

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ФИЗИЧЕСКОГО  
ВОСПИТАНИЯ И СПОРТА РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА**

**СПОРТИВНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКИ**

**ГОРАЩЕНКО Александр**

**МОДЕЛИРОВАНИЕ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СПОРТСМЕНОВ ВЫСОКОЙ  
КВАЛИФИКАЦИИ**

**(НА ПРИМЕРЕ БАСКЕТБОЛА)**

**МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ**

**КИШИНЭУ, 2021**

**CZU 796.323.08(076.5)**

**Г 670**

Утверждено и рекомендовано к изданию Сенатом Государственного Университета Физического Воспитания и Спорта от 27.05 2021 (протокол № 10) в качестве методического пособия

**Автор:**

**Горащенко Александр**, доктор педагогических наук, доцент, Государственный Университет Физического Воспитания и Спорта, Республика Молдова

**Рецензенты:**

**Дорган Виорел**, доктор хабилитат педагогических наук, профессор, Государственный Университет Физического Воспитания и Спорта, Республика Молдова

**Мокроусова Елена**, доктор хабилитат педагогических наук, доцент, Государственный Университет Физического Воспитания и Спорта, Республика Молдова

**Брагаренко Николае**, доктор педагогических наук, доцент, Государственный Университет Физического Воспитания и Спорта, Республика Молдова

Методическое пособие предназначено для преподавателей, магистрантов и докторантов. В методическом пособии нашли отражение проблемы моделирования в спорте. Пособие посвящено тематике построения и использования расчетных эталонов в практике подготовки спортсменов высокой квалификации. Разработка выполнена на примере соревновательной деятельности баскетболистов высокой квалификации. В пособии представлены, как индивидуальные модели соревновательной деятельности баскетболистов с учетом их игрового амплуа, так и командные. В нем описаны логика, алгоритм, методология и процедуры построения моделей соревновательной деятельности, варианты интерпретации и т.д. Методическое пособие «Моделирование соревновательной деятельности спортсменов высокой квалификации» предназначено для изучения данной тематики в рамках учебной дисциплины «Programarea și dirijarea antrenamentului sportiv în proba de sport aleasă». Вместе с тем оно может быть востребовано при выполнении квалификационных работ мастерантов по специальности «Tehnologia antrenamentului sportiv».

Descrierea CIP a Camerei Naționale a Cărții

**Горащенко, Александр.**

Моделирование соревновательной деятельности спортсменов высокой квалификации : (на примере баскетбола) : Методическое пособие / Горащенко Александр ; Государственный университет физического воспитания и спорта Республики Молдова, Спортивный факультет, Кафедра легкой атлетики. – Кишинэу : Б. и., 2021 (Valinex SRL). – 77 p. : tab.

Referințe bibliogr.: p. 73-77 (63 tit.). – 300 ex.

ISBN 978-9975-68-432-3.

796.323.08(076.5)

© Горащенко Александр, 2021

Firma poligrafică „VALINEX” SRL, Chișinău, str. Florilor, 30/1A, 26B, tel./fax 43-03-91,  
e-mail: [info@valinex.md](mailto:info@valinex.md), <http://www.valinex.md>

Coli editoriale 4,13. Coli de tipar conv. 4,48. Format 60x84 1/16. Garnitură „Times”.

Hirtie ofset. Tirajul 300.

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Методология моделирования в спорте	4
2	Теоретические аспекты моделирования соревновательной деятельности	13
3	Специфика соревновательной деятельности	22
4	Технологии моделирования соревновательной деятельности	32
5	Имитационное моделирование соревновательной деятельности	60
	Библиография	73

## ПЕРЕЧЕНЬ АББРЕВИАТУР

КПД – коэффициент полезного действия  
НБА – Национальная Баскетбольная Ассоциация  
СД – соревновательная деятельность  
ТТД – технико – тактические действия  
ТТМ – технико – тактическое мастерство

## 1. МЕТОДОЛОГИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ В СПОРТЕ

В настоящее время моделирование в спорте стало одним из самых значимых и перспективных научных направлений. Подход, именуемый ныне моделированием, изначально предполагалось использовать как способ познания. Столкнувшись с неизвестным ему ранее, человек, прежде всего, стремился к сопоставлению данного явления с уже изведанным. «Все познается в сравнении», и в его процессе происходит перенос знаний с одного объекта на другой, иными словами, известное выступает в данном случае, как модель неизвестного. Такой перенос в логике получил наименование «умозаключение по аналогии». Моделирование, как метод познания окружающего мира, предусматривает изучение реально существующих объектов на аналогах с целью совершенствования первых, а в дальнейшем и с рационализацией механизма управления их функционированием. В основе данного процесса лежат принципы изоморфизма и гомоморфизма. Это логико - математические понятия, выражающие одинаковость либо уподобление, соответственно изоморфизм и гомоморфизм. Первый из них представляет собой взаимоднозначное соответствие (тождество) между двумя множествами каких - либо объектов сопоставления. Они служат моделями друг друга и, потому, изучая одно из них, устанавливаются свойства другого. Изоморфизм, по сути, является математическим уточнением «расплывчатого» интуитивного понятия аналогии. Таким образом, смысл моделирования состоит в создании искусственных систем, изоморфных изучаемым объектам. В отличие от изоморфизма, гомоморфизм, будучи симметричным отношением, обосновывает перенос знаний лишь с гомоморфного на прообраз. Из этого следует, что всякий изоморфизм является гомоморфизмом, но не наоборот. Поэтому, при соблюдении процедур абстрагирования и идеализации под эти понятия могут быть подведены различные уровни отношений, существующие между системами [16, 23, 52 и т.д.].

Вышеизложенное свидетельствует о том, что «моделирование» может быть представлено не только как исключительно универсальный метод научного познания, но и как средство отображения явлений и процессов реальности. Именно поэтому моделирование выступает как критерий проверки научных знаний, осуществляемый непосредственно при помощи установления неких отношений одной модели к другой, адекватность которой считается практически обоснованной.

Моделирование, как элемент процесса познания, имеет вполне определенную тенденцию, выраженную в целенаправленном изменении ориентиров, от относительно бедных информационных моделей к моделям, более полно раскрывающим сущность исследуемого объекта, при сохранении рамок допустимых упрощений. Особая ценность моделирования состоит и в том, что в своем стремлении к упорядоченности в описании аналогов-эталонов, имитирующих объекты, оно позволяет выявить компоненты системы,

сформулировать закономерности ее функционирования на доступном специалистам языке. Конечным продуктом моделирования является образец, обладающий количественными и качественными параметрами, выступающий в качестве аналога какого-либо фрагмента реальности. Данный аналог служит расширению информационной базы сведений о самом оригинале, его свойствах и структуре для преобразования и управления им. В настоящее время моделирование рассматривается как «главный инструмент» в управлении сложными, с точки зрения программирования, биологическими системами. Метод моделирования, получивший развитие в кибернетике, нашел применение в управлении объектами и процессами во многих областях научных знаний, в том числе в тех, которые в определенной степени являются базовыми по отношению к науке о спорте (биологии, медицине, педагогике, психологии, биомеханики и др.) [8, 11, 30, 35, 57 и др.].

В публикациях приводится значительное число видов как самих моделей, так и способов моделирования. Подобная ситуация прослеживается в целом ряде литературных источников, непосредственно связанных с освещением данной проблемы в области теории спорта. Наиболее приемлемой следует считать классификацию, предложенную А. Братко, П. Волковым, Г. Царегородцевым (1969), подразделяющих модели на три типа:

- физико - вещественные;
- вещественно - математические;
- логико - математические.

К первому типу следует отнести модели, имеющие физическую, химическую или биологическую природу, схожую с природой изучаемого явления, сохраняющие некоторое подобие оригиналу и отличающиеся лишь размерами, скоростью протекания исследуемых явлений и иногда материалом. В области спорта подобные модели встречаются крайне редко.

Ко второму типу относятся модели, имеющие отличную от прототипа физическую, химическую или биологическую природу, но допускающие одинаковое с оригиналом математическое описание. Данная степень абстракции позволяет отнести к моделям данного типа:

- разработку модельных характеристик (т.е. параметрических требований) идеального спортсмена;
- моделирование СД в рамках тренировочных занятий;
- применение технических средств обучения, различного рода программируемые тренажеры для развития и совершенствования необходимых двигательных качеств, функциональной подготовленности, техники двигательных локомоций, тактического мышления спортсмена и т.д.

К третьему типу относят модели, конструирующие реальность из знаков. В них физическая, химическая или биологическая характеристика прототипа и модели теряет свое информационное значение. Данные модели относятся к абстрактным, когда знания об интересующем объекте приобретаются посредством логических и математических выводов из

первоначального описания модели. В областях научных знаний, освещающих различные аспекты спортивной тренировки, к данному типу относятся корреляционные, регрессионные и факторные модели:

- роста спортивных результатов в видах с количественными параметрами их фиксации;
- уровней тренированности;
- структуры физических качеств;
- структуры технического мастерства;
- взаимосвязи сторон подготовленности и т.д.

Одной из наиболее разработанных тематик моделирования в спорте является создание модели сильнейшего спортсмена. Специалисты неоднократно к ней обращались [27, 52, 60 и др.]. Так, предпринимались попытки создания:

- «эвристической модели будущего» (А. Гужаловский, 1971);
- «модель - образец спортсмена» (А. Ивойлов, 1971);
- «модель будущего спортсмена» (В. Дьячков, 1972);
- «моделирование типа спортсмена будущего» (Б. Бутенко, 1972);
- «формирование идеала» (В. Зациорский, 1973).

В 70-х годах В. Кузнецовым и А. Новиковым были предприняты попытки научно - теоретического обоснования модельных характеристик как важнейшей подсистемы подготовки спортсменов высшей квалификации. В дальнейшем ими же были разработаны основные теоретические предпосылки построения модельных характеристик, в которых на основании системного подхода компоненты аналога характеризовались наиболее значимыми показателями моделей СД (В. Кузнецов, А. Новиков, 1975; В. Кузнецов, 1977).

На основе положения о необходимости тесного единства познания биологических структур и их функциональных отправления, были установлены соотношения между компонентами модели, составлены ее блок-схемы. Основные компоненты модели были распределены по трем уровням в соответствии с существующими на тот момент представлениями, с учетом субординационных взаимоотношений:

- первый уровень - соревновательная деятельность (т.е. характеристики сильнейших спортсменов в период их участия в ответственных соревнованиях);
- второй уровень - модель мастерства (т.е. характеристики уровня физической, технической, тактической подготовленности спортсменов, находящихся в состоянии спортивной формы);
- третий уровень - модель спортивных возможностей (т.е. функциональная и психологическая подготовленность, морфологические особенности, возраст, спортивный стаж).

Как известно, модели могут использоваться и в качестве критерия эффективности тренировочного процесса, поэтому они тесно связаны с

понятием «контроль» по ранее рассчитанным параметрам (т.е. нормам). В спортивной метрологии принято различать 3-и вида нормированных показателей: сопоставительные, индивидуальные и должные. В специальной литературе часто допускались разночтения в смысловом наполнении понятий «норма» и «норматив». В области спорта принято под понятием «норма» подразумевать крайние граничные значения параметров, служащих основанием для отнесения объекта в одну из квалификационных групп (В. Зациорский, 1982; М. Годик, 1988; В. Коренберг, 2004 и др.).

Несмотря на то, что многие специалисты считают данное определение недостаточным, из-за его неконкретности в их собственных трактовках понятие «норма» нет каких-либо существенных разногласий принципиального характера с определением высказанным выше.

Сопоставимые нормы основаны на сравнении показанного спортивного результата или тесно связанного с ним показателя с аналогичными характеристиками группы людей, принадлежащих к одной и той же совокупности. В основе индивидуальных норм лежит сравнение одного итога же спортсмена в разных состояниях. К числу наиболее часто используемых методов моделирования на основании расчета норм относятся «должные нормы», позволяющие иметь объективное суждение о достоинствах и недостатках исследуемого явления или процесса. Для такого вида норм характерными являются такие функции как: программирующая; контролирующая; ориентировочная; управленческая; прогностическая; информационная и др. Поэтому, в понимании должных норм следует исходить из их характеристики, как некоего функционального оптимума, служащего базой достижения запланированных результатов (М. Набатникова, 1982, 1983; В. Филин, 1987 и др.).

Для разработки нормативных показателей используются методы, основанные на расчете средних величин и их стандартных отклонений, различные виды шкал, методы динамических наблюдений и множественной регрессии.

Как и всем расчетным эталонам, нормам присущи свои недостатки. Известно, что использование в ходе выявления параметров модели стандартных отклонений способствует увеличению диапазона нормативных требований, в результате чего совокупность, для которой была установлена норма, нельзя признать качественно однородной.

Рассматривая статистические границы нормы, используемые в исследованиях в качестве моделей, необходимо отметить, что в случае нормального распределения практически все (99,7%) результаты будут находиться в пределах  $\bar{X} \pm 3\sigma$ . Однако под нормой чаще всего принято понимать  $\bar{X} \pm 0,05\sigma$ .

Следует отметить, что градация оценок отклонений от норм различными авторами трактуется неоднозначно. Литературные данные свидетельствуют об использовании в качестве модельных характеристик:

- количественные значения, варьирующие в пределах допустимого диапазона значений;
- усредненные значения ( $\bar{X}$ );
- минимально-необходимые (граница по минимуму);
- максимально-достаточные (граница по максимуму);
- максимальные.

По сути, проблема определения ориентиров для построения модели как инструмента познания не нова. Гораций полагал, что «есть мера вещей и существуют известные ей границы». Необходимо отметить, что мера - это философская категория, выражающая диалектическое единство качественных и количественных характеристик объекта, и, именно она, влечет за собой изменение качества и наоборот. Конкретизируя изложенное выше, под понятием мера в науке принято понимать граничные значения, в то время как под терминалом норма - среднюю величину, характеризующую какую-либо выборочную совокупность случайных событий (И. Фролов, 2001 и т.д.).

Однако при изучении биологических объектов с последующей разработкой модельных характеристик между этими двумя философскими категориями признается тождество. Вследствие чего в методических рекомендациях по управлению подготовкой спортсменов в качестве эталонов представлены параметры (модельные характеристики) различной величины.

Наиболее часто в качестве нормы используются показатели, варьирующие в границах:

- $\bar{X} \pm 0,5 \sigma$  (т.е. 50,0% от выборочной совокупности событий);
- $\bar{X} \pm 1,0 \sigma$  (т.е. 68,2% от выборочной совокупности событий);
- $\bar{X} \pm 2,0 \sigma$  (т.е. 92,4% от выборочной совокупности событий);
- $\bar{X} \pm 3,0 \sigma$  (т.е. 99,7% от выборочной совокупности событий);
- диапазон в пределах  $\min - \max$  значений и т.д. [19, 27, 52, 61 и т.д.].

Неоднократно в ходе нормирования использовался и такой прием, как разделение вариационного ряда на подгруппы. Существуют различные подходы при распределении вариационного ряда а также достаточно обоснованное мнение о том, что наиболее эффективным является разграничение вариации на семь неравномерных групп. Специалисты, приняв за основу их разделения на категории равенство «сигмальных» отклонений, разграничивают вариацию на равномерные группы. Наличие широкого спектра дифференцированных оценок отклонений от норм, возможно, и целесообразно для решения практических задач, выдвигаемых различными отраслями науки. Тем не менее даже в одних и тех же областях научных знаний высокая вариативность оценок и подходов при их определении не способствует в должной мере унификации в градации норм, что в итоге затрудняет сравнение экспериментальных данных различных авторов, базирующихся на разных подходах определения диапазона оценок вариационного ряда. Как и в случае с использованием стандартных шкал есть возможность производить



оценивание с помощью квантильных шкал, которые основаны на определении процента точек нормального распределения. Наиболее широкое применение имеет перцентильная шкала, в которой один перцентиль включает один процент испытуемых. Несмотря на достаточную наглядность, данные оценки имеют оттенок некоторого субъективизма, т.к. выбор границ между двумя оценками произволен. Одним из недостатков данного подхода является нарушение линейных соотношений между результатами и начисленными очками. Они зависят от уровня, на котором находятся показанные результаты (В. Губа, В. Никитушкин, П. Квашук, 1997 и т.д.).

Многие специалисты используют для оценки результатов тестирования метод множественной регрессии, который лишен недостатков, присущих методу «стандартов». Основным недостатком метода «стандартов» заключается в том, что в качестве нормы выступает идеализированный «средний» спортсмен. Таким образом, все его показатели также должны быть средними. При этом совершенно не учитывался тот факт, что один и тот же спортивный результат мог быть достигнут, к примеру, при различной степени развития тех или иных двигательных способностей. Эффективность метода множественной регрессии заключается в том, что при оценке результатов контрольных испытаний учитывается взаимность различных качеств. К недостаткам данного метода следует отнести то, что для составления достаточно точных уравнений регрессии необходимы фактические результаты исследований, полученные на большом количестве испытуемых, что организационно весьма затруднительно [5, 26, 27, 59, 61 и др.].

Существует мнение, что в качестве норматива следует использовать модельные характеристики (расчетные параметры) тех или иных сторон подготовленности спортсменов. С этим нельзя не согласиться, однако существуют разногласия в отношении выбора самих признаков, которые следует нормировать. Часть авторов утверждает, что на ранних этапах многолетней тренировки рациональнее ориентироваться на генетически обусловленные признаки спортсменов а также на те наследуемые задатки, которые детерминируют становление спортивного мастерства в избранном виде специализации. Далее, по их мнению, на первый план должны выходить показатели, лимитирующие специфическую работоспособность в виде спорта, избранного ими в качестве специализации. В завершении внимание должно быть сосредоточено на показателях, характеризующих способность спортсмена к максимальной реализации двигательного потенциала в условиях экстремума (Б. Шустин, 1995; М. Соломченко, 2015 и др.). Другие авторы отдают предпочтение на всем протяжении многолетней тренировки так называемым «сквозным тестам» (М. Набатникова, 1982; В. Филин, 1987; В. Никитушкин, 2010 и др.).

