать игровую информацию в нужном объеме и необходимого содержания в форме, легко доступной для восприятия, и с высокой оперативностью. Однако современные методы информационного обеспечения тренера этим требованиям не удовлетворяют. Поэтому при игре высококлассных и примерно равных по силе команд, которая отличается высоким темпом, большим разнообразием технических приемов и тактических действий игроков, тренер во многих случаях будет просто бессилен быстро найти наилучшее решение.

Значительный вклад в теорию и методологию организации и управления учебно-тренировочной и игровой деятельностью спортсменов внесли отечественные и зарубежные специалисты и тренеры. Тем не менее проблема обеспечения высокоэффективного оперативного управления игровым процессом пока еще не нашла окончательного решения ни в научном, ни к прикладном плане.

ЧИТАЛНА ЗАЛА
ЖФУДП

Отечественная и зарубежная теория и практика убедительно свидетельствуют, что решение проблемы повышения эффективности управления динамично протекающими процессами со множеством элементов, которые подлежат регулированию (к ним с полным правом можно отнести игровой процесс в баскетболе), следует искать на основе компьютеризации управления. Включение ЭВМ в контур управления служит мощным средством повышения эффективности деятельности тренера по регулированию игрового процесса.

В последнее время появились объективные предпосылки для внедрения вычислительной техники в игровые виды спорта. Однако, несмотря на принципиальную возможность практического решения проблемы оперативного управления игрой с использованием ЭВМ, ни в научно-методической литературе, ни в ранее выполненных исследованиях эта проблема не нашла должного отражения. В частности, не разработан основополагающий аспект проблемы - методология количественного отображения игровой информации и количественной оценки эффективности действий игроков и команды в целом.

Сказанное определило цель и задачи исследования.

Цель исследования. Разработать на примере баскетбола научно-методические основы и рекомендации по повышению эффективности оперативного управления игровым процессом с использованием ЭВМ.

Для реализации поставленной цели решены следующие задачи:

- проанализированы существующие в отечественной и зарубежной практике методические подходы к оперативному управлению игровым процессом;

- разработана концепция количественной оценки и формализованного описания игрового процесса;

- обоснована система технико-тактических показателей для регистрации и оценки в количественном выражении действий баскетболистов и команды;

- разработана методика управления игровым процессом в баскетболе на основе его количественной оценки, ориентированная на использование вычислительной техники;

- разработаны и экспериментально апробированы принципы создания и использования специализированных вычислительных комплексов для оперативного управления игровым процессом в баскетболе.

Гипотеза. Управленческие решения, принимаемые тренером на основе качественных оценок действий противоборствующих команд и отдельных игроков в условиях острого дефицита времени, чаще всего не будут оптимальными. Вместе с тем, есть возможность охарактеризовать действия отдельных игроков (своих и противника) и игровую ситуацию в целом при помощи совокупности определенных количественных показателей. Это позволит на данном временном отрезке или в данном игровом эпизоде объективно оценить и сравнить эффективность действий отдельно взятых игроков, их связок, противоборствующих пар, звеньев, команды в целом.

Своевременно получая такую информацию, тренер сможет принимать решения, опираясь не только на свое субъективное видение игры, но и на ее количественную оценку. Это существенно повысит гарантии выбора тренером при остром дефиците времени из множества возможных единственно правильного решения и позволит ему непрерывно осуществлять оптимальную коррекцию тактики игры команды и действий отдельных игроков. Эта проблема может быть решена практически, если удастся получить формализованное описание игрокого процесса, количественно оценить его, обеспечить сбор и обработку игровой информации при помощи ЭВМ с необходимым программным обеспечением.

Объект и предмет исследования. Объект исследования - баскетбольная команда и тренерский коллектив в процессе игры. Предмет

исследования - процесс выработки и принятия решений по оперативному управлению игрой команды на основе компьютеризации информационного обеспечения.

Методы исследования. Педагогические наблюдения, игровые эксперименты, педагогические эксперименты, экспертные оценки, корреляционный анализ, фотохронометраж, интервьюирование специалистов и др.

Научная новизна исследования. Заключается в развитии методологических основ оперативного управления действиями команды во время соревнования (матча) в игровых видах спорта. Впервые разработаны или получили дальнейшее развитие следующие научно-методические положения:

- методическая концепция формализованного описания игрового процесса в баскетболе;
- система показателей для количественной характеристики и оценки эффективности действий баскетболистов и команды;
- методические положения по динамической характеристике рейтинга игроков и технико-тактических действий;
- методические положения по учету, накоплению, обработке и выдаче игровой информации с использованием компьютерных систем;
- организационные основы создания и использования специализированных вычислительных комплексов для информационного обеспечения и оперативного управления игровым процессом.

Практическая значимость исследования. Ценность работы для игровой практики состоит в том, что при внедрении предложенной системы игровых показателей и компьютерной переработки игровой информации тренер получает возможность своевременно, объективно и всесторонне оценивать действия противоборствующих команд и выбирать наиболее эффективные решения по управлению игрой своей команды.

Основные положения, выносимые на защиту:

- принципы организации человеко-машинных комплексов оперативного управления игрой команды;

- система технико-тактических показателей и методика количественной оценки эффективности игровых действий баскетболистов и команды;

- результаты экспериментальных исследований и положения по организации и использованию специализированного вычислительного комплекса для управления игрой баскетбольной команды.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, трех глав, выводов, списка использованной литературы (2 публикаций), Общий объем диссертации 94 стр. машинописного текста, включая I4 таблиц и 7 рисунков.

В первой главе - "Научно-методические основы информационного обеспечения в процессе управления игрой" обосновано, что игровая команда обладает всеми признаками кибернетической системы, раскрыто содержание ключевых понятий исследования, рассмотрены основные особенности функционирования игровой команды как кибернетической системы, дана классификация информационных потоков и игровой информации, проведен сравнительный анализ эффективности различных способов регистрации игровой информации.

Во второй главе - "Организационные основы оперативного управления игровым процессом" разработаны принципы организации человеко-машинных комплексов оперативного управления игрой команды и рассмотрены их особенности, обоснована система технико-тактических показателей для количественного описания и оценки игровых действий в нападении и защите, раскрыты динамические закономерности игровых процессов и разработана методика их количественного выражения и учета при выработке управленческих решений.

В третьей главе - "Экспериментальное исследование человеко-

машинной системы оперативного управления игровым процессом" раскрываются результаты экспериментальной проверки разработанных в предыдущих главах идей, концепций, информационных характеристик игрового процесса с помощью созданных с участием автора многоцелевого измерительного комплекса "Информатика" и специализированной вычислительной системы для оперативного управления игрой баскетбольной команды.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Игровая команда со всеми ее атрибутами (игроки, тренеры, обслуживающий персонал, наличие цели игры и разнохарактерных внутренних и внешних связей, игровое поведение команды, отдельных игроков и звеньев, наличие информационных каналов, обмен информацией в процессе игры и др.) обладает признаками кибернетической системы. Поэтому при совершенствовании компьютерной методологии оперативного управления игровым процессом, в том числе важнейшей ее части - способов и средств информационного обеспечения тренера, правомерно и целесообразно основываться на подходах кибернетики как фундаментальной науки об общих принципах управления, понимаемого как организация целенаправленных действий путем переработки информации. Если описывать процесс управления в терминах кибернетики, то можно следующим образом трактовать ключевые понятия выполненного исследования.