Как видно из вышеизложенного единства взглядов на подходы моделирования среди специалистов нет. Однако отсутствие современных методик, способных с высокой точностью отражать как парциальные, так и

комплексные характеристики готовности спортсменов, уравнивает шансы специалистов в стремлении к единоличной правоте по данной проблеме.

В связи с этапностью подготовки спортсменов, выделяют «идеальную» и «текущую» модель (А. Новиков, Р. Пилюян, 1982). В результате сопоставления реального состояния спортсмена с эталоном, т.е. состояния необходимого ему для достижения конечной цели, отбираются варианты коррекции подготовки спортсмена. Однако модерация тренировочного процесса посредством адекватной модели состояния спортсмена подразумевает под собой знание ее формирующей компонентой конфигурации.

Модельные характеристики спортсмена позиционируются, прежде всего, в качестве параметров его мастерства. Их, без всякого сомнения, следует рассматривать через призму отношения к ним, как к нормативам уровня «целевых задач», достижение которых с высокой долей вероятности будет способствовать выходу спортсмена на требуемый результат в основном СУ.

В контексте обсуждаемой проблемы не следует упускать из виду и такой получивший достаточно широкое распространение в спорте метод построения математических моделей, как прогнозирование.

Под прогнозированием принято подразумевать разработку вероятного суждения о состоянии какого - либо явления в будущем. В узком же значении - это научное обоснование перспектив его развития, как правило, имеющего количественную оценку и указание ориентировочных сроков достижения конечной цели. Прогнозирование как одна из форм научного предвидения находится в тесной связи с планированием. Там, где объекты не управляемы (в естественных науках), имеет место безусловное предсказание с целью приспособиться к ожидаемому состоянию объекта. Нередко обратная связь приводит к саморазрушению самого прогноза посредством действий последнего. В связи с этим, осуществляется методологическая ориентация прогноза управляемых явлений на оценку вероятного (т.е. сохранение наблюдаемых тенденций) и желательного (т.е. заданные нормы) состояния объекта с целью оптимизации применяемых решений. Соответственно, разрабатываются поисковый и нормативный прогнозы.

Различают три вида прогнозирования: экстраполяция, экспертиза и моделирование. Такая классификация достаточно условна, т.к. термин моделирование, как говорилось ранее, используется в различных исследованиях при обозначении средства или метода процесса познания. Качество аналогов прогнозирования определяется тем, удастся ли с ее помощью предсказать (экстраполировать) будущее поведение системы, ее свойства или нет. Такие модели применяются при диагностике тренированности путем сопоставления реальной степени подготовленности с ее эталоном. Эталон в данном случае служит расчетный аналог того или иного фактора тренированности, полученного при изучении интересующих нас признаков элитной группы спортсменов или большой выборки из континента

определенного пола, возраста и квалификации. Моделирование играет большую роль и в разработке различного рода требований для селекции перспективных спортсменов от начальных стадий становления мастерства до формирования национальных сборных команд. В спортивной практике в качестве моделей часто используются совокупность статистических характеристик развития двигательных способностей, лимитирующих рост спортивного мастерства [5, 26, 42, 60 и др.].

В представленном выше материале отражены наиболее значимые проблемы методологии прогнозирования, которые в нем рассмотрены в контексте построения моделей. В связи с этим возникает необходимость в конкретизации ряда ее аспектов и, в первую очередь, используемых при этом методов статистического анализа.

Комплектация кейса математических методов прогнозирования, развитие теории вероятностно-статистического моделирования и экспертных методов прогноза; разработка процедур прогноза в условиях риска и комбинированных методов прогноза с посредством моделей, и пр., теоретическую фабулу которых формируют такие научные дисциплины как прикладная статистика и теория принятия решений, входит в сферу интересов специалистов «пророчащих грядущее».

Методы воссоздания используемых для прогноза зависимостей, трендов исходят из заданного временного ряда, т.е. функции, описываемой точками на оси времени. Временной ряд при этом рассматривается в рамках той или иной вероятностной модели, т.е. в зависимости от сформулированной задачи – интерполяция или экстраполяция. Интерполяцией называется приближительный расчет недостающего уровня, находящегося внутри ранжированного динамического ряда, а экстраполяцией расчет недостающего уровня, находящегося в начале или конце ранжированного ряда. В тех же случаях, когда отыскивается уровень в начале ряда, т.е. обращенный в прошлое, экстраполяция называется ретроспективной, а когда в будущее, перспективной. Могут быть полезными предварительные преобразования переменных. Чаще всего используется метод наименьших квадратов. Метод наименьших модулей, сплайны и др. методы экстраполяции применяются реже, хотя их статистические свойства зачастую лучше.

Необходимой частью прогнозирования является оценка точности прогноза. С этой целью обычно используют вероятностно-статистические модели восстановления зависимости. Иногда прогнозирование строится посредством метода максимального правдоподобия. Существуют параметрические и непараметрические оценки точности прогнозирования и его границы (доверительные интервалы). Используются и эвристические приемы – метод скользящих средних.

Многомерная регрессия – основа статистического аппарата прогнозирования. Априорный перечень факторов, детерминирующих отклик, обычно обширен и требует сокращения. К статистическим методам

прогноза относятся экспоненциальное сглаживание, авторегрессия посредством скользящей средней и др. Прогнозирование на основе качественных признаков основано на статистике нечисловых данных. Перспективным для прогнозирования является регрессионный анализ на основе интервальных данных.

Основными процедурами обработки прогностических экспертных оценок являются проверка согласованности, кластер-анализ и нахождение группового суждения. Проверка согласованности мнений экспертов, выраженных ранжировками, проводится с помощью коэффициентов ранговой корреляции и конкордации. Используются параметрические модели парных сравнений и непараметрические модели теории люсианов. Эффективна процедура согласования ранжировок и классификаций путем построения согласующих бинарных отношений. При отсутствии согласованности разбиение мнений экспертов на группы используют кластерный анализ. Классификация люсианов осуществляется на основе вероятностно-статистической модели. Используют различные методы определения мнения комиссии экспертов. Простотой выделяются методы рангов средних арифметических и медиан. Моделирование позволило установить ряд свойств медианы Кемени, рекомендуемой для этого. Интерпретация закона больших чисел для нечисловых данных в терминах теории экспертного опроса такова: итоговое мнение устойчиво, т.е. мало меняется при изменении состава экспертной комиссии, и при росте числа экспертов приближается к «истине». Предполагается, что их ответы можно рассматривать как результаты измерений с ошибками, вероятность принятия определенного значения убывает по мере удаления от некоторого центра - «истины», а общее число экспертов достаточно велико.

В ходе прогнозирования необходимо провести классификацию рисков, их оценивание и структуризацию, в частности, построить деревья причин и деревья последствий. Центральной задачей является построение групповых и обобщенных показателей. Технологии прогнозирования основаны на интерактивных статистических методах, на имитационных моделях, сочетающих экспертные, математико-статистические и моделирующие блоки.

Создание интегральных эталонов состояния спортсменов в их целостном варианте во всем их многообразии, по мнению ряда авторов, практически невозможно. Элементарная сумма всех переменных, входящих в модель, не аддитивна интегральному показателю состояния спортсмена, тем более спортивному результату. Решение проблемы видится в целенаправленном поиске наиболее значимых компонентов состояния работоспособности спортсмена, объективно отражающих оптимальное функционирование. Далее признаки, их качественные и количественные характеристики, могут с успехом использоваться при создании моделей в качестве переменных. Вышесказанное имеет отношение и к проблеме построения моделей СД с учетом всех ее компонентов [1, 13, 19, 42, 50, 61 и др.].

Следует учитывать, что построение моделей ставит перед собой цель не только установление параметров эталона для объективизации оценки реальности, но и для создания предпосылок ее последующей оптимизации, для повышения ее качества посредством целесообразных коррекций. Изучение действительности, ее оптимизация неразрывно связаны между собой, т.к. рационализация управления любого процесса возможна лишь на основе обоснованной системы знаний о ее содержании, форме и функциональных свойствах.

К вариантам конкретизации количественных оценок (модельных характеристик) можно отнести и их разработку на специальных стендах в рамках научно - практической концепции «искусственно управляемая среда» [5, 15, 27, 33, 52 и др.].

Однако оценка и этого подхода, как и многих других неоднозначна, т.к. вопрос выбора количественных оценок моделей тесно связан с методикой их прогнозирования на условиях экстремума. А подобный подход подразумевает формулирование вероятностного суждения об уровне функционирования основных систем организма, способного достичь программируемого результата в отдельных, но в четко обозначенных временных периодах. Именно отсутствие при тестировании экстремальных условий делает подобный подход малоинформативным и неэффективным. В то же время возможность регулярного тестирования на подобных стендах единична.

Необходимо отметить, что любая модель должна обладать следующими чертами:

- объективно соответствовать моделируемому объекту;
- замещать познаваемый объект в те или иные периоды использования;
- давать информацию, допускающую опытную проверку;
- иметь установленные правила перехода от информационной модели к информации о моделируемом объекте (Б. Шустин, 1995 и др.).

Проблемы моделирования не обошли стороной игровые виды спорта, в том числе и баскетбол. Специалисты неоднократно предпринимали попытки создания моделей:

- функциональной и двигательной подготовленности игроков различного амплуа;
- комплектования команды, ее композиционной структуры;
- соревновательной деятельности, командной и индивидуальной;
- тактических взаимодействий и т.д.

## **2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

В информационных источниках СД представлена большим числом определений, каждое из которых имеет право на существование. Тем не

менее, традиционно под СД принято понимать «совокупность действий спортсмена в условиях состязаний, объединенных целью, объективной логикой и закономерно складывающимся алгоритмом реализации» [25, 30, 32, 33 и др.].

Содержание СД составляет совокупность индивидуальных или коллективных действий в условиях соревнований. Отдельное соревновательное действие состоит из движений (т.е. операций), объединенных в целостное двигательное действие. Соревновательные действия, в свою очередь, объединяются в более крупные структуры (связки, комбинации и пр.). Освоение спортсменом соревновательных действий и умение эффективно их применять в условиях соревнований формируют у него поведенческую структуру СД [46 - 48, 54 и др.].

Следует отметить, что СД всегда осуществляется в экстремальных двигательных режимах, на фоне эмоционального напряжения и пр., т.е. в условиях стресса. Данное уточнение приобретает несколько иное звучание в случае, если перед исследованием ставится задача, не заурядной констатации содержания СД, а ее оценивания.

Считается, что владение объективными данными о специфике СД наиболее востребовано при:

- конкретизации стратегии подготовки спортсменов (сепарации средств, методов тренировки, параметров тренировочных нагрузок и др.);
- объективизации результата в конкретном соревновании (возможность быстрого и точного выявления причин неудач);
- внесении своевременных коррекций в планы подготовки;
- повышении эффективности ТТД, разработки тактической схемы, адекватной целевой установки выступления;
- моделирования в тренировке условий протекания реальных состязаний [7, 16, 29, 38, 43, 50, 59 и др.].

Целесообразность подготовки игроков предполагает ее целевую ориентацию на формирование компетенций, обеспечивающих высокую эффективность СД. Владение информацией о факторах, детерминирующих эффективность СД спортсменов, позволяет осуществлять коррекцию их подготовки, опираясь на знание о зависимости последней от уровня и специфики подготовленности.

Данные отношения характеризуются следующими обстоятельствами:

- параметры СД опосредовано отражают функциональность игрока или команды;
- параметры СД являются интегральной характеристикой соответствия игрока или команды установленным для них компетенциям;
- компетенции составляют фундамент успешной реализации СД в экстремальных условиях;
- параметры различных функций игроков интегрируются в способности, определяющие степень эффективности СД и т.д.

Приведенное выше позволяет говорить о том, что содержание и структура СД выполняет целеполагающую роль в процессе подготовки спортсменов. Однако и само содержание СД в значительной степени определяется, как состоянием специфической работоспособности, так и уровнем психического или физического развития индивида.

Формализация указанного взаимоотношения непосредственно связана с оптимизацией системы управления тренировочным процессом. Оно заключается в последовательном вычленении детерминирующих эффективность СД факторов, в конкретизации ее компонентов, в актуализации и объективизации параметров модели СД. Последние формируют кейс обязательных условий по оптимизации взаимосвязи компонентов подготовленности спортсменов и их СД.

Фактически содержание СД может отражать величину освоенной в игре соревновательной нагрузки [13, 15 - 17 и т.д.]. В соответствии с элементарной логикой, а не с бытующими «представлениями» практиков, именно параметры СД являются ориентиром при определении величины тренировочных нагрузок в подготовке спортсменов. В контексте обсуждаемой проблемы, специфичность и величина осваиваемых спортсменами нагрузок, определяется не реальными их возможностями, а прогнозируемыми параметрами СД предполагаемых оппонентов.

Следует учитывать тот факт, что дозирование воздействий для игроков различной квалификации подразумевает такую же дифференциацию, как если бы пришлось нормировать нагрузки для игроков равных по спортивному мастерству, но различных по амплуа [17, 18 и т.д.].

Отдельно взятое действие не является адекватной характеристикой СД, но в совокупности становятся компонентом ее целостной структуры. Формализованный ее вариант часто позиционируется в качестве модели СД. Однако, в ходе состязания, «нацеленная» на соответствие модели, СД адаптируется к постоянно меняющейся ситуации и актуализируется по обстоятельствам. Одновременно с этим в СД вносятся адекватные ситуации коррекции, которые, ожидаемо, находят отражение в комплексе ТТД.

Обычно, стратегия действий, избранная тренером для реализации в состязании, относительно устойчива. Вместе с этим, величина параметров ТТД, демонстрируемая спортсменами в ходе игры, варьирует в достаточно широком диапазоне. Высокая степень вариативности параметров ТТД обусловлена комплексом неизбежно возникающих обстоятельств, в который входят: смена тактического построения игры в ходе соревнований; действия и взаимодействия партнеров или соперников; сиюминутная динамичность возникающих ситуаций и пр. Степень вероятности успешной реализации намеченных стратегий зависит от факторов, из которых наибольшую значимость имеет ситуационная непредсказуемость СД в игровых видах спорта.

Баскетбол требует от игроков осуществления специфичных виду двигательных координаций в условиях дефицита времени, двигательных

переключений, смены пространственно – временных режимов перемещений и пр. Их адекватное выполнение невозможно без высокой дифференциации мышечных усилий. Практикуемые баскетболистами игровые действия, в своей совокупности, составляют компонентную базу СД. Традиционно она представлена: штрафными бросками, бросками с различных дистанций; ассистированием; показателями эффективности бросков; фолами; подборками; перехватами; накрываниями; игровым временем и пр. [1, 6, 7, 16, 47, 54 и т.д.].

Практика спорта свидетельствует о том, что достижение высокой эффективности атакующих или защитных действий невозможно без совместных усилий группы игроков. Их взаимодействия связаны с необходимостью преодоления сопротивления оппонентов при реализации тактических установок в конкретной ситуации, посредством координации возможностей игроков различного функционального профиля. Обычно, в ходе матча игроки исполняют индивидуальные функции свойственные баскетболистам определенного амплуа. Это обуславливает специфику комплектования команд, что в итоге скажется на структуре их СД и отразится в ее параметрах.

Особенности СД определяют требования к состоянию и специфике работоспособности баскетболистов, обеспечивающей эффективное выполнение тренерских установок на игру. Установки, чаще всего, имеют отношение, не столько к функционированию баскетболистов различных позиций, сколько к их взаимодействиям.

В то же время, тактические установки на игру и оперативная их коррекция не будут действенным механизмом управления без целостного представления о специфике осуществления СД баскетболистами различных амплуа, а также наличия объективных критериев ее оценки.

В данном контексте, становится очевидным первостепенность объективизации сведений о СД баскетболистов высокого класса. Оценивать ее достаточно сложно, т.к. необходимо учитывать весь комплекс различных критериев и показателей. Специфика игры состоит в том, что активное противодействие соперника требует мгновенного изменения рисунка групповых и командных взаимодействий. Баскетболистам приходится действовать в обстановке выраженного дефицита времени, смены игровых ситуаций и т.д. Проблемой оценивания СД является то, что в баскетболе результат игры, чаще всего, не является критерием, благодаря которому можно судить об успешности действий каждого конкретного игрока в отдельности.

Несмотря на многолетнее отсутствие новизны обсуждаемой проблемы, она до сих пор остается актуальной. Вероятно, желание разрешить ее подменяется стремлением специалистов к унификации системы оценивания. Вследствие чего в публикациях можно найти модельно - целевые характеристики, разработанные для команд и баскетболистов, с учетом их квалификации, игровых амплуа, пола и пр. Рассчитаны были и параметры СД, в том числе, и с учетом времени пребывания баскетболистов в игре.



Помимо этого были разработаны интегральные индексы в виде математических формул для оценивания СД на основе парциальных параметров ТТД. Они позволяют вычислить итоговый рейтинг эффективности игрока или команды [29, 43, 44, 58, 62].

Используемая при этом методология имеет ряд достаточно существенных недостатков, вследствие чего полученные при этом результаты не позволяют составить целостное представление о содержании СД баскетболистов, ее специфике. Если способы оценивания СД баскетболистов в отдельно взятых матчах не раз становились предметом изучения, то объективизация показателей СД команд, на основе данных их выступлений в сезоне, осуществлялась крайне редко. В последнем случае необходимо учитывать постоянно меняющийся рейтинг команды – соперника в мировом «табеле о рангах». В ходе анализа СД следует учитывать значимость взаимовлияния двух компонентов фактора «спортсмен - команда». Некоторые авторы считают наиболее объективной оценкой действий отдельных игроков лишь в их взаимосвязи [6, 7, 15, 42, 54 и т.д.].

Общеизвестно, что в баскетболе игроки осуществляют функции в рамках компетенций своих амплуа. Результаты исследований свидетельствуют о том, что эффективность их реализации в ходе игры, в значительной степени, обусловлена наследуемой к ним предрасположенностью. Выявленные различия определяют необходимость применения дифференциации при оценке СД баскетболистов. Функциональный профиль игроков находит отражение в различной структуризации компонентов СД. Вследствие чего считается, что оценка эффективности СД игроков также должна предусматривать специфику их амплуа. Следующий компонент, который необходимо учитывать в ходе оценки СД – параметр игрового времени, времени проведенного баскетболистом в матче.

Параметры модели СД, выход на уровень которых обеспечивает достижение ранее прогнозируемого результата, служат важным условием управляемости тренировочным процессом. С 60-х годов прошлого века специалисты предпринимали попытки разработать комплексные модели, отражающие специфику СД баскетболистов. В специальной литературе приведены модели: ТТМ, морфологического и психофизиологического статуса игроков, двигательных способностей и функциональной работоспособности, пр. [12, 29, 43, 44, 50, 51, 57, 59, 63 и т.д.].

Моделирование состояний готовности баскетболистов или их СД является методически сложным процессом, который осложняется тем обстоятельством, что исход матча обусловлен влиянием множества факторов. В частности, индивидуальной игровой одаренностью баскетболистов, их неординарностью. Разработка модельных характеристик СД, обычно основана на показателях, непосредственно определяющих итог состязания. В игре баскетболисты выполняют большой объем ТТД. Последние позиционируются как средства реализации задач поединка и потому служат наиболее

информативными критериями, позволяющими отразить специфику ведения баскетболистом игры, а также ее эффективности. Разумеется, СД не ограничивается выполнением традиционного арсенала ТТД. Игроки выполняют множество и иных действий, которые, если и можно идентифицировать, кластеризировать и вычленивать для последующей оценки, то только теоретически. В связи с чем, оценивание СД осуществляется по матрице традиционного набора ТТД, фактически являющегося информационным ресурсом построения ее модели. Модельные характеристики СД баскетболистов, рассчитанные на основе ТТД, достаточно широко представлены в специальной литературе.

Немаловажным аспектом разработки модельных характеристик является определение методологии и процедурности их построения, формирования выборки игроков, сведения о СД которых должны составить основу моделей. Модели являются своеобразным эталоном, что требует тщательности в выборе информационных источников, комплектования и упорядочивания базиса данных, а также обоснования правомерности их использования.

Один из рекомендуемых вариантов моделирования СД, ориентирован на использование данных элиты мирового баскетбола, как наиболее ярких его представителей. Значимым недостатком этого подхода является тот факт, что элитные игроки, как правило, имеют ярко выраженные индивидуальные особенности ведения СД и уровня подготовленности, за счет которых и демонстрируют высокие достижения. В связи с чем, рассчитанные на их основе модельные характеристики, окажутся малоинформативными для игроков более низкого уровня. Другая группа специалистов, признавая данную особенность, не разделяет высказанных опасений: если на что и ориентироваться при оценивании СД, так исключительно на то лучшее, что есть в настоящий момент, т.е. на параметры СД элиты.

Второй вариант построения моделей основан на параметрах СД баскетболистов высокой квалификации, расчете среднестатистического значения и доверительного интервала с заданной достоверностью. Подход не предусматривает использование средней арифметической в качестве ориентира, к которому необходимо стремиться. Усредненные модельные величины, созданные на базе данных большой выборки игроков, пусть и высокого класса, рано или поздно потребуют коррекции и уточнения параметров. В то же время, специалисты не отрицают возможности их применения в качестве оценок критерия эффективности СД. Индивидуальные модели СД, разработанные на основе данных элитарных групп, целесообразнее использовать с целью определения степени компетентности игроков конкретных амплуа, для которых они и были построены. В этом случае модели могут служить информативным мерилем при оценке деятельности баскетболистов посредством модели СД. Для сравнения уровня реализации игровых компетенций баскетболистов, оценки качества их СД, предпочтительнее использовать второй вариант их построения. При разработке моделей специалисты

используют компоненты СД, чаще всего, составляющие основу статистических протоколов игр.

Известно, что специфичность подготовки баскетболистов определяется структурой СД. Под структурой СД в баскетболе обычно понимают совокупность технических элементов (действий, операций), объединенных в систему. Ее организация предполагает упорядоченность элементов, отношений и связей. Она фиксирует динамическое равновесие и функциональную специфичность взаимоотношений, составляющих ее частей системы, ориентированной исключительно на достижение цели [7, 38, 46, 47, 55 и т.д.].

Структурными компонентами СД баскетболистов является, чаще всего регистрируемая, совокупность ТТД, пространственно - временные параметры игры и пр. Их число, как правило, зависит от решаемых в исследовании задач. Обобщая существующие данные о СД баскетболистов, следует отметить, что их «пробег» в среднем составляет 5 - 7 км за время игры. Из них 40 % осуществляется в зоне максимальной и субмаксимальной интенсивности (95 – 100 % от МАХ). Предметом изучения может стать характер двигательных действий игроков. Так, «усредненный» баскетболист в течение игры 350 раз меняет темп и 500 раз направление передвижений, выполняет 500 движений ногами и 150 руками, совершает 260 наклонов туловища и 300 поворотов, 140 прыжков и 50 остановок после передвижения. Считается, что «усредненному» баскетболисту характерно выполнение до 190 рывков за игру (интенсивность 95 – 100 % от МАХ) в диапазоне 3 - 20 м. Установлено, что абстрактный баскетболист до 80 раз за игру овладевает мячом и удерживает его до 3 - 4 мин., выполняет дриблинг до 250 м., атакует броском с ближних, средних и дальних дистанций в 45,2 – 50 %, 22 – 33,1 %, 21,4 – 28,1 % случаев, соответственно. Выявлено, что активные фазы игры в баскетболе имеют продолжительность 26 - 28 с. По некоторым сведениям они варьируют и в более широком диапазоне (3 - 18 с.). Пассивные фазы игры у баскетболистов высокой квалификации несколько уступают по своей длительности активным фазам (20 - 21 с.). В последние десятилетия увеличилось число высокоскоростных перемещений баскетболистов с 35 до 56,9 %. Скорость передвижений увеличилась во всех формах нападения, также как и величина «пробега». Атакующие действия игроков высокой квалификации, чаще всего, проводятся в виде позиционного нападения (40,1 %), раннего нападения (35,7 %), быстрого прорыва (24,2 %). Некоторые авторы используют и другую классификацию тактики нападения. К примеру, прорыв малыми группами с численным превосходством и равным количественным соотношением игроков, эшелонированный прорыв и т.д. Активное противодействие броску происходит в условиях противостояния в 41,8 - 53,2 % случаев. Известно, чем ближе к кольцу, тем выше сопротивление оппонентов. Активное противодействие атаке кольца с дистанций свыше 6 м встречается в 1,8 - 2 % случаев, в диапазоне 3 - 6 м в 8,7 - 17,9 % случаев, а в зоне под щитом (до 3 м) в 31,1 – 33 % случаев. Агрессивная форма опеки

нападающих со стороны оппонентов встречаются в 48,9 % случаев [6, 7, 31, 62 и т.д.].

Реализация целевых установок на таком уровне требует от исполнителей исключительно высокой степени готовности к демонстрации ТТМ, адекватной функциональности систем их организма. Часто практики с достаточно высокой долей скепсиса относятся к подобной информации и во все не потому, что сомневаются в ее объективности. Приводимые в публикациях сведения воспринимаются ими как однозначно трактуемые рекомендации, т.е. параметры позиционируются в качестве модельных характеристик СД. Причиной неприятия, а в иных случаях демонстративное игнорирование публикуемых материалов, чаще всего, становится прагматизм тренеров. Действительно, какой смысл в знании параметров модели СД, если большинство клубов, до сих пор, не обладают элементарной возможностью регистрировать ход игры. С другой стороны, не соответствие модели СД может ли быть основанием для утверждения, что проигранный матч лишь случайность или досадная погрешность в расчетах?

Дифференциация содержания СД игроков осуществляется не только по признаку амплуа баскетболистов, но и по их росту. Установлено, что баскетболисты низкого роста выполняют меньшее число «штрафных бросков», чем игроки высокого, соответственно 5,7 и 9,6 за игру. Однако, эффективность их выполнения у низкорослых баскетболистов выше (66,2 % и 57,4 % соответственно). Число бросков со средних дистанций больше у высокорослых игроков (соответственно 10,7 и 12,6 за игру), а их эффективность выше у баскетболистов низкого роста (соответственно - 39,4 % и 31,7 %). Та же закономерность наблюдается и в параметрах количества - эффективности бросков с дальних дистанций. У низкорослых и высокорослых баскетболистов данные отношения соответственно равны 11,3 и 4,2 за игру, в первом случае, и 34,7 % и 28,3 %, во втором. Время участия в игре больше у низкорослых (30,65 мин.) игроков. Автор утверждает, что это свидетельствует о более ранней утомляемости высокорослых баскетболистов. В связи с тем, что высокорослые баскетболисты больше времени находятся в 3-хсекундной зоне либо непосредственно под щитом, у них соответственно больше подборов (в защите - 10,7, в нападении - 4,2). У игроков низкого роста данный параметр составляет 4,8 и 1,6, соответственно. Число «результативных передач» больше у низкорослых баскетболистов, т.к. они в основном «играют ассиста». У «мелких» данный показатель составляет 18,2, а у высокорослых - 11,3. Считается, что данное амплуа имеет отношение к игрокам функции защитник. Приведенные выше данные не выходят за рамки закономерностей, выявленных в ранее проводимых исследованиях. В литературных источниках имеют место сведения о попытках авторов конкретизировать параметры СД баскетболистов различных роста - весовых групп. К примеру, объектом одного из исследований явилось моделирование броска

в кольцо, как технического приема, наиболее точно отражает специфику баскетбола [6, 7, 31, 39, 41, 62 и др.].

Следует отметить, что использование в отношении баскетболистов высокой квалификации определения «низкорослый» свидетельствует лишь о необходимости вульгарной их дифференциации по ростовому признаку. Помимо этого, низкорослость баскетболистов понятие весьма условное. Обычно, к числу самых низкорослых относят баскетболистов, играющих на 1-й позиции, т.е. его амплуа «разыгрывающий защитник». Можно ли назвать низкорослым человека, имеющего рост 190-195 см?

Наряду с множеством исследований, результаты которых находят свое применение в практике, существуют также и целый ряд разработок, проводимых с целью изучения каких – либо явлений как таковых. В полной мере, это можно отнести к исследованиям биомеханических характеристик отдельных элементов или приемов техники баскетбола. Единственная сфера, где бы полученные данные обрели бы практическую значимость, могла бы стать оптимизация динамико – кинематических параметров движений игроков. В частности, речь идет о моделировании техники броска. Но и в этом случае, следует помнить, что сформированный десятилетиями двигательный стереотип изменить кардинально невозможно. В том случае, если разработки предназначены для начинающих баскетболистов, причины их не востребованности будут несколько иные. Необходимо учитывать возрастные особенности формирования двигательных навыков и их сохранения на фоне гетерохронной динамики развития основных систем функционирования детского организма.

Представленная информация не является исчерпывающей и отличается высокой степенью субъективности. К сожалению, в результатах значительного числа исследований «желаемое часто выдается за действительное». В свободном доступе можно обнаружить значительное число публикаций, посвященных анализу СД баскетболистов. СД в них, обычно, рассматривается как некая совокупность ТТД, которые традиционно выделяются специалистами из всей выборочной совокупности анализируемых признаков. Также в публикациях представлены данные, отражающие пространственно – временные характеристики тактических решений атакующих и оборонительных действий. Приведенные в публикациях сведения о СД представлены обычно в виде ее качественных и количественных параметров либо уже в качестве командных и индивидуальных моделей.

Существует большая вероятность того, что представленные в публикациях данные объективно отражают предмет исследования. Проблема заключается в том, что «масштаб» предмета исследования определяется произвольно. Чаще всего, он лимитируется спецификой задач, сложностью диагностики и технологическим сопровождением исследования.

Изучение технологических аспектов моделирования СД баскетболистов позволяет сформулировать ряд претензий к качеству существующих моделей:

- моделирование СД баскетболистов высокой квалификации, как правило, основано на сведениях о контингенте, объективно не являющемся элитой мирового спорта;
- презентация средней арифметической величины в качестве параметра модели СД снижает ее информативность как аналога реальности;
- универсализация функций баскетболистов различных позиций в существенной мере размывает границы между соревновательными компетенциями игроков базовых амплуа, вследствие чего смещаются акценты в осуществлении ими функциональных обязанностей. В результате чего, параметры модели не могут служить оценкой критерия эффективности их СД;
- правомерна ли оценка эффективности СД игроков различных позиций по параметрам модели, рассчитанных без учета показателя игрового времени;
- корректно ли рассматривать сведения статистических протоколов игр команд - призеров Чемпионата НБА или совокупность параметров формализованной «абстракции», в виде выборки сильнейших игроков различных амплуа, как фундамент для создания командной модели и т.п.

### **3. СПЕЦИФИКА СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Обычно, моделирование СД осуществляется для разработки информативных критериев оценки ее эффективности. В исследовании была предпринята попытка решения данной проблемы в отношении баскетболистов высокой квалификации. В качестве критериев были приняты показатели СД, используемые в работах подобного характера [1, 6, 7, 13, 16, 17, 24 и др.].

С целью получения необходимой информации о предмете исследования были подвергнуты анализу статистические протоколы и видеозаписи игр команд ( $n = 14$ ), принимавших участие в Регулярном чемпионате НБА США сезонов 1996 - 2001 гг. Далее была сформирована выборочная совокупность из баскетболистов ( $n = 56$ ), выступавших в составе Национальной сборной США на Олимпийских играх 1992 – 2000 гг., Чемпионатах мира 1994 – 1998 гг.

Выборочная совокупность была кластеризована с учетом амплуа игроков. Дифференциация анализируемой выборки основана на мнении экспертов ( $n = 32$ ). Вероятно, в оценке целесообразности использования игроков в том или ином амплуа, эксперты опирались не только на статистику сайта НБА ([www.nba.org](http://www.nba.org)), но и на результаты собственных наблюдений за их действиями в матчах. Особое внимание ими уделялось случаям использования игроков не на «своих позициях». Параметры компонентов СД,

анализируемой совокупности игроков, составили основу базы данных для последующей разработки ее модельных характеристик.

Следует отметить, что в исследовании использован современный понятийный аппарат в отношении функций, выполняемых игроками на площадке. В ряде информационных источников в основе классификации баскетболистов по амплуа находится традиционная их дифференциация на центровых, нападающих и защитников. Другие авторы практикуют деление игроков по амплуа в зависимости от «паркетной» позиции (1 – 5), на которой «заигран» баскетболист в рамках командного нападения. В этом случае, при распределении баскетболистов по амплуа учитывалась их предрасположенность к эффективной реализации своей функции в строго ограниченных зонах ответственности. Как правило, расхождения во взглядах экспертов по этому поводу незначительны. В последние десятилетия, в публикациях и иных информационных источниках, используются и другие наименования амплуа игроков, которые, по большей части, заимствованы из лексики американских специалистов: легкий и тяжелый/мощный форвард; атакующий и разыгрывающий защитник; первый и второй центровой; снайпер (sniper /sharp - shooter); универсальные нападающий и центровой; чистильщик; крайний нападающий и т.д. [2, 3, 6, 9, 12, 36, 37, 44, 50 и др.].

В связи с тем, что понятия «разыгрывающий» и «атакующий» защитник более адекватно отражают специфику их игровых функций (в защите и нападении), в исследовании термин «защитник» использоваться не будет. Также, в исследовании будет использовано понятие «универсальный нападающий». Считается, что он оптимально сочетает в СД признаки, детерминированные необходимостью осуществления функций, традиционно предназначенных для исполнения игроками таких амплуа как «легкий форвард» и «крайний нападающий». Придерживаясь принятого на «вооружение» понятийного аппарата и современных представлений о расширении спектра требований к игроку его СД, в исследовании вводится понятие «универсальный центровой». Для более полного осмысления его функции следует признать эквивалентность данного понятия дефиниции «мощный/тяжелый форвард». Так обычно именуют игроков первой атакующей линии, агрессивно действующих в периметре штрафной (блок - шоты, перехваты, ассистирование, добывание, подбор), при этом атакующих кольцо с различных дистанций, т.е. эффективно синтезирующих в СД функции «крайнего нападающего» и «центрального». Под понятием «центральной» подразумевается функция игрока, выполняемая в традиционно – неизменной манере СД, осуществляемой в строго определенных зонах ответственности. Требования, предъявляемые к их СД, остаются неизменными уже на протяжении многих десятилетий, вследствие чего, вероятно, у экспертов не возникала необходимость в поиске аналогов для их обозначения. Данная классификация достаточно субъективна, однако она более удобна при проведении анализа СД

американских игроков, чем традиционная европейская. Результаты исследования СД элитной группы баскетболистов представлены в Таблицах 1 - 8.

Как свидетельствуют результаты анализа, игроки исследуемой категории в среднем участвовали в 84,3 играх сезона, что соответствует 81,8% от их суммарной величины. В наибольшем количестве игр приняли участие баскетболисты, исполнявшие на паркете роль «атакующего защитника» (91,16 игр), а в наименьшем «центрового» (79,54 игр). У остальных игроков среднестатистические показатели участия в Чемпионате НБА варьируют в границах 81,0 - 85,8 игр в течение года. Следует отметить низкие  $V_c$  по анализируемому параметру (12,10 - 17,43 % при суммарной величине 11,88 %), что может косвенно служить доказательством однородности анализируемой выборки игроков. При их участии в 84,3 играх сезона, элитарная группа лишь в 82,0 % случаев входила в стартовый состав. Чаще всего в «основе» (т.е. в составе первой пятерки) выходили «атакующий защитник» (92,32 %) и «центровой» (88,52 %), реже всего «универсальный нападающий» (73,04 %) и «разыгрывающий защитник» (76,63 %). Установлено, что баскетболисты данной выборки принимали участие в играх (48,00 мин) в среднем 32,13 мин ( $V_c = 16,82$  %). Парциальные величины данного показателя варьируют в пределах 33,03 – 30,24 мин, соответственно «универсальный» и «классический» центровый и 63,0 % - 68,8 % от величины суммарного параметра. Можно высказать предположение о том, что баскетболисты анализируемой группы вводятся в игру системно, либо в зависимости от реализуемой в ней тактической установки или оперативной необходимости, либо для внесения коррекций в рисунок игры с целью получения определенного преимущества в следующем ее эпизоде.