Оперативное управление игрой команды - это выработка и реализация тренером (тренерским коллективом) текущих решений по регулированию игрового процесса на основе поступающей по каналам связи информации о действиях противоборствующих команд. Сущность и общая цель управления заключается в выработке, принятии и практической реализации таких решений, которые обеспечат достижение командой поставленной конечной цели игры (выигрыш, выигрыш с мак-

симально возможной разницей в очках, выигрыш с разницей в очках не менее определенного предела, проигрыш с разницей в очках не более определенного предела). В рамках поставленной конечной цели и сообразно динамике игровой ситуации тренер вырабатывает текущие (промежуточные) цели. Например, может быть поставлена промежуточная цель играть на удержание любого победного счета или на сохранение достигнутой разницы в очках. Информацию об игровом процессе можно трактовать, как поступающие к тренеру сведения о действиях отдельных игроков, их связок, звеньев при определенном состоянии игровой инфраструктуры команды соперника, действий судей, эргономических характеристик игровой площадки, психологического давления зрителей и прочие. Эти сведения могут поступать к тренеру по тем или иным каналам связи. Простейший канал прямой связи - визуальный: субъективное восприятие тренером игры на основе непосредственного наблюдения за действиями игроков. Связь в системе управления - это необходимое условие и, вместе с тем, результат игровой деятельности команды. Чем содержательнее и нагляднее информация, тем эффективнее при других равных условиях будет деятельность тренера по управлению игрой. А качество информации в большей мере зависит от пропускной способности и технологического совершенства каналов связи.

Игровая команда - система с обратными связями: имеет место обратное воздействие результатов управления командой на процесс этого управления или, иными словами, использование тренером сведений о последствиях реализации того или иного управленческого решения.

Важным технологическим фактором и, вместе с тем, методологическим принципом организации управляющей подсистемы является функция сравнения текущих игровых показателей с некими их стандартными (модельными) значениями. Отклонение текущих значений

игровых показателей (например, число бросков по кольцу или процент попаданий с игры конкретным игроком за определенный промежуток времени) от стандартных значений служит сигналом для выработки и реализации определенного регулирующего воздействия. В нашем примере это может быть замена игрока или, наоборот, продление времени его нахождения на площадке, если его результативность выше стандартной. Подобные процедуры выполняются тоже с использованием канала обратной связи.

Таким образом, обратная связь - ведущий фактор деятельности тренера по управлению игровым процессом. Контур управления игрой команды, удовлетворяющей названным требованиям, показан на рис. I.

Чтобы реализовать на практике рассмотренные принципиальные положения функционирования управляющей подсистемы (тренерского коллектива), должен быть учтен ряд факторов и выполнены определенные условия. Из множества факторов, определяющих специфику игровой деятельности и процесса управления в баскетболе, можно выделить 5 основных:

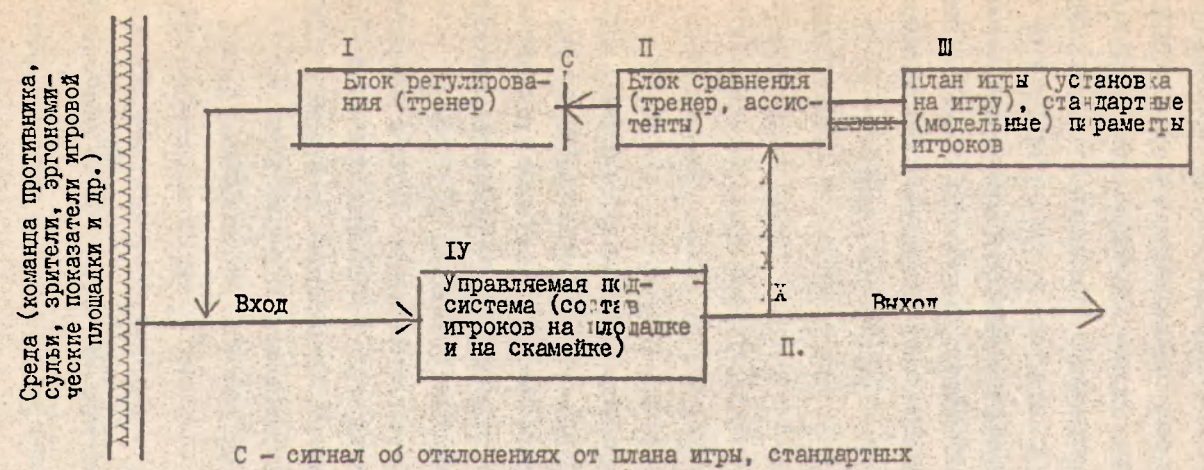
I) большой объем и плотность поступления текущей игровой информации в единицу времени;