Другой вероятной причиной, объясняющей полученные данные, может стать факт, ограниченного привлечения баскетболистов элитарной выборки к участию в «малозначимых» играх. По всей видимости, в этом случае успешность выступления команд обеспечивается «малой кровью», т.е. их участием в играх в случае крайней необходимости.

Особый интерес, представляют сведения о времени участия в игре баскетболистов различного амплуа. Учитывая продолжительность матчей Регулярного чемпионата НБА США (4-е тайма по 12 мин) и нахождения игроков на площадке в среднем 32,13 мин ( $V_c = 16,8$  %), можно высказать предположение, что анализируемая совокупность баскетболистов реализует свой игровой функционал в диапазоне 7 – 8 мин в каждой четверти. Следует отметить, что внесение изменений в длительность периодов игры оказало существенное влияние на ее характер. Игра стала более динамичной, атлетичной, агрессивной, эгоцентричной. Именно в этих условиях баскетболисты демонстрируют высокий уровень командного и индивидуального ТТМ. Явное ухудшение работоспособности, на фоне стремительно нарастающего утомления, а также чрезмерное снижение КПД их ТТД, косвенным образом могут служить мотивом вынужденной замены. Вероятной причиной замены



может стать и смена тактического рисунка игры. Вместе с тем, ряд специалистов указывал на целесообразность чередования 6 – 8 мин «сетов» высокоинтенсивной СД с 4 – 5 мин паузами восстановления. С одной стороны, результаты анализа опосредовано подтверждают высказанное ими утверждение, с другой, нет никаких аргументов в пользу того, что тренеры осуществляют замены игроков с учетом приведенных выше рекомендаций.

Принимая во внимание отличия в параметрах участия в матчах, а также в игровом времени данной выборки баскетболистов, анализируемые показатели СД были переведены в условные единицы, т.е. установлено отношение тех или иных компонентов СД к параметру времени нахождения в игре, показатели качества бросков оставлены без изменений.

**Таблица 1. Показатели участия членов Национальной сборной США в Чемпионате НБА, сезон 1996 – 2001 гг.**

№	Игровые амплуа баскетболистов	Статистические характеристики		
		$\bar{X}$	$\sigma$	Vс %
1.	Сыгранных игр в сезоне, кол-во раз	84,30	10,02	11,88
	а) центровый, кол-во раз	79,54	11,67	14,67
	б) универсальный центровый, кол-во раз	84,09	12,30	14,63
	в) универсальный нападающий, кол-во раз	80,91	14,11	17,43
	г) атакующий защитник, кол-во раз	91,16	11,96	13,12
	д) разыгрывающий защитник, кол-во раз	85,80	10,38	12,10
2.	Выход в основном составе, кол-во раз	69,18	22,00	31,80
	а) центровый, кол-во раз	74,63	16,40	21,98
	б) универсальный центровый, кол-во раз	67,27	29,02	43,14
	в) универсальный нападающий, кол-во раз	61,58	28,83	46,82
	г) атакующий защитник, кол-во раз	77,83	30,98	39,80
	д) разыгрывающий защитник, кол-во раз	64,60	26,62	41,20
3.	Сыгранное время (из 48-ми минут игры), мин, с	32,13	5,33	16,82
	а) центровый, мин, с	30,24	6,65	22,01
	б) универсальный центровый, мин, с	33,03	3,94	11,93
	в) универсальный нападающий, мин, с	32,00	6,07	18,98
	г) атакующий защитник, мин, с	32,01	7,33	22,90
	д) разыгрывающий защитник, мин, с	31,38	7,75	24,72

Данные анализа свидетельствуют о том, что условный игрок добивается активизации своих действий в нападении за счет, доминирующих в суммарном параметре атак кольца соперника, бросков с дистанцией ближней и средней дальности (0,25 отн. ед.). Вторым по частоте применения стал штрафной бросок (0,11 отн. ед.), а затем и бросок с дальних дистанций (0,08 отн. ед.). Качество атакующих действий нашло отражение в рейтинге успешности их завершения: штрафные броски – 74,06 %, броски с ближних и средних дистанций – 48,88 %; броски с дальних дистанций – 32,84 %.

Количество подборов под своим щитом (0,11 отн. ед.), превышает аналогичный показатель действий игроков в нападении (0,04 отн. ед.).

**Таблица 2. Частота выполнения членами Национальной сборной США в Чемпионате НБА технических приемов, отн.ед.**

№	Компоненты соревновательной деятельности	Статистические характеристики		
		$\bar{X}$	$\sigma$	Vс %
1.	Броски, кол-во раз/мин	0,35	0,35	0,32
2.	Передачи мяча, кол-во раз/мин	2,61	1,24	0,58
3.	Дриблинг мяча, кол-во раз/мин	1,63	0,68	0,25
4.	Ловля мяча, кол-во раз/мин	2,86	1,44	0,67
5.	Заслоны – наведения, кол-во раз/мин	0,08	0,14	0,10
6.	Подборы под щитом, кол-во раз	0,10	0,15	0,23
7.	Прыжки, кол-во раз/мин	0,34	0,68	0,67
8.	Борьба за отскок мяча, кол-во раз/мин	0,19	0,35	0,53
9.	Штрафные броски, кол-во раз/мин	0,11	0,09	0,12
10.	Финты, кол-во раз/мин	0,10	0,34	0,07
11.	Суммарный параметр технических приемов, кол-во раз/мин	8,37	5,46	3,54

Анализ СД «условного» баскетболиста позволил выявить доминирование бросков с игры (0,33 отн. ед.) над штрафными бросками. Их соотношение у среднестатистического игрока составляет 75,0 % и 25,0 % соответственно. При этом, параметр качества их исполнения свидетельствует о наличии иного тренда: штрафные броски – 74,06 %; броски с игры – 45,06 %.

Вклад бросков в суммарный параметр атакующих действий, распределен следующим образом: броски с ближних и средних дистанций – 56,8 %; штрафные броски – 25,1 %; броски с дальних дистанций – 18,1%.

В исследовании выявлены значительные отличия в выполнении бросков баскетболистами различных амплуа. Установлено, что «защитники» в 72,0 % случаев осуществляют броски в движении после проходов. В бросках средней дальности преимущество отдано атакам кольца в прыжке с места (92,0 %), как впрочем, и в бросках с дальних дистанций (100 %). Выявлено, что игроками данной группы практически не используются броски с опоры. По мере удаления игрока от щита, к примеру «нападающего», доля бросков в прыжке с места возрастает (с ближних - 59,0 % и дальних – 100 % дистанций). Совокупный вклад бросков с места в прыжке был зафиксирован на уровне 80,3 % от суммарного параметра. В СД «нападающих» не установлен факт использования бросков с опоры, вне зависимости от дальности атаки кольца. В СД «центровых» наблюдается устойчивая тенденция к увеличению доли бросков с опоры и в прыжке с места, по мере удаления их от кольца (от 2,0 до 10,0 %, в первом случае и от 73,0 до 90,0 %, во – втором). Отмечен у «центровых» также тренд на снижение доли использования бросков в движении с увеличением их дальности (25,0 % - ближней, 12,0 % -

средней, 0 % - дальней дистанций). Игроки таких амплуа как «защитник» и «нападающий» незначительно, но доминируют (0,35 отн. ед.) в показателе бросков с игры. Однако в параметре их качества они уступают «центровым» (46,83 %).

Выявлено, что суммарный параметр «прерванных атак» составляет 0,04 отн. ед., при этом соотношение таких компонентов СД как «блок - шот» (0,01 отн. ед.) и «перехват передач» (0,03 отн. ед.) равно 25,0 % и 75,0 %. Следует отметить исключительно высокий уровень вариации в компоненте «накрывание броска» ( $V_c = 100$  %). Дифференциация игроков отражена в значительном варьировании других параметров, где ее величина находится в пределах 37,5 - 75,0 %. Вследствие высокой активности универсальных и классических «центровых» в 3-хсекундной зоне, выявлено, ожидаемое их превосходство в частоте случаев борьбы за отскок и подборов, пробитий штрафных. Следует отметить, что параметры выполнения прыжков в игре у «центровых» и «нападающих» приблизительно равны. Доминирование «нападающих» установлено в показателях СД непосредственно взаимосвязанных с осуществлением их атакующей функции, к примеру, в случае применения «заслонов – наведений», а также использования «финтов».

**Таблица 3. Характеристика соревновательной деятельности членов Национальной сборной США в Чемпионате НБА, сезон 1996 – 2001 гг., отн. ед.**

№	Компоненты соревновательной деятельности	Статистические характеристики		
		$\bar{X}$	$\sigma$	$V_c$ %
1.	Броски с дальних дистанций, кол-во раз/мин	0,08	0,04	50,00
2.	Попаданий с дальних дистанций, кол-во раз/мин	0,02	0,01	50,00
3.	Попаданий с дальних дистанций, %	32,84	11,63	35,40
4.	Броски с близких и средних дистанций, кол-во раз/мин	0,25	0,10	40,00
5.	Попаданий с близких и средних дистанций, кол-во раз/мин	0,12	0,05	41,00
6.	Попаданий с близких и средних дистанций, %	48,88	4,03	8,20
7.	Штрафные броски, кол-во раз/мин	0,11	0,05	45,00
8.	Попаданий штрафных бросков, кол-во раз/мин	0,08	0,03	37,50
9.	Попаданий штрафных бросков, %	74,06	11,24	15,10
10.	Подбор под щитом в нападении, кол-во раз/мин	0,04	0,03	75,00
11.	Подбор под щитом в защите, кол-во раз/мин	0,11	0,04	36,30
12.	Ассистирование, кол-во раз/мин	0,10	0,04	40,00
13.	Перехват мяча, кол-во раз/мин	0,03	0,01	30,00
14.	Блок-шот, кол-во раз/мин	0,01	0,01	100,00
15.	Технические ошибки, кол-во раз/мин	0,05	0,01	20,00
16.	Фол, кол-во раз/мин	0,07	0,02	28,50

Известно, что передача мяча чаще всего практикуется «защитниками», а реже всего «центровыми», что объясняется спецификой их СД.

Вместе с тем, в исследовании были выявлены и особенности использования данного технического приема, выполняемого баскетболистами различными способами. Так, игроки 1-ой и 2-ой позиции используют передачу двумя руками от груди в 44 % случаев. Примерно на половину реже ими осуществляются передачи одной рукой от груди и двумя от головы, соответственно 22 % и 24 %. Менее востребованы ими передачи иными способами. Специфика СД «центровых» предопределяет их игровую позицию (5), а также способы владения мячом. Как свидетельствуют полученные в ходе анализа данные, они используют все способы передач мяча в одинаковой степени (21,0 % – 25,0 %). Нападающие, как и защитники, отдают предпочтение передаче двумя руками от груди (42,0 %). Передачи одной рукой от груди и двумя от головы используются ими вдвое реже (21,0 %). В одинаковой мере редко выполняются нападающими передачи одной от плеча и другими способами (8,0 %). Однако, в отличие от игроков других амплуа, «нападающие» чаще применяют передачи с отражением от пола. По количеству случаев применения ловли – передач мяча, дриблинга закономерно лидируют игроки группы «защитников».

**Таблица 4. Характеристика бросковой активности членов Национальной сборной США в Чемпионате НБА, сезон 1996 – 2001 гг., отн. ед.**

№	Компоненты соревновательной деятельности	Статистические характеристики		
		$\bar{X}$	$\sigma$	Vc %
1.	Броски (суммарный параметр), кол-во раз/мин	0,45	0,14	31,90
	из них:			
	- с игры, кол-во раз/мин	0,33	0,10	33,30
	- попаданий, %	40,86	7,83	19,10
	- штрафных, кол-во раз/мин	0,12	0,05	45,00
	- попаданий, %	74,06	11,24	15,10
2.	Попаданий (суммарный параметр), кол-во раз/мин	0,24	0,08	34,40
3.	Процент попаданий, %	51,92	8,96	17,20
4.	Набранных очков (суммарный параметр), кол-во раз/мин	0,44	0,08	18,80
5.	Броски с игры (суммарный параметр), из них:			
	- с дальних дистанций, кол-во раз/мин	0,08	0,04	50,00
	- попаданий, %	32,84	11,63	35,40
	- с ближних и средних дистанций, кол-во раз/мин	0,25	0,10	40,00
	- попаданий, %	48,88	4,03	8,20

Необходимо отметить, что наибольшее число технических приемов используют игроки 2-й линии нападения - 8,37 отн. ед. (1-я линия нападения - 3,54 отн. ед.). Приведенное выше никак не свидетельствует о том, что именно на «защитников» ложится основное бремя ответственности за исход матча. Полученные данные позволяют говорить о высокой дифференциации игроков различных амплуа, накладывающей отпечаток на выполнения ими функциональных обязанностей.

Исследование соразмерности защитных и атакующих действий игроков позволяет констатировать незначительное преимущество последних (соответственно 48,62 и 51,38 %). Схожая ситуация наблюдается и в отношении баланса «положительных и отрицательных действий». Первые превышают (58,4 %) последние на 16,8 %. Если допустить, что выявленная соразмерность может служить неким ориентиром при анализе эффективности СД, то даже незначительный дисбаланс в ней, может привести к негативным последствиям, итогом которых могут стать некомпенсируемое изменение ситуации в игре. Анализ вклада положительных действий баскетболистов, позволяет говорить об их доминировании, как в нападении (60,8 %), так и в защите (55,7 %).

Анализ структуры взаимодействий баскетболистов проводился на основании видеозаписи игр ( $n = 16$ ) с участием команд финальной группы Чемпионата НБА США. Выбор предмета исследования обосновывался необходимостью выявления характерных черт в действиях баскетболистов в условиях напряженной СД. Именно таким условиям соответствуют игры его финала и полуфинала. Успешность СД определялось по параметрам, отражающим эффективность индивидуальных, групповых и командных взаимодействий. С этой целью регистрировались ошибки, отражающие:

- нецелесообразность (неадекватный выбор варианта действия);
- несинхронность (некорректная оценка пространственно - временных параметров передвижений);
- рассогласованность (ошибочность взаимодействий, обусловленных техническим браком).

Результаты исследования свидетельствуют о том, что основной причиной тактических ошибок игроков является нецелесообразность выполненных действий, т.е. баскетболисты выбирают неадекватное решение из нескольких возможных вариантов. Данный параметр зарегистрирован на уровне 61,4 %. Тактические погрешности, как результат несвоевременности действий игроков, а также технический брак, допускались значительно реже и были равны 34,4 % и 4,2 %, соответственно.

Выявленное соотношение ошибок обусловлено исключительно высокой ситуационной вариативностью игры, наличием альтернатив. Оно задается характером противодействия, побуждающего экстраполировать развитие ситуации в условиях заданной неопределенности, предвосхищать действия партнеров и оппонентов. Внутренний кейс комбинационных построений, реализуемый в условиях лимита времени, также способен стать причиной снижения КПД игроков. Неограниченность зон завершения атаки расширяет спектр применяемых тактик, что понуждает оппонентов контролировать перемещение соперника, оперативно и адекватно реагировать на изменения ситуации.

**Таблица 5. Соотношение параметров бросковой активности членов  
Национальной сборной США в Чемпионате НБА, сезон 1996 – 2001 гг., %**

№	Компоненты соревновательной деятельности	Структурное соотношение	Соотношение, %
1.	Соотношение суммарного параметра бросков (А) к показателю СД (В)	А : В	60,2 : 39,8
2.	Соотношение суммарного параметра бросков (А) к показателю СД в нападении (ВН)	А : ВН	75,8 : 24,2
3.	Соотношение суммарного параметра бросков с игры (АИ) к числу штрафных бросков (АШ)	АИ : АШ	75,0 : 25,0
4.	Соотношение числа попаданий бросков с игры (АИП) и попаданий штрафных (АИПШ)	АИП : АИПШ	63,7 : 36,3
5.	Соотношение числа бросков с дальних дистанций (АИЗ) и двухочковых (т.е. с ближних и средних дистанций) (АИ2)	АИЗ : АИ2	24,3 : 75,7
6.	Соотношение числа попаданий с дальних дистанций (АИПЗ) и двухочковых попаданий (т.е. с ближних и средних дистанций) (АИП2)	АИПЗ : АИП2	14,3 : 85,7
7.	Соотношение числа бросков с дальних (АИЗ), ближних и средних (АИ2) дистанций и, штрафных бросков (АШ)	АИЗ : АИ2 : АШ	18,1 : 56,8 : 25,1
8.	Соотношение числа попаданий с дальних (АИПЗ), ближних и средних (АИП2) дистанций, и штрафных бросков (АШП)	АИПЗ : АИП2 : АШП	9,2 : 54,5 : 36,3

Исследование индивидуальных и групповых ошибок позволили установить, что наибольший удельный вес ошибок тактического характера выявлен в сфере групповых взаимодействий (60,7 %). Результаты анализа показателей, характеризующих их соотношение, свидетельствуют о незначительном доминировании ошибочных действий в защите (54,1%) над погрешностями нападения (45,9 %). Полученные в исследовании данные позволяют говорить, что наиболее слабым звеном, обладающим высокой степенью вероятности тактических ошибок, являются групповые взаимодействия игроков в защите, низкая эффективность которых обусловлена неадекватностью в выборе альтернатив взаимодействия и несвоевременностью их реализации. Выявлено, что тактические ошибки в нападении имеют ту же природу.