2) относительно невысокий процент содержательной информации, действительно имеющей значение для выработки управленческих решений, в общем ее объеме;

3) большое разнообразие и быстрая смена игровых ситуаций, что предопределяет широкий спектр возможных ответных реакций тренера;

4) многовариантность и альтернативный характер возможных решений применительно к одной и той же игровой ситуации;

5) необходимость непрерывного принятия решений при жестком



С – сигнал об отклонениях от плана игры, стандартных параметров игроков;

П – измерение на выходе (показатели технико-тактических действий игроков, связок, команды в целом в количественном выражении);

 – каналы обратной связи;

Рис. I Контур управления игрой команды с использованием каналов обратной связи

лимите времени.

Влияние этих факторов предопределяет высокую вероятность того, что будет принято не самое эффективное из возможных решение, а то и просто ошибочное, или же эффективное решение будет выработано с опозданием, что само по себе переводит его в разряд ошибочных.

С учетом сказанного можно выделить следующие четыре основных требования к игровой информации. Это высокий уровень ее содержательности, наглядности (легкость восприятия), конкретности (однозначности ее толкования), оперативности предъявления.

Основополагающим условием реализации этих требований служит возможность количественной интерпретации игровой информации, предъявления ее в виде определенных показателей, поддающихся количественной оценке. Иными словами, необходимо максимально объективизировать игровую информацию.

Анализ официальных и неофициальных носителей игровой информации (технических отчетов, бланков статистики бросков, игровых карт и др.) и способов ее регистрации во время игры показал, что действующие ныне методики не удовлетворяют запросы тренера ни по способам сбора, ни по содержанию информации.

Не отличается высоким уровнем содержательности и конкретности игровая информация, регистрируемая с помощью различного рода технических средств (киносъемки, аудиозаписи, видеозаписи). Она мало пригодна для оперативного управления игрой.

Сказанное дает основание считать, что центральная задача совершенствования методики оперативного управления игровым процессом - разработка системы информационно значимых показателей, то есть таких, которые с максимальной адекватностью количественно отображают игровую ситуацию и эффективность выбранной такти-

ки игры команды и действий баскетболистов. Лишь такие показатели нужно регистрировать, преобразовывать в удобную для восприятия форму и предъявляться тренеру. Такой селективный подход позволит резко сузить поток поступающих к тренеру игровых данных при своевременном повышении их информативности, то есть уменьшить меру неопределенности (энтропию) в подсистеме управления. Автоматически отсекая заведомо неэффективные решения, сокращая спектр возможных регулирующих воздействий, мы тем самым обеспечиваем и ускоряем выбор наиболее эффективного из них.

Система информационно значимых показателей технико-тактических действий игроков была установлена с помощью приемов вероятностного и корреляционного анализа. Исследуемую совокупность составили 15 игровых показателей, принятых в официальной статистике, и 6 дополнительных, по поводу которых были определенные основания предполагать, что их тоже можно отнести к информационно значимым. Варьирование наборами различных показателей с последующей экспериментальной проверкой эффективности их использования позволили выделить из 21 только 10 подлежащих регистрации показателей, 6 из которых характеризуют атакующие приемы (действия), а 4 - защитные. Они приведены соответственно в таблицах 1 и 2.

Количественный анализ игр многих команд, выполненный с помощью представленных в этих таблицах показателей, изучение публикаций и исследований других специалистов дают основание считать, что игровому процессу присущи закономерности, имеющие динамический характер (по времени матча и по фазам игры: в защите и нападении). Эффективность действий во времени количественно оценивалась коэффициентом, который рассчитывается по формуле:

$$K_э = \frac{C}{2{,}2\ (P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 + P_6)}$$

где С – число полученных очков (счёт);

P_I – подбор мяча под своим щитокм;

P_2 – подбор мяча под чужим щитом;

P_3 – перехват мяча;

P_4 – потеря мяча противником;

P_5 – выбрасывание из-за лицевой линии после заброшенного мяча;

P_6 – выигранный спорный.

Таблица I

Стандартные признаки атакующих параметров

Технико-тактические приемы, завершающиеся броском	Содержание технического приема
Бросок из-под кольца	Завершение атаки (при позиционном нападении) из статического положения и добивания с расстояния I – I,5 м
Проход	При позиционном нападении атакующие действия игрока, начатые с 2–3 метров от кольца и завершенные броском; выход из-под заслона с последующим получением мяча для завершающего броска по кольцу
Бросок со средней дистанции	Бросок при позиционном нападении или быстром прорыве с расстояния 3–6 метров
3-очковый бросок	Технический прием, завершающий различные формы атаки с расстояния более 6 метров
Быстрый прорыв	Быстрая атака, начатая из своей зоны защиты для создания численного перевеса нападения над защитой и завершающаяся броском по кольцу
Командный фол	Исполнение штрафных бросков с учетом правила I + I

Исходя из сказанного, необходима динамическая регистрация и оценка игровых действий. Она может быть построена следующим образом.

Все игровое время разбивается на интервалы. Границы вре-

Таблица 2

Стандартные признаки защитных параметров

Технический прием	Содержание технического приема
Подбор мяча (на каждом из щитов)	Овладение отскочившим от щита мячом и начало атакующих действий своей команды
Потери мяча	Техническая ошибка при ведении мяча, передаче, нарушении правила трех, пяти и десяти секунд; техническом замечании
Перехват мяча	Овладение мячом при опеке игрока команды противника, целенаправленных защитных действиях команды с последующим переходом к атакующим действиям
Накрывание мяча	Разрушение атакующих действий противника за счет блокировки рукой мяча при броске

менных интервалов (продолжительность временных отрезков) устанавливают в зависимости от решаемых задач. Временные интервалы могут быть одинаковыми (например, пятиминутные отрезки) или их начало и конец приурочиваются к тем или иным изменениям в игре команды (смена тактики игры, замена игрока, минутный перерыв и т.д.). По каждому временному интервалу суммируется результативность действий каждого игрока и команды в целом в защите и нападении при применении того или иного технико-тактического приема (например, число очков, набранных в результате индивидуальных проходов). Соответствующие показатели и игроки ранжируются по их результативности. В таблице 3 показан взятый из игровой практики пример ранжирования показателей (по вертикали) и игроков (по горизонтали) в зависимости от их влияния на результативность нападения.

Как видно, такой подход позволяет выбирать тактику игры и состав игроков на основе объективной количественной оценки игро-

Таблица 3

Упорядоченная (в порядке убывания) оценка эффективности игровых приемов и результативности игроков (сборная юношеская СССР – сборная-2 СССР)

Игровые параметры	Очки	№ игрока		
Средняя дистанция	I2	I0	5	7
Под кольцом	9	I3	7	6
Командный фол	6	I4	I0	4
3 очка	6	I0	8	4
Быстрый прорыв	5	5	I0	
Проход	3	5	I3	

вых действий. Подобная таблица составляется и для фазы защиты.

Важное условие принятия наиболее эффективного решения – соотнесение результативности своей команды с тактикой команды противника. Подобный анализ выполняется непосредственно по ходу игры. Для этого тактические действия обеих команд отображаются двумя совмещенными во времени графиками (с единой осью абсцисс). На оси ординат обоих графиков зафиксированы одна над другой основные формы защиты: зонная, личная, прессинг, смешанная. Продолжительность каждой формы защиты отражается соответствующей линией. Расположенные над линией цифры показывают эффективность действий команды, которая оценивается разницей очков на данном игровом отрезке. В диссертации рассмотрены и другие формы регистрации и оценки эффективности игровых действий.