Установлено, что наибольшей рассогласованностью во взаимодействиях подвержены баскетболисты следующих игровых амплуа: «разыгрывающий защитник - универсальный нападающий» (30,2 %); «разыгрывающий защитник - атакующий защитник» (28,4 %); «центральной - универсальный нападающий» (27,3 %); «универсальный центральный - атакующий защитник» (14,1%).

**Таблица 6. Частота передач мяча баскетболистами  
различного игрового амплуа, отн. ед.**

№	Способы передач	Основные игровые амплуа баскетболистов		
		Разыгрывающий и атакующий защитники	Универсальный нападающий	Универсальный и классический центровые
1.	Передачи мяча, раз/мин	2,30	0,95	0,60
2.	Двумя руками от груди, %	40,0	44,0	21,0
3.	Двумя руками от груди с отскоком от пола, %	4,0	8,0	4,0
4.	Одной рукой от груди, %	22,0	21,0	21,0
5.	Одной рукой от груди с отскоком от пола, %	3,0	10,0	4,0
6.	Двумя руками от головы, %	24,0	21,0	25,0
7.	Двумя руками от плеча, %	6,0	8,0	25,0
8.	Другие способы, %	4,0	8,0	4,0

Вышесказанное предопределило интерес к тактическим ошибкам игроков, а также к причинам, вследствие которых они были допущены:

- неоправданный выбор защитной позиции - 17,6 %;
- отсутствие подстраховки - 17,0 %, из них:
  - при проходе по лицевой - 8,0 %;
  - при проходе через штрафную - 8,5 %;
  - несогласованность в разборе игроков - 14,1 %;
  - отсутствие отсечения соперника при подборе - 14,3 %;
  - отсутствие активности в «накрывании броска» - 14,3 %;
  - преждевременное реагирование на финт - 6,7 %;
- отсутствие синхронности при переключениях - 6,2 %, из них:
  - в зоне штрафного броска - 1,9 %;
  - в поле - 4,3 %;
- ошибки при попытках перехвата мяча - 5,4 %;
- невозвращение, неучастие в активных защитных действиях - 4,2 %.

В заключение необходимо отметить следующее:

- описание полученных в исследовании данных ограничено лишь констатацией фактов, тем самым предоставляя возможность специалистам разобраться по существу изучаемой проблемы;

- бесспорно, используемый в исследовании понятийный аппарат требует адекватного смыслового наполнения, а интерпретация полученных данных конкретизации формулировок. В то же время, затруднительно идентифицировать меру их достаточности, т.к. они, прежде всего, должны быть ориентированы на конкретную целевую аудиторию. Целесообразность терминологического обеспечения исследования, без сомнения, может быть оспорена экспертами;

- изучение СД баскетболистов во всем ее многообразии представляется исключительно важным и не менее сложным в реализации процесса. Именно поэтому в работе были описаны только те технологии

исследования, которые традиционно используются в разработках подобного характера;

- комментарии, эпизодически приводимые в тексте, отнюдь не «истина в последней инстанции» и могут быть подвергнуты обоснованной критике. В конечном счете, целью исследования было ознакомление со спецификой СД баскетболистов различных амплуа и с трендом в ее реализации, отраженным в универсализации функционального профиля игроков.

#### **4. ТЕХНОЛОГИИ МОДЕЛИРОВАНИЯ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

В процессе сравнительного анализа СД баскетболистов, практикующих в игре функции «центрального» и «универсального центрального» были получены данные, свидетельствующие об отсутствии между их параметрами статистически достоверных различий в целом ряде компонентов игры ( $P > 0,05$ ). Данное утверждение относится к комплексу компонентов СД, отражающих: суммарные параметры бросков и попаданий с ближних и средних дистанций, параметры попаданий с дальних дистанций и штрафных бросков, суммарное, а также парциальное количество подборов мяча под щитом. Между остальными компонентами СД баскетболистов данных амплуа достоверность различий была выражена при 1- 5 % уровне значимости. Следует отметить, что в таких компонентах СД как: количество перехватов и ассистирований, качество бросков с дальних дистанций, величина параметров была выше у баскетболистов, практикующих игровое амплуа «универсальный центральный». Для того чтобы исключить недопонимание, возникающее у практиков в ходе ознакомления с материалами исследований, считаем необходимым дать некоторые разъяснения. В том случае, если в исследовании выявлен факт «отсутствия достоверности отличий» между анализируемыми параметрами данная ситуация не свидетельствует о том, что сопоставляемые параметры обладают абсолютным тождеством. Под этим словосочетанием принято подразумевать, что между компонентами СД, сравниваемых выборочных совокупностей игроков, установлены такие отношения, при которых различия в их параметрах настолько незначительны, что с точки зрения статистики признаются несущественными, т.е. недостоверными. Вышеизложенное свидетельствует о том, что несмотря на более частое завершение атак трехочковыми бросками эффективность их выполнения «универсальным центральным» незначительна и соразмерна по качеству броскам, выполняемым «классическим центральным». Априори, признавая в их действиях под щитом (т.е. активность в подборках и добивании) определенное сходство, следует подчеркнуть тот факт, что из – за более плотной опеки профильного оппонента они чаще допускают ошибки, приводящие к большему числу персональных нарушений (т.е. фолов). В связи с чем увеличивается и количество пробитий штрафных. Доминирование



«центровых» в суммарном параметре «перехватов» поддерживается за счет более высокой доли их участия в накрывании бросков (т.е. блок – шотов). Если не акцентировать внимание на отличительных чертах в осуществлении ими СД, можно утвердительно говорить, что особенность их действий определяется спецификой реализации тактических задач в территориально ограниченных зонах ответственности. В целом, результаты исследования СД баскетболистов данного амплуа позволяют с уверенностью говорить о них, как об игроках схожего соревновательного профиля. Результаты анализа СД баскетболистов амплуа «универсальный центровой» и «центровой» представлены в Таблице 9.

Как и следовало ожидать сопоставление параметров СД игроков таких амплуа как «центровой» и «универсальный нападающий» подтвердило наличие факта достоверности различий ( $P < 0,05 - 0,001$ ) по большинству исследуемых показателей, что свидетельствует о значительном отличии в целевых установках на реализацию их игровых функций. Установлено, что параметры СД «центровых», в таких ее компонентах как: количество бросков и попаданий с ближних и средних дистанций, штрафных бросков; показателей «подборов», а также в суммарном количестве фолов и «перехватов», превышают по своей величине значения, зафиксированные у «универсальных нападающих». Следует отметить, что в таких компонентах СД, как суммарные показатели прерванных атак противника и ошибочных действий это достигается за счет их доминирования в качестве блок - шотов, в первом случае и в качестве персональной опеки, во втором. Несмотря на то, что их традиционно относят к игрокам первой линии атаки, в действиях «универсальных нападающих» просматривается стремление функционировать исключительно в зонах благоприятных для эффективного завершения атаки броском с дальних дистанций или ассистировать партнерам в заключительной фазе атаки (т.е. выступать в качестве «связки»). Следует отметить, что приведенные выше особенности СД в атакующей фазе, в совокупности с высокой мобильностью «универсального нападающего» в защите, характеризуют игрока данного амплуа как баскетболиста, ориентированного на выполнение функций в позициях, в равной степени относящихся как к игроку линии нападения, так и промежуточной позиции, т.е. в роли связующего или ассистирующего. Результаты сопоставления СД «универсального нападающего» и «центрового» представлены Таблице 10.

Сопоставление параметров СД игроков таких амплуа как «центровой» и «атакующий защитник» подтвердило отсутствие достоверных различий ( $P > 0,05$ ) между показателями количества и качества штрафных бросков, бросков с ближних и средних дистанций и числа технических ошибок. Результаты исследования свидетельствуют об относительной схожести в структурной организации СД «атакующего защитника» и «универсального нападающего» по целому ряду показателей. Это нашло подтверждение в доминировании параметров СД «атакующего защитника» по таким компонентам его

игры как количество: бросков и попаданий с дальних дистанций, результативных передач и перехватов мяча в защите, над показателями демонстрируемыми «центровой». В остальных показателях, обладающих статистически достоверным характером отличий ( $P < 0,05 - 0,001$ ), параметры СД игроков амплуа «центровой» были выше. Итоги сопоставления СД баскетболистов игровых амплуа «атакующий защитник» и «центровой» представлены в Таблице 11.

Результаты сравнительного анализа СД баскетболистов, исполняющих функции «разыгрывающего защитника» и «центрового», позволили зафиксировать между показателями их СД максимально возможное число достоверно отличающихся ( $P < 0,05 - 0,001$ ) параметров. Только в двух компонентах СД, различия статистически не достоверны ( $P > 0,05$ ). Это имеет отношение к параметрам количества бросков с игры и технических ошибок игроков. В связи с этим нелишне напомнить, что игроки именно этих амплуа, более других, подвергаются агрессивной опеке со стороны оппонентов. Что в свою очередь приводит к более высокому проценту технического брака и отсутствию возможности завершить атаку точным броском. Помимо этого, на них возложены и иные, диктуемые спецификой амплуа, функции. Как было установлено ранее, только в трех компонентах СД: число бросков и попаданий с дальних дистанций, ассистирований и перехватов мяча, показатели СД «центрового», уступают по своей величине параметрам, демонстрируемым баскетболистами различного профиля, в том числе и «разыгрывающим защитником». Изучение особенностей СД баскетболистов данных амплуа подтвердило высокую дифференциацию их игровых действий, что может служить свидетельством чрезвычайно редкого несовпадения их целевых установок на реализацию тактических задач. Результаты СД баскетболистов таких игровых амплуа как «разыгрывающий защитник» и «центровой» представлены в Таблице 12.

Данные изучения СД баскетболистов таких амплуа как «универсальный центровой» и «универсальный нападающий», свидетельствуют об определенном сходстве в специфике реализации игровых функций. Выявленное нашло подтверждение в значительном числе показателей не имеющих статистически достоверных отличий ( $P > 0,05$ ) между параметрам СД игроков анализируемых амплуа. Доминирование баскетболистов данных амплуа в тех или иных структурных компонентах игры зависит от специфики их функционирования в зонах ответственности. В таких компонентах СД как: число бросков и попаданий с дальних дистанций, голевых передач, безусловно лидируют «универсальные нападающие», а в подборе под щитом и накрываниях более высокие значения выявлены у «универсальных центровых». В обсуждаемом примере имеет место, достаточно выраженное, подобие в характере исполнения игроками своей роли. Вследствие чего, в случае возникновения в игре ситуационной необходимости, существует возможность в их взаимозаменяемости, что никак нельзя сказать о

баскетболистах таких амплуа как «универсальный нападающий» и «центральной». Сопоставление параметров их СД представлено в Таблице 13.

Анализ СД баскетболистов амплуа «универсальный центральный» и «атакующий защитник» позволил выявить неизменность тенденции в доминировании игроков, первой из сравниваемых игровых функций. В ряде параметров СД «универсального центрального»: в суммарных и парциальных показателях подбора под щитом, в количественных показателях прерванных атак противника посредством накрывания броска, в суммарном числе ошибочных действий за счет персональных нарушений, данный тренд был наиболее выражен. Вместе с тем, сопоставление параметров их СД позволило выявить постепенное увеличение отличий между игроками первой и второй атакующих линий, в которых обычно отражены особенности реализации заданных установок на игру. Последнее выражено в том, что превосходство «атакующего защитника» в наибольшей степени просматривается в существенном смещении акцента при реализации игровых действий в сторону увеличения числа ассистирований, перехватов передач мяча и повышении качества попаданий с дальних дистанций. В остальных компонентах СД статистически достоверных различий между параметрами выявлено не было ( $P > 0,05$ ). Сопоставление параметров СД баскетболистов таких игровых амплуа как «универсальный центральный» и «атакующий защитник» представлено в Таблице 14.

Данные анализа СД баскетболистов игрового профиля «универсальный центральный» и «разыгрывающий защитник» отчасти напоминают итоги предшествующего сопоставления. Выявлено, что игроки второй линии атаки ориентированы на использование в своих нападающих действиях значительного числа бросков с дальних дистанций (с одновременным повышением эффективности), результативных передач, а в защите на перехваты передач. Вместе с тем, из-за более продолжительного контроля мяча, плотной опеки оппонентов и частых силовых противоборств, отличительной чертой игроков данной группы является высокий процент технического брака. По параметрам, отражающим активность игрока в борьбе под щитом (в защите и нападении), а также по количеству прерванных атак с использованием блок – шотов, лидируют баскетболисты, имеющие игровое амплуа «универсальный центральный». Достоверность различий по остальным компонентам игровых действий в исследовании установлена не была ( $P > 0,05$ ). Итоги сопоставления параметров СД баскетболистов таких игровых амплуа как «универсальный центральный» и «разыгрывающий защитник» представлены в Таблице 15.

В исследовании указывалось на определенную идентичность в характере реализации целевых установок на игру баскетболистами различных амплуа: «центральной» - «универсальный центральный», «универсальный центральный» - «универсальный нападающий». Тожественная ситуация наблюдается и в отношении функционирования баскетболистов таких игровых

профилей, как «универсальный нападающий» - «атакующий защитник». Статистически достоверные отличия ( $P < 0,05 - 0,001$ ) были выявлены лишь в четырех компонентах СД: в количестве и качестве выполнения штрафных бросков; в прерванных атакующих действиях, за счет перехватов передач мяча; в суммарном и парциальном показателе подборов мяча под щитом в защите. Только в последнем случае величина параметра у «универсального нападающего» была выше, чем у «атакующего защитника». Условная идентичность в задействовании арсенала ТТД при осуществлении СД, позволяет говорить о возможной взаимозаменяемости «универсального нападающего» и «атакующего защитника». Результаты сопоставления параметров их СД представлены в Таблице 16.

Сравнительный анализ СД баскетболистов таких амплуа как «универсальный нападающий» и «разыгрывающий защитник» констатирует высокую дифференциацию компонентов среди игроков различных линий атаки. Необходимо отметить значительное смещение активности «универсальных нападающих» в зоны более благоприятные для эффективного выполнения их атакующих функций. Это нашло отражение в величинах параметров таких компонентов их СД как: число блок - шотов; суммарном и парциальном количестве подборов мяча под щитом; количестве бросков с игры; качестве бросков с ближних и средних дистанций. Среди показателей, между которыми также были выявлены статистически достоверные различия ( $P < 0,05 - 0,001$ ) числятся: результативные передачи, перехваты, дриблинг, вследствие чего, они и лидируют по количеству технического брака. Итоги сопоставления параметров СД баскетболистов игровых амплуа «универсальный нападающий» и «разыгрывающий защитник» представлены в Таблице 17.

Если и имеют место случаи, когда результаты исследования, казалось бы, предсказуемы, то это никак нельзя отнести к итогам сопоставления парциальных характеристик СД игроков, входящих в группу, обобщенную понятием – защитники. Как ни парадоксально, но не смотря на то, что баскетболисты таких функциональных профилей как «атакующий защитник» и «разыгрывающий защитник» относятся к игрокам с относительно схожими, на первый взгляд, функциями, сопоставление параметров их СД позволило обнаружить максимально возможное число показателей, между величинами которых были выявлены достоверные отличия ( $P < 0,05 - 0,001$ ). При этом, лишь в показателях результативных передач и технического брака, параметры «разыгрывающего защитника» были выше, чем у «атакующего защитника». Подобная ситуация уже имела место при сравнении показателей СД игроков выполняющих функции «центрового» и «разыгрывающего защитника». Результаты изучения СД баскетболистов указанных выше амплуа свидетельствуют о том, что заменяемость «разыгрывающего защитника» игроками других позиций, из – за значительной специфичности его действий, если теоретически и возможна, то практически нецелесообразна.

Итоги сопоставления СД баскетболистов данных амплуа представлены в Таблице 18.

Таким образом, полученные в исследовании данные позволяют высказать предположение, что единственный игрок, функцию которого невозможно воспроизвести баскетболистам иных амплуа в полном объеме – «разыгрывающий защитник».

В баскетболе, с давних пор, существует вполне обоснованная наукой и практикой дифференциация игроков по амплуа. Традиционно тренер формировал состав команды с учетом привлечения в него «опытных» игроков пяти амплуа и возможности равноценной их заменяемости. Естественно, что данный вариант формирования состава команды имеет возможность осуществить клуб с исключительно хорошим финансовым обеспечением. Серьезной проблемой молдавского баскетбола остается также и недостаток игроков высокого роста, в особенности тех, кто мог бы сыграть роль «столба», т.е. исполнить функцию классического «центрального» игрока.

В то же время, уже многие годы существует устойчивый тренд на снижение дифференциации баскетболистов по игровому амплуа, основанный исключительно на их генетической предрасположенности. Данный тренд достаточно хорошо зарекомендовал себя во многих странах мира, но продемонстрировал свою наибольшую эффективность в США. В Европе он закрепился благодаря американским легионерам, игрокам ведущих клубов данной части континента. Его суть заключена в универсализации функций баскетболистов с целью обретения определенного преимущества в игре, при условии отсутствия равноценной заменяемости основного состава игроками того же амплуа. В практике универсализация отражена в стремлении расширить спектр компетенций баскетболистов одного игрового амплуа, за счет функций другого игрока, компоненты СД которого максимально сопоставимы. Универсализация функций игроков закономерно влечет за собой соответствующие изменения двигательного потенциала баскетболистов, обеспечивающего эффективную реализацию целевых установок на игру. Пример, успешный подбор мяча под щитом, по мнению специалистов способен предопределить исход игры. В связи с чем, долгие годы считалось обязательным иметь в команде хотя бы одного высокорослого игрока. Однако, как показывает практика, эффективная «борьба на 2-м этаже» доступна не только «центровым», но и баскетболистам иных амплуа. Впрочем, выход и атака кольца высокорослыми баскетболистами из зоны трехочковых бросков также не является уже редкостью.