Разработанная система игровых показателей и методологических принципов количественного отображения соответствующей информации прошла успешную практическую апробацию в ряде официальных матчей клубных команд.

Кроме возможности регистрировать и количественно оценивать

эффективность технико-тактических действий игроков и команды на рассмотренных принципах, не менее важная задача обеспечить оперативность предъявления и наглядность количественной информации. Она не может быть решена без введения в контур управления современных средств вычислительной и видеотехники, компьютеризации процесса оперативного управления. Блок-схема подобного контура показана на рис. 2.

Введение в контур управления блока АССИ позволяет видоизменять информационные каналы и потоки, качественное и количественное содержание информации. Тренер имеет возможность по запросу или без него получать дополнительную количественную информацию к той, которую он имеет, наблюдая за игрой. АССИ формирует дополнительную информацию, изменяет форму представления данных, подготавливает распечатку игровой информации в систематизированном виде.

3281/1

В отличие от АССИ БАПР выполняет "интеллектуальные" функции: анализирует результативность, влияние на игровой процесс принимаемых тренером решений и в итоге оценивает их правильность. БАПР также является эффективным инструментом для сравнительного анализа на строгой логической основе различных методик подготовки игроков, концепций организации игрового процесса.

Разработанные в диссертации методические и организационные принципы оперативного управления положены в основу создания и использования в игровой практике специализированной вычислительной системы для соревнований по баскетболу (СВК) с необходимым программным обеспечением. Эта система оборудована рабочими местами для трех операторов и рабочим местом тренера. Операторы на первом и втором рабочих местах фиксируют технико-тактические действия игроков соответственно своей и чужой команды. Эти мес-

Львівський ... фізичної культури

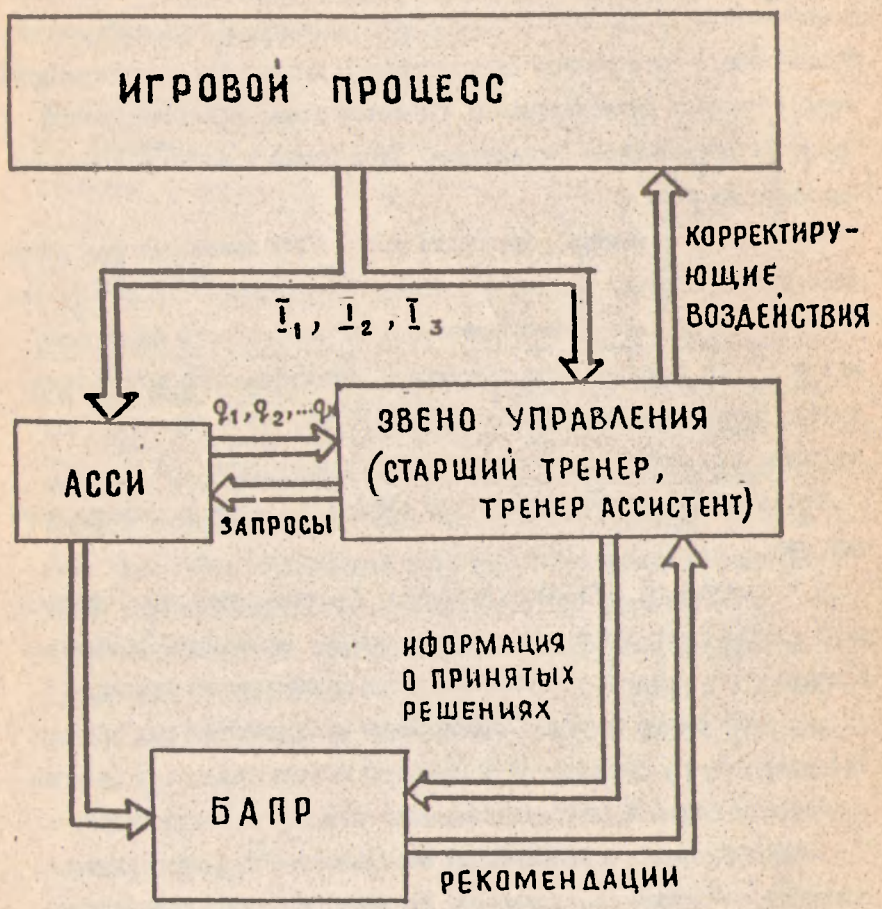


Рис. 2 Схема введения средств вычислительной техники в контур управления игровым процессом (АССИ-блок автоматизированной системы сбора информации, БАПР – блок анализа эффективности принятых решений)

та оснащены единой системой телевизионного отображения для контроля вводимой информации. Рабочее место третьего оператора оборудовано телевизионным монитором, который позволяет просматривать всю поступающую информацию. С его помощью можно также контролировать обработанные данные, которые поступают на рабочее место тренера. Оператор, регистрируя тактические схемы игры команд, учитывает также чистое время игры каждого игрока, последовательность замен, выполняет функции диспетчера, контролирует правильность действий первых двух операторов.

Рабочее место тренера представляет собой выносное видеотерминальное устройство, на котором в оперативном режиме отображается информация, нужная для управления игрой. Для удобства пользования информация выдается на рабочее место тренера в основном не в табличной форме, а в виде графиков, гистограмм, диаграмм, пиктограмм с лаконичными текстовыми комментариями. Большая роль придается цвету, которым, как и звуковой сигнализацией, выделяются критические ситуации для привлечения внимания тренера.

Компромисс между необходимостью вывода максимального объема информации и хорошей ее наглядностью достигнут за счет оборудования рабочего места тренера полиэкранным цветным видеотерминальным устройством, которое позволяет вести одновременную трансляцию данных из ЭВМ в символьной и графической форме по восьми каналам. Тренер имеет возможность просматривать выборочно каждый из них.

Опытная эксплуатация СВК проводилась в матчах чемпионата СССР по баскетболу, тренировочных играх сборных национальных команд, международном турнире. Она подтвердила его высокую эффективность. Вместе с тем оказалось, что потенциальные возможности комплекса повысить уровень оперативного управления игрой коман-

ды используются далеко не в полной мере. Это объясняется, главным образом, субъективными факторами, психологической неготовностью ряда тренеров отказаться от традиционных, привычных методов и приемов управления и их недостаточной компетентностью в вопросах методологии управления, основанной на системном анализе с активным использованием ЭВМ. Многие тренеры все еще полагаются, главным образом, на преимущественно качественную оценку игры, свою интуицию. Количественные же критерии, да и то в ограниченном числе, используют только в перерывах между таймами и при послематчевом анализе.

На практике "конфликт" между консервативно настроенным тренером и компьютером выражается в том, что он по ходу игры не обращается с запросами к СВК. В результате операторы регистрируют и выдают тренеру только заранее обусловленную жестко запрограммированную информацию, которая в ряде игровых ситуаций бывает неактуальной. Решение проблемы "совместимости" тренера и технических средств управления связана с приобретением им умения работать с игровой количественной информацией, пользоваться ею. Тренер должен иметь доведенные до автоматизма навыки систематизировать и обобщать большие потоки различных данных, принимать на этой основе оперативные решения.

В Ы В О Д Ы

I..Оперативное управление игровым процессом - один из главных факторов качества игры команды. Уровень организации управления в значительной мере определяет зрелищность и результативность игры и, в конечном итоге, экономическое положение команды, ее игроков и клуба. Тем не менее эта проблема недостаточно разработана в научно-методическом и прикладном плане.

2. Важным условием и критерием эффективности оперативного управления игровым процессом является уровень информационного

обеспечения тренера как в количественном, так и в качественном выражении. В этом отношении методики, применяемые в различных командах по игровым видам спорта, в том числе по баскетболу, имеют существенные недостатки. Они ориентированы, главным образом, на субъективное восприятие и качественную оценку хода игры тренером. Объективная количественная информация используется очень ограниченно.