Универсализация баскетболистов не исключает их дифференциацию по обсуждаемому признаку. Более того считалось, что чем выше рейтинг игроков, тем их дифференциация более выражена. Чаще всего, при приобретении игрока учитывается его востребованность в качестве баскетболиста того или иного амплуа, т.е. под этим подразумевается «позиция», на которой игрок будет более эффективен.

Напомним, обычно баскетболистов дифференцируют по трем основным амплуа: защитник, форвард (нападающий) и центровой. В случае детализации амплуа можно выделить и их разновидности. Данное классифицирование носят неформальный характер. Игроки, как правило, группируются в зависимости их локализации на площадке: передняя и задняя линия [16, 29, 38, 43, 63].

В современном баскетболе существует следующее распределение игроков по амплуа: защитники (игроки задней линии), форварды и центровые (игроки передней линии). Защитников принято подразделять на разыгрывающих (1-й номер) и атакующих защитников (2-й номер). Среди нападающих выделяют легкого форварда (3-й номер - игрок «периметра») и тяжелого форварда (4-й номер). На позиции 5-го номера играют центровые. Каждый игрок должен обладать специфическими качествами, необходимыми для эффективных действий на своей позиции [2, 3, 36, 37, 45, 53 и др.].

Обобщение данных информационных источников и результатов собственных исследований позволило сформировать собирательный образ игроков пяти основных амплуа.

Разыгрывающий защитник (Point Guard), плеймейкер (Play maker) и 1-й номер – одна из игровых позиций в баскетболе. Обычно, игроки данного амплуа отличаются: хорошим «видением поля и чтением игры», отменной стрессоустойчивостью, высоким «игровым IQ», достоверной антиципацией развития ситуаций; адекватностью, выраженной доминантностью, уверенной координацией взаимодействий партнеров, надежным администрированием тактических композиций и модерацией стратегий команд - соперников, оперативностью в выборе приоритетных альтернатив, высокой вариативностью двигательных координаций, предельно высокой реализацией двигательного потенциала, авторитетностью и т.д.

Топовый «разыгрывающий защитник» должен обладать: безукоризненным навыком владения мячом, скоростным дриблингом, высокой скоростью перемещения, результативным броском с дальней и средней дистанции, умением завершать атаку проходом под кольцо, умением выполнять своевременные и точные передачи любыми способами, способностью к слэм - данку, готовностью к перехватам и индивидуальному прессингу и пр.

Однако, не следует забывать, что основная функция баскетболиста данного амплуа - диспетчерская, которая и предопределяет спектр его обязанностей в игре. Традиционно в их число входят: знание «сильных и слабых сторон» команд – соперников, создание условий эффективного взаимодействия партнеров в защите и нападении, «сдерживание» оппонента аналогичного амплуа при «персональной защите» (man-to-man defense), организация противодействия оппонентам при «зонной защите» (zone defense), подстраховка «по умолчанию» в периметре 3-хочковой зоны на позиции «крыльев» и «высшей точки», а также в верхней части трапеции,

блокирование бросков с дальней и средней дистанций, умение «ставить спину» при подборе. В нападении плеймейкеру вменяется в обязанность: организовывать контратаки, противодействовать «быстрому отрыву» противника, корректировать темп игры, выявлять в обороне уязвимые места и обострять в них ситуацию «проникающими» передачами, подстраховывать подбор на дальнем отскоке, выводить «снайпера» на прицельный бросок, координировать командные взаимодействия в раннем и позиционном нападении (розыгрыш комбинаций), «проходить» под кольцо и завершать атаку лей - апом или данком, скидкой на партнера при подстраховке и пр.

Вместе с тем, помимо выполнения «плеймейкером» традиционных для игроков данного амплу обязанностей, в некоторых ситуациях, он способен осуществлять функции и атакующего защитника. В современном баскетболе приоритет отдается универсалам, сочетающим в себе качества, позволяющие им играть и на смежных позициях. В данном контексте «разыгрывающий защитник» может брать на себя функции «атакующего защитника». Обычно таких игроков именуют «комбогардами» (Combo Guard).

Атакующего защитника (Shooting Guard) или 2-й номер, также относят к игрокам задней линии. Выполняемая им функция во многом аналогична роли разыгрывающего защитника. Однако, в отличие от последнего он сосредоточен не на «отработке» диспетчерской функции защитника, а на завершении атаки результативным броском. Зачастую 2-й номер является основным снайпером команды. Не редки случаи, когда на них возлагаются функции резервных разыгрывающих. Чаще всего, это происходит, когда 1-й номер находится под усиленной опекой или выбывает из игры по разным причинам.

В принципе, практически весь арсенал способностей, реализуемых защитниками в СД, их «техническое оснащение», по своей сути, являются неотъемлемой частью модели игрока данного амплу. Закономерно, что составляющие ее компетенции правомерны и в отношении баскетболистов позиции атакующий защитник. В отличие от игроков 1-го номера он более эгоцентричен, атлетичен и росл. Последние два качества позволяют расширить спектр его функциональных возможностей. Обычно, специалистами выделяются несколько типов баскетболистов 2-го номера: снайпер – самый распространенный типаж атакующих защитников (функция - набор очков); комбогард – тип, сочетающий в себе базовые функции атакующего и разыгрывающего защитника (защитник - гибрид); свингмен (swingman) – тип, встречающийся крайне редко (сочетает в себе функции атакующего защитника и легкого форварда); защитный специалист – тип, осуществляющий «жесткую опеку» сильнейших игроков команды - соперника, которые занимают на паркете позиции первых трех номеров. В то же время, как свидетельствуют результаты исследования, не каждый комбогард из атакующих защитников может функционально соответствовать игроку позиции

разыгрывающего. Как считает абсолютное большинство специалистов: плеймейкерами не становятся, ими рождаются.

К числу специфических обязанностей игроков данного амплуа, как правило, относят:

- в защите: «персонально опекают» снайперов команды - соперника, перехватывать передачи, «изолировать» наиболее опасных оппонентов, страховывать центрального, агрессивно действовать на переднем рубеже защиты, препятствовать быстрой контратаке противника, подбор дальнего отскока;

- в нападении: атаковать броском с дальних и средних дистанций, идти на «добивание», штурмовать кольцо через высокорослых игроков после прохода, бороться за отскок у щита, контактной игрой провоцировать на себе фолы, «стягивая» на себя защиту освободить от опеки партнера, стабильно забивать, ассистировать центру, входя в «краску» взаимодействовать с форвардами или атаковать кольцо, «уходить» в отрыв и его завершать, ассистировать плеймейкеру при позиционном нападении и др.

Данная позиция одна из самых универсальных, ее представитель одинаково эффективно способен реализовывать целевые установки, как в атаке, так и в защите.

Легкий форвард (Small Forward), 3-й номер, универсальный нападающий – игрок передней линии в баскетболе. Во времена, когда игроки данного амплуа именовались крайними нападающими, их основные компетенции лимитировались атакующей функцией и локализацией ее реализации. Большинство специалистов относят его к игрокам «периметра». Легкие форварды, как правило, предпочитают играть в зоне «винга», обладают хорошим броском практически со всех дистанций. Они обычно блокируют соперника, препятствующего прицельному броску партнера, ассистируют «большим» в добивании и подборе на обоих щитах, активны в «накрывании» бросков (блок - шот) и борьбе за отскок, успешны в перехватах и подстраховке.

Универсализация внесла свои коррективы и в функции 3-й номера. Так, в случае повышения его веса он вполне может сыграть «тяжелого форварда» либо успешно совмещать обе функции. Возможен также и вариант сочетания его функции и разыгрывающего защитника - поинтфорвард (Point Forward). Обладая таким игроком, команда может рассчитывать на оптимизацию своего оборонительного и наступательного арсенала. Не менее близка позиция легкого форварда атакующему защитнику, прежде всего, своей высокой результативностью и активностью, как в защите, так и в нападении. Вместе с тем, между этими позициями существуют и различия. Упрощенно, легкий форвард больше времени проводит в борьбе под щитом соперников, а атакующий защитник держится ближе к своему кольцу, предотвращает попытки быстрой контратаки.



Существует и «внутривидовая» их дифференциация. Условно их можно разделить на категории: скорер – тип игрока сосредоточенного исключительно на атаке; защитный специалист – от них требуется стабильная реализация «угловых» трехочковых и добивание на среднем отскоке, в защите они нейтрализуют самого опасного атакующего игрока и подстраховывают «выпавших из игры» партнеров; «человек – швейцарский нож» - игрок универсал.

В целом, универсальный нападающий - обычно высок, быстр и прыгуч, обладает развитым чувством времени и пространства, снайперскими способностями, умением агрессивно атаковать и высоким игровым IQ.

Тяжелый форвард, мощный форвард (Power Forward), универсальный центровой - 4-я позиция игрока на баскетбольном паркете. С течением времени стиль игры тяжелого форварда существенно изменился. Прошли времена, когда 4-е номера играли только в «краске» и не были обязаны атаковать кольцо трехочковым броском. В настоящее время его ассоциируют с нападающим таранного типа, с универсалом, умеющим играть под щитом, в глубине площадки, лицом или спиной к щиту, владеющим навыками борьбы за отскок с хода и противодействия броскам соперников, атакой кольца после прохода. Он должен уметь: вывести мяч в зону нападения, если прессингуют «мелких»; атаковать с прохода и с любой дистанции, спиной к кольцу на «усах» и из-за трехочковой дуги; защищаться в своей зоне практически против любого игрока и работать на подборе на обоих щитах; ассистировать центру; блокировать опекаемого; в равной степени владеть правой и левой рукой и т.д.

Обычно они набирают очки после овладения мячом на отскоке от щита и атакуют кольцо, как правило, находясь в штрафной зоне или лицевой.

Тяжелые форварды склонны к игре на позиции «центрального», реализуя свои компетенции с более высокой маневренностью. Следует отметить, что у 4-го и 5-го номеров сходная задача: доминировать под щитом, в штрафной зоне, независимо от того, идет ли речь о бросках, блок-шотах, подборах или заслонах. При этом, кто именно из них выполняет те или иные действия - в сущности, неважно. Каждый из них должен полагаться на сильные стороны своего партнера и компенсировать его недостатки. В идеале он должен сочетать в себе все лучшее, свойственное и центральному, и легкому форварду.

Мощный форвард должен быть по-настоящему мощным. В то же время ему желательно обладать и недюжинными навыками плеймейкера, навыками, отличающими хорошего 4-го номера от элитного.

Существуют несколько типов 4-х номеров: комбофорвард – тип баскетболиста, органично сочетающего в игре функции легкого и тяжелого форвардов; растягивающий форвард - тип игрока обладающего стабильным трехочковым броском, они растягивают оборону соперника, угрожая с

дальней дистанции; форвард-центральной - классический 4-й номер, которые преимущественно играют под кольцом и при необходимости могут без проблем выйти на позиции центрального; поинтфорвард - игрок, начинающий розыгрыш комбинаций.

В современном баскетболе грани между классическими игровыми амплуа настолько стерлись, что на 4-й позиции нередко функционируют номинальные легкие форварды и даже атакующие защитники.

Центровой (Center), 5-й номер - позиция на баскетбольной площадке. Считалось, что команду нельзя построить без хорошего центра, важность его габаритов подчеркивалась растиражированной цитатой «нельзя научить игрока быть высоким». В последние десятилетия этот постулат был подвергнут обоснованной критике. Следует отметить, что она была вполне аргументирована. Симпатизанты данной точки зрения высказывались в пользу того, что центр, в классическом его понимании, им вообще не нужен. Центровые не универсальны, неуклюжи, обладают низкой результативностью и малой маневренностью. Вследствие чего, держать центрального лишь для подбора, специалистами было признано нецелесообразно.

В современном баскетболе, позиция центрального постепенно сливается с позицией тяжелого форварда. Игроков способных совмещать обе позиции называют центрфорвардами. Часто стала применяться тактика игры без центральных, с двумя мощными форвардами.

**Таблица 7. Частота бросковой активности баскетболистов различного амплуа**

№	Виды атакующих бросковых действий	Основные игровые амплуа баскетболистов									
		Разыгрывающий и атакующий защитник			Универсальный нападающий			Универсальный и классический центровый			
		От суммарного параного метра	Внутригруп. соотношение	Процент попаданий	От суммарного параного метра	Внутригруп. соотношение	Процент попаданий	От суммарного параного метра	Внутригруп. соотношение	Процент попаданий	Внутригруп. соотношение
<b>1.</b>	Количество бросков с игры, кол-во раз/мин	0,35		42,85	0,35		45,75	0,32		46,83	
<b>2.</b>	Ближних бросков (до 3 м.), % - в движении - в прыжке с места - со стойки	10,90	72 28 0	34,00	13,40	41 59 0	42,41	62,40	25 73 2	69,19	
<b>3.</b>	Средних бросков (от 3м. до 7м.) - в движении - в прыжке с места - со стойки	56,30	8 92 0	58,90	38,20	18 82 0	58,60	28,40	12 83 5	41,31	
<b>4.</b>	Дальних бросков (от 7м. и более) - в движении - в прыжке с места - со стойки	32,80	0 100 0	34,81	48,40	0 100 0	38,32	9,20	0 90 10	28,21	
<b>5.</b>	Суммарный показатель бросковых действий - в движении - в прыжке с места - со стойки		26,7 73,3 0			19,7 80,3 0			12,3 82,0 5,7		

**Таблица 8. Коэффициенты игровой активности высококвалифицированных баскетболистов различного игрового амплуа, отн. ед.**

№	Компоненты соревновательной деятельности	Основные игровые амплуа				
		Центровой	Универс. центро-вой	Универс. нападаю-щей	Атакующ защит-ник	Разыгрыв. защитник
1.	Суммарный параметр бросков с игры, кол-во раз/мин	0,33	0,31	0,35	0,38	0,33
2.	Суммарный параметр попаданий с игры, кол-во раз/мин	0,16	0,15	0,16	0,17	0,13
3.	Броски с дальних дистанций, кол-во раз/мин	0,01	0,05	0,11	0,11	0,12
4.	Попадания с дальних дистанций, кол-во раз/мин	0,01	0,01	0,04	0,04	0,04
5.	Броски с ближних и средних дистанций, кол-во раз/мин	0,32	0,26	0,24	0,27	0,20
6.	Попадания с ближних и средних дистанций, кол-во раз/мин	0,16	0,13	0,12	0,13	0,09
7.	Штрафные броски, кол-во раз/мин	0,14	0,11	0,09	0,12	0,10
8.	Попадания штрафных бросков, кол-во раз/мин	0,09	0,08	0,07	0,10	0,07
9.	Суммарное параметр подборов под щитом, кол-во раз/мин	0,25	0,23	0,15	0,11	0,09
10.	Подбор мяча под щитом противника, кол-во раз/мин	0,07	0,07	0,04	0,03	0,02
11.	Подбор мяча под своим щитом, кол-во раз/мин	0,17	0,15	0,11	0,08	0,07
12.	Ассистирования, кол-во раз/мин	0,05	0,07	0,10	0,09	0,19
13.	Суммарное параметр прерванных атак противника, кол-во раз/мин	0,07	0,05	0,04	0,05	0,05
14.	Перехваты мяча, кол-во раз/мин	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04
15.	Блок-шот мяча, кол-во раз/мин	0,05	0,02	0,01	0,01	0,05
16.	Суммарное параметр ошибочных действий, кол-во раз/мин	0,17	0,14	0,12	0,11	0,14
17.	Технические ошибки, кол-во раз/мин	0,06	0,06	0,05	0,05	0,07
18.	Фолы, кол-во раз/мин	0,10	0,08	0,07	0,06	0,07

**Таблица 9. Сопоставление параметров соревновательной деятельности классического центрального и универсального центрального, отн. ед.**

№	Компоненты соревновательной деятельности	Центровой		Универсальный центрровой		t	P
		$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$		
1.	Суммарный параметр бросков с игры, кол-во раз/мин	0,330	0,020	0,310	0,030	0,555	>0,05
2.	Суммарный параметр попаданий с игры, кол-во раз/мин	0,160	0,010	0,150	0,020	1,454	>0,05
3.	Броски с дальних дистанций, кол-во раз/мин	0,010	0,006	0,050	0,010	3,636	<0,01
4.	Попадания с дальних дистанций, кол-во раз/мин	0,050	0,002	0,010	0,003	1,666	>0,05
5.	Броски с ближних и средних дистанций, кол-во раз/мин	0,320	0,020	0,260	0,030	2,000	>0,05
6.	Попадания с ближних и средних дистанций, кол-во раз/мин	0,160	0,010	0,130	0,020	1,500	>0,05
7.	Штрафные броски, кол-во раз/мин	0,140	0,010	0,110	0,010	3,010	<0,01
8.	Попадания штрафных бросков, кол-во раз/мин	0,090	0,008	0,080	0,010	0,833	>0,05
9.	Суммарное параметр подборов под щитом, кол-во раз/мин	0,250	0,010	0,230	0,030	0,645	>0,05
10.	Подбор мяча под щитом противника, кол-во раз/мин	0,070	0,003	0,070	0,010	0,000	>0,05
11.	Подбор мяча под своим щитом, кол-во раз/мин	0,170	0,009	0,150	0,010	1,538	>0,05
12.	Ассистирования, кол-во раз/мин	0,050	0,006	0,070	0,006	2,500	<0,05
13.	Суммарное параметр прерванных атак противника, кол-во раз/мин	0,070	0,005	0,050	0,006	2,857	<0,01
14.	Перехваты мяча, кол-во раз/мин	0,020	0,002	0,030	0,003	3,333	<0,01
15.	Блок-шот мяча, кол-во раз/мин	0,050	0,006	0,020	0,003	10,000	<0,001
16.	Суммарное параметр ошибочных действий, кол-во раз/мин	0,170	0,010	0,140	0,010	2,142	<0,05
17.	Технические ошибки, кол-во раз/мин	0,060	0,006	0,060	0,003	0,000	>0,05
18.	Фолы, кол-во раз/мин	0,100	0,006	0,080	0,003	6,666	<0,001

**Примечание:** при  $n = 20$ ,  $f = 19$  достоверность различий будет выражена на уровне значимости  $P = 0,05$  когда  $t > 2,086$ ,  $P = 0,01$  когда  $t > 2,845$ ,  $P = 0,001$  когда  $t > 3,850$ .

**Таблица 10. Сопоставление параметров соревновательной деятельности классического центрального и универсального нападающего, отн. ед.**

№	Компоненты соревновательной деятельности	Центровой		Универсальный нападающий		t	P
		$\bar{X} \pm m$	$0,020$	$\bar{X} \pm m$	$0,009$		
1.	Суммарный параметр бросков с игры, кол-во раз/мин	0,330	0,020	0,350	0,009	0,952	>0,05
2.	Суммарный параметр попаданий с игры, кол-во раз/мин	0,160	0,010	0,160	0,006	0,000	>0,05
3.	Броски с дальних дистанций, кол-во раз/мин	0,010	0,006	0,110	0,010	9,090	<0,001
4.	Попадания с дальних дистанций, кол-во раз/мин	0,050	0,002	0,040	0,005	7,000	<0,001
5.	Броски с ближних и средних дистанций, кол-во раз/мин	0,320	0,020	0,240	0,020	2,857	<0,01
6.	Попадания с ближних и средних дистанций, кол-во раз/мин	0,160	0,010	0,120	0,008	3,333	<0,01
7.	Штрафные броски, кол-во раз/мин	0,140	0,010	0,090	0,010	3,571	<0,01
8.	Попадания штрафных бросков, кол-во раз/мин	0,090	0,008	0,070	0,080	1,818	>0,05
9.	Суммарное параметр подборов под щитом, кол-во раз/мин	0,250	0,010	0,150	0,010	7,142	<0,001
10.	Подбор мяча под щитом противника, кол-во раз/мин	0,070	0,003	0,040	0,005	6,000	>0,001
11.	Подбор мяча под своим щитом, кол-во раз/мин	0,170	0,009	0,110	0,008	5,000	>0,001
12.	Ассистирования, кол-во раз/мин	0,050	0,006	0,100	0,008	5,555	<0,001
13.	Суммарное параметр прерванных атак противника, кол-во раз/мин	0,070	0,005	0,040	0,004	6,000	<0,001
14.	Перехваты мяча, кол-во раз/мин	0,020	0,002	0,030	0,002	5,000	<0,001
15.	Блок-шот мяча, кол-во раз/мин	0,050	0,006	0,010	0,001	8,000	<0,001
16.	Суммарное параметр ошибочных действий, кол-во раз/мин	0,170	0,010	0,120	0,008	4,166	<0,001
17.	Технические ошибки, кол-во раз/мин	0,060	0,006	0,050	0,002	2,000	>0,05
18.	Фолы, кол-во раз/мин	0,100	0,006	0,070	0,005	4,285	<0,001

**Примечание:** при  $n = 21$ ,  $f = 19$  достоверность различий будет выражена на уровне значимости  $P = 0,05$  когда  $t > 2,080$ ,  $P = 0,01$  когда  $t > 2,831$ ,  $P = 0,001$  когда  $t > 3,819$ .

**Таблица 11. Сопоставление параметров соревновательной деятельности классического центрального и атакующего защитника, отн. ед.**

№	Компоненты соревновательной деятельности	Центровой		Атакующий защитник		t	P
		$\bar{X} \pm m$	$0,020$	$\bar{X} \pm m$	$0,030$		
1.	Суммарный параметр бросков с игры, кол-во раз/мин	0,330	0,020	0,380	0,030	1,388	>0,05
2.	Суммарный параметр попаданий с игры, кол-во раз/мин	0,160	0,010	0,170	0,010	0,714	>0,05
3.	Броски с дальних дистанций, кол-во раз/мин	0,010	0,006	0,110	0,010	9,090	<0,001
4.	Попадания с дальних дистанций, кол-во раз/мин	0,050	0,002	0,040	0,002	17,500	<0,001
5.	Броски с ближних и средних дистанций, кол-во раз/мин	0,320	0,020	0,270	0,030	1,388	>0,05
6.	Попадания с ближних и средних дистанций, кол-во раз/мин	0,160	0,010	0,130	0,010	2,142	<0,05
7.	Штрафные броски, кол-во раз/мин	0,140	0,010	0,120	0,010	1,428	>0,05
8.	Попадания штрафных бросков, кол-во раз/мин	0,090	0,008	0,100	0,010	0,833	>0,05
9.	Суммарное параметр подборов под щитом, кол-во раз/мин	0,250	0,010	0,110	0,007	11,666	<0,001
10.	Подбор мяча под щитом противника, кол-во раз/мин	0,070	0,003	0,030	0,002	13,333	<0,001
11.	Подбор мяча под своим щитом, кол-во раз/мин	0,170	0,009	0,080	0,020	10,000	<0,001
12.	Ассистирования, кол-во раз/мин	0,050	0,006	0,090	0,005	5,714	<0,001
13.	Суммарное параметр прерванных атак противника, кол-во раз/мин	0,070	0,005	0,050	0,005	3,333	<0,01
14.	Перехваты мяча, кол-во раз/мин	0,020	0,002	0,040	0,002	10,000	<0,001
15.	Блок-шот мяча, кол-во раз/мин	0,050	0,006	0,010	0,001	6,666	<0,001
16.	Суммарное параметр ошибочных действий, кол-во раз/мин	0,170	0,010	0,110	0,010	4,285	<0,001
17.	Технические ошибки, кол-во раз/мин	0,060	0,006	0,050	0,005	1,428	>0,05
18.	Фолы, кол-во раз/мин	0,100	0,006	0,060	0,005	5,714	<0,001

**Примечание:** при  $n = 21$ ,  $f = 19$  достоверность различий будет выражена на уровне значимости  $P = 0,05$  когда  $t > 2,080$ ,  $P = 0,01$  когда  $t > 2,831$ ,  $P = 0,001$  когда  $t > 3,819$ .

**Таблица 12. Сопоставление параметров соревновательной деятельности классического центрального и разыгрывающего защитника, отн. ед.**

№	Компоненты соревновательной деятельности	Центровой		Разыгрывающий защитник		t	P
		$\bar{X} \pm m$	$\sigma \pm m$	$\bar{X} \pm m$	$\sigma \pm m$		
1.	Суммарный параметр бросков с игры, кол-во раз/мин	0,330	0,020	0,330	0,020	0,000	>0,05
2.	Суммарный параметр попаданий с игры, кол-во раз/мин	0,160	0,010	0,130	0,010	2,142	<0,05
3.	Броски с дальних дистанций, кол-во раз/мин	0,010	0,006	0,120	0,010	10,000	<0,001
4.	Попадания с дальних дистанций, кол-во раз/мин	0,050	0,002	0,040	0,003	11,666	<0,001
5.	Броски с ближних и средних дистанций, кол-во раз/мин	0,320	0,020	0,200	0,020	4,285	<0,001
6.	Попадания с ближних и средних дистанций, кол-во раз/мин	0,160	0,010	0,090	0,010	5,000	<0,001
7.	Штрафные броски, кол-во раз/мин	0,140	0,010	0,100	0,006	3,636	<0,01
8.	Попадания штрафных бросков, кол-во раз/мин	0,090	0,008	0,070	0,030	2,500	<0,05
9.	Суммарное параметр подборов под щитом, кол-во раз/мин	0,250	0,010	0,090	0,050	16,000	<0,001
10.	Подбор мяча под щитом противника, кол-во раз/мин	0,070	0,003	0,020	0,001	16,666	<0,001
11.	Подбор мяча под своим щитом, кол-во раз/мин	0,170	0,009	0,070	0,003	11,111	<0,001
12.	Ассистирования, кол-во раз/мин	0,050	0,006	0,190	0,003	23,333	<0,001
13.	Суммарное параметр прерванных атак противника, кол-во раз/мин	0,070	0,005	0,050	0,002	7,500	<0,001
14.	Перехваты мяча, кол-во раз/мин	0,020	0,002	0,040	0,001	10,000	<0,001
15.	Блок-шот мяча, кол-во раз/мин	0,050	0,006	0,050	0,000	9,000	<0,001
16.	Суммарное параметр ошибочных действий, кол-во раз/мин	0,170	0,010	0,140	0,008	2,500	<0,05
17.	Технические ошибки, кол-во раз/мин	0,060	0,006	0,070	0,002	2,000	>0,05
18.	Фолы, кол-во раз/мин	0,100	0,006	0,070	0,006	4,285	<0,001

**Примечание:** при  $n = 19$ ,  $f = 17$  достоверность различий будет выражена на уровне значимости  $P = 0,05$  когда  $t > 2,093$ ,  $P = 0,01$  когда  $t > 2,861$ ,  $P = 0,001$  когда  $t > 3,883$ .



**Таблица 13. Сопоставление параметров соревновательной деятельности универсального центрального и универсального нападающего, отн. ед.**

№	Компоненты соревновательной деятельности	Универсальный центральный		Универсальный нападающий		t	P
		$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$		
1.	Суммарный параметр бросков с игры, кол-во раз/мин	0,310	0,030	0,350	0,009	1,290	>0,05
2.	Суммарный параметр попаданий с игры, кол-во раз/мин	0,150	0,020	0,160	0,006	0,500	>0,05
3.	Броски с дальних дистанций, кол-во раз/мин	0,050	0,010	0,110	0,010	4,285	<0,001
4.	Попадания с дальних дистанций, кол-во раз/мин	0,010	0,003	0,040	0,005	6,000	<0,001
5.	Броски с ближних и средних дистанций, кол-во раз/мин	0,260	0,030	0,240	0,020	0,555	>0,05
6.	Попадания с ближних и средних дистанций, кол-во раз/мин	0,130	0,020	0,120	0,008	0,476	>0,05
7.	Штрафные броски, кол-во раз/мин	0,110	0,010	0,090	0,010	1,428	>0,05
8.	Попадания штрафных бросков, кол-во раз/мин	0,080	0,010	0,070	0,080	0,833	>0,05
9.	Суммарное параметр подборов под щитом, кол-во раз/мин	0,230	0,030	0,150	0,010	2,580	<0,05
10.	Подбор мяча под щитом противника, кол-во раз/мин	0,070	0,010	0,040	0,005	2,727	<0,05
11.	Подбор мяча под своим щитом, кол-во раз/мин	0,150	0,010	0,110	0,008	3,333	<0,01
12.	Ассистирования, кол-во раз/мин	0,070	0,006	0,100	0,008	3,333	<0,01
13.	Суммарное параметр прерванных атак противника, кол-во раз/мин	0,050	0,006	0,040	0,004	1,666	>0,05
14.	Перехваты мяча, кол-во раз/мин	0,030	0,003	0,030	0,002	0,000	>0,05
15.	Блок-шот мяча, кол-во раз/мин	0,020	0,003	0,010	0,001	3,333	<0,01
16.	Суммарное параметр ошибочных действий, кол-во раз/мин	0,140	0,010	0,120	0,008	1,666	>0,05
17.	Технические ошибки, кол-во раз/мин	0,060	0,003	0,050	0,002	3,333	<0,01
18.	Фолы, кол-во раз/мин	0,080	0,003	0,070	0,005	2,000	>0,05

**Примечание:** при  $n = 21$ ,  $f = 19$  достоверность различий будет выражена на уровне значимости  $P = 0,05$  когда  $t > 2,080$ ,  $P = 0,01$  когда  $t > 2,831$ ,  $P = 0,001$  когда  $t > 3,819$ .

**Таблица 14. Сопоставление параметров соревновательной деятельности универсального центрального и атакующего защитника, отн. ед.**

№	Компоненты соревновательной деятельности	Универсальный центровой		Атакующий защитник		t	P
		$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$		
1.	Суммарный параметр бросков с игры, кол-во раз/мин	0,310	0,030	0,380	0,030	1,666	>0,05
2.	Суммарный параметр попаданий с игры, кол-во раз/мин	0,150	0,020	0,170	0,010	0,909	>0,05
3.	Броски с дальних дистанций, кол-во раз/мин	0,050	0,010	0,110	0,010	4,285	<0,001
4.	Попадания с дальних дистанций, кол-во раз/мин	0,010	0,003	0,040	0,002	10,000	<0,001
5.	Броски с ближних и средних дистанций, кол-во раз/мин	0,260	0,030	0,270	0,030	0,238	>0,05
6.	Попадания с ближних и средних дистанций, кол-во раз/мин	0,130	0,020	0,130	0,010	0,000	>0,05
7.	Штрафные броски, кол-во раз/мин	0,110	0,010	0,120	0,010	0,714	>0,05
8.	Попадания штрафных бросков, кол-во раз/мин	0,080	0,010	0,100	0,010	1,428	>0,05
9.	Суммарное параметр подборов под щитом, кол-во раз/мин	0,230	0,030	0,110	0,007	4,000	<0,001
10.	Подбор мяча под щитом противника, кол-во раз/мин	0,070	0,010	0,030	0,002	4,000	<0,001
11.	Подбор мяча под своим щитом, кол-во раз/мин	0,150	0,010	0,080	0,020	7,000	<0,001
12.	Ассистирования, кол-во раз/мин	0,070	0,006	0,090	0,005	2,857	<0,01
13.	Суммарное параметр прерванных атак противника, кол-во раз/мин	0,050	0,006	0,050	0,005	0,000	>0,05
14.	Перехваты мяча, кол-во раз/мин	0,030	0,003	0,040	0,002	3,333	<0,01
15.	Блок-шот мяча, кол-во раз/мин	0,020	0,003	0,010	0,001	3,333	<0,01
16.	Суммарное параметр ошибочных действий, кол-во раз/мин	0,140	0,010	0,110	0,010	2,142	<0,05
17.	Технические ошибки, кол-во раз/мин	0,060	0,003	0,050	0,005	2,000	>0,05
18.	Фолы, кол-во раз/мин	0,080	0,003	0,060	0,005	4,000	<0,001

**Примечание:** при  $n = 21$ ,  $f = 19$  достоверность различий будет выражена на уровне значимости  $P = 0,05$  когда  $t > 2,080$ ,  $P = 0,01$  когда  $t > 2,831$ ,  $P = 0,001$  когда  $t > 3,819$ .

**Таблица 15. Сопоставление параметров соревновательной деятельности универсального центрального и разыгрывающего защитника, отн. ед.**

№	Компоненты соревновательной деятельности	Универсальный центральный		Разыгрывающий защитник		t	P
		$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$		
1.	Суммарный параметр бросков с игры, кол-во раз/мин	0,310	0,030	0,330	0,020	0,555	>0,05
2.	Суммарный параметр попаданий с игры, кол-во раз/мин	0,150	0,020	0,130	0,010	0,909	>0,05
3.	Броски с дальних дистанций, кол-во раз/мин	0,050	0,010	0,120	0,010	5,000	<0,001
4.	Попадания с дальних дистанций, кол-во раз/мин	0,010	0,003	0,040	0,003	7,500	<0,001
5.	Броски с ближних и средних дистанций, кол-во раз/мин	0,260	0,030	0,200	0,020	1,666	>0,05
6.	Попадания с ближних и средних дистанций, кол-во раз/мин	0,130	0,020	0,090	0,010	1,818	>0,05
7.	Штрафные броски, кол-во раз/мин	0,110	0,010	0,100	0,006	0,909	>0,05
8.	Попадания штрафных бросков, кол-во раз/мин	0,080	0,010	0,070	0,030	1,000	>0,05
9.	Суммарное параметр подборов под щитом, кол-во раз/мин	0,230	0,030	0,090	0,050	4,666	<0,001
10.	Подбор мяча под щитом противника, кол-во раз/мин	0,070	0,010	0,020	0,001	5,000	<0,001
11.	Подбор мяча под своим щитом, кол-во раз/мин	0,150	0,010	0,070	0,003	8,000	<0,001
12.	Ассистирования, кол-во раз/мин	0,070	0,006	0,190	0,003	13,333	<0,001
13.	Суммарное параметр прерванных атак противника, кол-во раз/мин	0,050	0,006	0,050	0,002	0,000	>0,05
14.	Перехваты мяча, кол-во раз/мин	0,030	0,003	0,040	0,001	1,333	>0,05
15.	Блок-шот мяча, кол-во раз/мин	0,020	0,003	0,050	0,000	3,750	<0,01
16.	Суммарное параметр ошибочных действий, кол-во раз/мин	0,140	0,010	0,140	0,008	0,000	>0,05
17.	Технические ошибки, кол-во раз/мин	0,060	0,003	0,070	0,002	3,333	<0,01
18.	Фолы, кол-во раз/мин	0,080	0,003	0,070	0,006	1,666	>0,05

**Примечание:** при  $n = 19$ ,  $f = 17$  достоверность различий будет выражена на уровне значимости  $P = 0,05$  когда  $t > 2,093$ ,  $P = 0,01$  когда  $t > 2,861$ ,  $P = 0,001$  когда  $t > 3,883$ .