Вместе с тем, современная электронно-вычислительная техника, в частности персональные компьютеры, позволяют на несколько порядков увеличить объем и повысить качество и уменьшить время предъявления игровой информации, необходимой для эффективного управления игровым процессом. Поэтому основополагающее направление совершенствования методики оперативного управления игрой команды – введение в контур управления ЭВМ.

3. Игровая команда обладает всеми признаками кибернетической системы. Поэтому правомерно и целесообразно совершенствовать информационное обеспечение процесса оперативного управления игрой, опираясь на положения и подходы теории управления, а именно: количественная интерпретация и оценка эффективности технико-тактических действий игроков и команды в целом, введение в контур управления каналов обратной связи, наличие четких целевых установок на игру в целом и на отдельные ее отрезки.

4. Корреляционный анализ показал, что для принятия эффективного решения необходимо и достаточно регистрировать только 10 показателей, а именно: 1) бросок из-под кольца; 2) бросок с прохода; 3) бросок со средней дистанции; 4) 3-очковый бросок; 5) бросок после быстрого прорыва; 6) командный фол; 7) подбор мяча (на каждом щите); 8) потеря мяча; 9) перехват мяча; 10) накрывание мяча. Регистрации подлежат сам факт выполнения приема и его результативность (удачно-неудачно).

5. Игровому процессу присущ ряд закономерностей, которые имеют динамический характер. Они проявляются в том, что эффективность действий игроков и применяемых тактических схем игры в защите и нападении изменяются во времени. Поэтому необходимо динамическое моделирование игровой информации, включая интервальный (во времени) учет игровых показателей, их динамическое ранжирование по каждому игроку и команде в целом, соотнесение игровых показателей с тактикой игры противника и оценка их эффективности, регистрация по фазам игры (при защите и атаке).

6. Существенным фактором эффективности оперативного управления игрой команды служат эргономические характеристики технических средств регистрации и предъявления тренеру игровой информации. Экспериментальная проверка показала, что запросам ассистентов в наибольшей мере отвечают телевизионный монитор, а тренерам - видеотерминальное устройство с полиэкраном, рассчитанным на трансляцию изображения по 8 каналам в цвете.

Наиболее предпочтителен вывод информации на экран в графической и символьной форме (в виде графиков, гистограмм, диаграмм, пиктограмм) с необходимыми текстовыми комментариями. Информацию в табличной форме целесообразно использовать в основном в игровых перерывах и послематчевом анализе игры.

7. Специализированный вычислительный комплекс для баскетбола, созданный на основе разработанной в диссертации методической концепции оперативного управления игрой команды, является высокоэффективным средством повышения объема, содержательности, наглядности, оперативности предъявления игровой информации. Экспериментальная проверка подтвердила целесообразность его тиражирования на основе выпускаемых нашей промышленностью или импортных видеотерминальных устройств и широкого использования в игровой практике и на тренировках.

ПЕРЕВЕРЕНО

8. Экспериментальная эксплуатация специализированного вычислительного комплекса показала, что некоторые тренеры еще психологически не готовы или недостаточно квалифицированы для того , чтобы использовать современные средства информационного обеспечения. Поэтому целесообразно при МИФИ, ГЦОЛИФКе и в других организациях, которые располагают необходимым научно-техническим потенциалом, организовать методические пункты и выездные творческие коллективы по обучению тренеров методам и навыкам работы с современными компьютерами, в режиме информационного обеспечения процесса управления игрой.

По материалам диссертации опубликованы следующие работы:

1. Водорезов Г.Н. Тренер-советчик // Спортивные игры.- 1984. - № 9. - С. 21.

2. Водорезов Г.Н. Повышение эффективности управления игровым процессом в баскетболе с использованием ЭВМ //Физическая культура личности студента: Тез. докл.Межвуз. науч. конф. - М. , 1989. - С. 176.

Подписано в печать 2.10.92

Объём 1 п.л. Тираж 100 экз.
Заказ 1561