**Таблица 16. Сопоставление параметров соревновательной деятельности универсального нападающего и атакующего защитника, отн. ед.**

№	Компоненты соревновательной деятельности	Универсальный нападающий		Атакующий защитник		t	P
		$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$		
1.	Суммарный параметр бросков с игры, кол-во раз/мин	0,350	0,009	0,380	0,030	0,967	>0,05
2.	Суммарный параметр попаданий с игры, кол-во раз/мин	0,160	0,006	0,170	0,010	0,909	>0,05
3.	Броски с дальних дистанций, кол-во раз/мин	0,110	0,010	0,110	0,010	0,000	>0,05
4.	Попадания с дальних дистанций, кол-во раз/мин	0,040	0,005	0,040	0,002	0,000	>0,05
5.	Броски с ближних и средних дистанций, кол-во раз/мин	0,240	0,020	0,270	0,030	0,833	>0,05
6.	Попадания с ближних и средних дистанций, кол-во раз/мин	0,120	0,008	0,130	0,010	0,833	>0,05
7.	Штрафные броски, кол-во раз/мин	0,090	0,010	0,120	0,010	2,142	<0,05
8.	Попадания штрафных бросков, кол-во раз/мин	0,070	0,080	0,100	0,010	2,500	<0,05
9.	Суммарное параметр подборов под щитом, кол-во раз/мин	0,150	0,010	0,110	0,007	3,636	<0,01
10.	Подбор мяча под щитом противника, кол-во раз/мин	0,040	0,005	0,030	0,002	2,000	>0,05
11.	Подбор мяча под своим щитом, кол-во раз/мин	0,110	0,008	0,080	0,020	2,500	<0,05
12.	Ассистирования, кол-во раз/мин	0,100	0,008	0,090	0,005	1,250	>0,05
13.	Суммарное параметр прерванных атак противника, кол-во раз/мин	0,040	0,004	0,050	0,005	2,000	>0,05
14.	Перехваты мяча, кол-во раз/мин	0,030	0,002	0,040	0,002	5,000	<0,001
15.	Блок-шот мяча, кол-во раз/мин	0,010	0,001	0,010	0,001	0,000	>0,05
16.	Суммарное параметр ошибочных действий, кол-во раз/мин	0,120	0,008	0,110	0,010	0,833	>0,05
17.	Технические ошибки, кол-во раз/мин	0,050	0,002	0,050	0,005	0,000	>0,05
18.	Фолы, кол-во раз/мин	0,070	0,005	0,060	0,005	1,666	>0,05

**Примечание:** при  $n = 22$ ,  $f = 20$  достоверность различий будет выражена на уровне значимости  $P = 0,05$  когда  $t > 2,072$ ,  $P = 0,01$  когда  $t > 2,819$ ,  $P = 0,001$  когда  $t > 3,798$ .

**Таблица 17. Сопоставление параметров соревновательной деятельности универсального нападающего и разыгрывающего защитника, отн. ед.**

№	Компоненты соревновательной деятельности	Универсальный нападающий		Разыгрывающий защитник		t	P
		$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$		
1.	Суммарный параметр бросков с игры, кол-во раз/мин	0,350	0,009	0,330	0,020	0,952	>0,05
2.	Суммарный параметр попаданий с игры, кол-во раз/мин	0,160	0,006	0,130	0,010	2,727	<0,05
3.	Броски с дальних дистанций, кол-во раз/мин	0,110	0,010	0,120	0,010	0,714	>0,05
4.	Попадания с дальних дистанций, кол-во раз/мин	0,040	0,005	0,040	0,003	0,000	>0,05
5.	Броски с ближних и средних дистанций, кол-во раз/мин	0,240	0,020	0,200	0,020	1,428	>0,05
6.	Попадания с ближних и средних дистанций, кол-во раз/мин	0,120	0,008	0,090	0,010	2,500	<0,05
7.	Штрафные броски, кол-во раз/мин	0,090	0,010	0,100	0,006	0,909	>0,05
8.	Попадания штрафных бросков, кол-во раз/мин	0,070	0,080	0,070	0,030	0,000	>0,05
9.	Суммарное параметр подборов под щитом, кол-во раз/мин	0,150	0,010	0,090	0,050	6,000	<0,001
10.	Подбор мяча под щитом противника, кол-во раз/мин	0,040	0,005	0,020	0,001	5,000	<0,001
11.	Подбор мяча под своим щитом, кол-во раз/мин	0,110	0,008	0,070	0,003	5,000	<0,001
12.	Ассистирования, кол-во раз/мин	0,100	0,008	0,190	0,003	11,250	>0,001
13.	Суммарное параметр прерванных атак противника, кол-во раз/мин	0,040	0,004	0,050	0,002	2,099	<0,05
14.	Перехваты мяча, кол-во раз/мин	0,030	0,002	0,040	0,001	5,000	<0,001
15.	Блок-шот мяча, кол-во раз/мин	0,010	0,001	0,050	0,000	0,000	>0,05
16.	Суммарное параметр ошибочных действий, кол-во раз/мин	0,120	0,008	0,140	0,008	2,000	>0,05
17.	Технические ошибки, кол-во раз/мин	0,050	0,002	0,070	0,002	10,000	<0,001
18.	Фолы, кол-во раз/мин	0,070	0,005	0,070	0,006	0,000	>0,05

**Примечание:** при  $n = 20$ ,  $f = 18$  достоверность различий будет выражена на уровне значимости  $P = 0,05$  когда  $t > 2,086$ ,  $P = 0,01$  когда  $t > 2,845$ ,  $P = 0,001$  когда  $t > 3,850$ .

**Таблица 18. Сопоставление параметров соревновательной деятельности разыгрывающего защитника и атакующего защитника, отн. ед.**

№	Компоненты соревновательной деятельности	Атакующий защитник		Разыгрывающий защитник		t	P
		$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$		
1.	Суммарный параметр бросков с игры, кол-во раз/мин	0,380	0,030	0,330	0,020	2,388	<0,05
2.	Суммарный параметр попаданий с игры, кол-во раз/мин	0,170	0,010	0,130	0,010	2,857	<0,01
3.	Броски с дальних дистанций, кол-во раз/мин	0,110	0,010	0,120	0,010	0,714	>0,05
4.	Попадания с дальних дистанций, кол-во раз/мин	0,040	0,002	0,040	0,003	0,000	>0,05
5.	Броски с ближних и средних дистанций, кол-во раз/мин	0,270	0,030	0,200	0,020	2,944	<0,01
6.	Попадания с ближних и средних дистанций, кол-во раз/мин	0,130	0,010	0,090	0,010	2,857	<0,01
7.	Штрафные броски, кол-во раз/мин	0,120	0,010	0,100	0,006	2,818	<0,05
8.	Попадания штрафных бросков, кол-во раз/мин	0,100	0,010	0,070	0,030	3,000	<0,01
9.	Суммарное параметр подборов под щитом, кол-во раз/мин	0,110	0,007	0,090	0,050	2,857	<0,01
10.	Подбор мяча под щитом противника, кол-во раз/мин	0,030	0,002	0,020	0,001	3,333	<0,01
11.	Подбор мяча под своим щитом, кол-во раз/мин	0,080	0,020	0,070	0,003	3,333	<0,01
12.	Ассистирования, кол-во раз/мин	0,090	0,005	0,190	0,003	20,000	<0,001
13.	Суммарный параметр прерванных атак противника, кол-во раз/мин	0,050	0,005	0,050	0,002	0,500	>0,05
14.	Перехваты мяча, кол-во раз/мин	0,040	0,002	0,040	0,001	0,000	>0,05
15.	Блок-шот мяча, кол-во раз/мин	0,010	0,001	0,050	0,000	2,000	>0,05
16.	Суммарное параметр ошибочных действий, кол-во раз/мин	0,110	0,010	0,140	0,008	2,500	<0,05
17.	Технические ошибки, кол-во раз/мин	0,050	0,005	0,070	0,002	5,000	<0,001
18.	Фолы, кол-во раз/мин	0,060	0,005	0,070	0,006	1,428	>0,05

**Примечание:** при  $n = 20$ ,  $f = 20$  достоверность различий будет выражена на уровне значимости  $P = 0,05$  когда  $t > 2,086$ ,  $P = 0,01$  когда  $t > 2,845$ ,  $P = 0,001$  когда  $t > 3,850$ .

**Таблица 19. Модель соревновательной деятельности баскетболиста, выполняющего в игре функцию разыгрывающего защитника (игрок основного состава)**

№	Компоненты соревновательной деятельности	Статистические характеристики		Доверительный интервал		Экстраполяция МАХ параметров СД, демонстрируемых в 40 мин. игре
		$\bar{X} \pm \sigma$	MIN	MAX	MAX	
1	Количество забитых очков в игре	11,11	4,63	13,78	17,70	20,37
2	Количество бросков с дальних дистанций	3,25	1,53	2,82	6,74	6,31
3	Процент попаданий бросков с дальних дистанций	34,63	3,66	36,33	40,25	41,95
4	Количество бросков со средних и ближних дистанций	5,80	3,07	6,91	10,83	11,94
5	Процент попаданий бросков со средних и ближних дистанций	47,41	5,16	50,61	54,53	57,73
6	Количество штрафных бросков	2,75	0,90	1,69	5,61	4,55
7	Процент попаданий штрафных бросков	77,69	4,61	80,34	84,26	86,91
8	Количество подборов под щитом в нападении	0,54	0,27	0,00	2,77	1,08
9	Количество подборов под щитом в защите	1,97	0,70	0,71	4,63	3,37
10	Количество результативных передач	5,18	1,53	4,75	8,67	8,24
11	Количество перехватов передач	1,12	0,38	0,00	3,46	1,88
12	Количество накрываний бросков	0,13	0,04	0,00	2,13	0,21
13	Количество технических ошибок	2,02	0,48	0,54	4,46	2,98
14	Количество персональных ошибок	1,81	0,56	0,41	4,33	2,93
15	Количество времени нахождения на площадке в период игры	26,16	6,49	30,39	34,61	39,14

**Таблица 20. Модель соревновательной деятельности баскетболиста, выполняющего в игре функцию атакующего защитника (игрок основного состава)**

№	Компоненты соревновательной деятельности	Статистические характеристики		Доверительный интервал		Экстраполяция МАХ параметров СД, демонстрируемых в 40 мин. игре
		$\bar{X} \pm \sigma$	MIN	MAX		
1	Количество забитых очков в игре	14,29	6,16	18,49	22,41	26,61
2	Количество бросков с дальних дистанций	2,92	1,15	2,11	6,03	5,22
3	Процент попаданий бросков с дальних дистанций	35,12	6,74	39,90	43,82	48,60
4	Количество бросков со средних и ближних дистанций	7,60	3,88	9,52	13,44	15,36
5	Процент попаданий бросков со средних и ближних дистанций	48,38	3,28	49,70	53,62	54,94
6	Количество штрафных бросков	3,35	2,00	3,39	7,31	7,35
7	Процент попаданий штрафных бросков	79,27	6,13	83,44	87,35	91,51
8	Количество подборов под щитом в нападении	0,82	0,30	0,00	3,08	1,42
9	Количество подборов под щитом в защите	2,21	0,80	1,05	4,97	3,81
10	Количество результативных передач	2,53	0,76	1,33	5,25	4,05
11	Количество перехватов передач	1,10	0,40	0,00	3,46	1,90
12	Количество накрываний бросков	0,31	0,18	0,00	2,45	0,67
13	Количество технических ошибок	1,31	0,46	0,00	4,46	2,23
14	Количество персональных ошибок	1,69	0,46	0,19	3,73	2,61
15	Количество времени нахождения на площадке в период игры	24,96	6,10	29,10	33,02	37,16



**Таблица 21. Модель соревновательной деятельности баскетболиста, выполняющего в игре функцию универсального нападающего (игрок основного состава)**

№	Компоненты соревновательной деятельности	Статистические характеристики		Доверительный интервал		Экстраполяция МАХ параметров СД, демонстрируемых в 40 мин. игре
		$\bar{X} \pm \sigma$	MIN	MAX	MAX	
1	Количество забитых очков в игре	11,92	3,43	13,39	17,31	18,78
2	Количество бросков с дальних дистанций	4,52	1,45	4,01	7,93	7,42
3	Процент попаданий бросков с дальних дистанций	38,38	9,44	45,85	49,78	56,96
4	Количество бросков со средних и ближних дистанций	6,62	3,15	7,81	11,73	12,92
5	Процент попаданий бросков со средних и ближних дистанций	48,94	3,83	50,81	54,73	56,60
6	Количество штрафных бросков	2,70	1,81	2,55	6,47	6,32
7	Процент попаданий штрафных бросков	73,21	12,27	83,52	87,44	97,75
8	Количество подборов под щитом в нападении	1,02	0,33	0,00	3,31	1,68
9	Количество подборов под щитом в защите	3,01	1,20	2,25	6,17	5,41
10	Количество результативных передач	3,03	1,56	2,63	6,55	6,15
11	Количество перехватов передач	1,08	0,35	0,00	3,39	1,78
12	Количество накрываний бросков	0,43	0,19	0,00	2,58	0,81
13	Количество технических ошибок	1,49	0,55	0,08	4,00	2,59
14	Количество персональных ошибок	1,83	0,38	0,25	4,17	2,59
15	Количество времени нахождения на площадке в период игры	26,68	5,06	29,78	33,70	36,80

**Таблица 22. Модель соревновательной деятельности баскетболиста, выполняющего в игре функцию универсального центрального игрока основного состава)**

№	Компоненты соревновательной деятельности	Статистические характеристики		Доверительный интервал		Экстраполяция МАХ параметров СД, демонстрируемых в 40 мин. игре
		$\bar{X} \pm \sigma$	MIN	MAX	MAX	
1	Количество забитых очков в игре	11,22	5,97	15,23	19,15	23,16
2	Количество бросков с дальних дистанций	1,30	0,96	0,30	4,22	3,22
3	Процент попаданий бросков с дальних дистанций	29,5	10,00	37,54	41,46	49,5
4	Количество бросков со средних и ближних дистанций	7,39	4,21	9,64	13,56	15,81
5	Процент попаданий бросков со средних и ближних дистанций	49,34	4,95	52,33	56,25	59,24
6	Количество штрафных бросков	3,16	1,88	3,08	7,00	6,92
7	Процент попаданий штрафных бросков	70,51	8,13	76,68	80,60	86,77
8	Количество подборов под щитом в нападении	2,11	1,23	1,38	5,30	4,57
9	Количество подборов под щитом в защите	4,44	1,79	4,27	8,19	8,02
10	Количество результативных передач	2,06	0,75	0,85	4,77	3,56
11	Количество перехватов передач	0,91	0,35	0,00	3,22	1,61
12	Количество накрываний бросков	0,58	0,50	0,00	3,04	1,58
13	Количество технических ошибок	1,70	0,67	0,41	4,33	3,04
14	Количество персональных ошибок	2,38	0,62	1,04	4,99	3,62
15	Количество времени нахождения на площадке в период игры	27,54	3,69	29,27	33,19	34,92

**Таблица 23. Модель соревновательной деятельности баскетболиста, выполняющего в игре функцию центрального (игрок основного состава)**

№	Компоненты соревновательной деятельности	Статистические характеристики		Доверительный интервал		Экстраполяция МАХ параметров СД, демонстрируемых в 40 мин. игре
		$\bar{X} \pm \sigma$	MIN	MAX	MAX	
1	Количество забитых очков в игре	11,25	5,45	14,74	18,66	22,15
2	Количество бросков с дальних дистанций	0,23	0,49	0,00	2,68	1,21
3	Процент попаданий бросков с дальних дистанций	26,91	9,24	34,19	38,11	45,39
4	Количество бросков со средних и ближних дистанций	9,43	5,40	12,87	16,79	20,23
5	Процент попаданий бросков со средних и ближних дистанций	50,35	3,05	51,54	55,36	56,45
6	Количество штрафных бросков	3,72	2,05	3,81	7,73	7,82
7	Процент попаданий штрафных бросков	69,64	14,76	82,44	86,36	99,16
8	Количество подборов под щитом в нападении	1,99	0,64	0,67	4,59	3,27
9	Количество подборов под щитом в защите	4,60	1,70	4,34	8,26	8,00
10	Количество результативных передач	1,52	0,43	0,00	3,91	2,38
11	Количество перехватов передач	0,63	0,30	0,00	2,89	1,23
12	Количество накрываний бросков	1,34	0,67	0,05	3,97	2,86
13	Количество технических ошибок	1,66	0,76	0,46	4,38	3,18
14	Количество персональных ошибок	2,62	0,40	1,06	4,98	3,42
15	Количество времени нахождения на площадке в период игры	25,21	5,55	28,80	32,72	36,31

Они попрежнему остаются лидерами по числу блок-шотов и подборов, цементируют оборону, блокируют противника. На сегодня арсенал представляемых ими «услуг» расширился: центровые как минимум умеют совершать броски средней дальности, а некоторые способны и на трехочковый бросок «stretch 5».

Обычно, в системе управления тренировочным процессом СД рассматривается с точки зрения некоего «объекта управления», занимающего главенствующую позицию в иерархии системы, вследствие того, что она осуществляет системообразующую функцию. В данном контексте СД должна быть позиционирована как совокупность формализованных норм по ее компонентам, соответствие которым обычно свидетельствует о способности баскетболиста эффективно реализовывать тактические установки на игру, специфичные игровому амплуа. Соответствие указанным выше требованиям в отношении СД обеспечивается соразмерным им уровнем специфической работоспособности (двигательной, функциональной и т.д.) игроков. Чем выше уровень готовности баскетболиста, тем он более востребован на соразмерных его способностям позициях, разнообразнее инструментарий ТТД, весомее кейс возможностей в их реализации. Данная тенденция имеет место и в других игровых видах спорта.

Полученные в исследовании данные послужили информационной базой расчета модельных характеристик по пятнадцати компонентам СД баскетболистов пяти основных игровых амплуа (Таблицы 19 - 23). Расчет был выполнен на основе среднестатистической величины компонентов СД и параметра времени. Доверительный интервал с 95 % точностью прогноза, в границах которого варьирование признака считалось бы нормой, рассчитывался на основе рекомендаций [15, 17, 27, 42, 50, 63 и др.].

В исследовании была выполнена экстраполяция максимально - возможных значений для прогнозирования возможной их демонстрации в рамках 40-минутной игры.

## **5. ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Для проверки информативности предложенных моделей их характеристики были сопоставлены с реальными данными СД баскетболистов Национальной сборной США (статистические протоколы Олимпийских Игр 1992 - 2000 гг.). Результаты анализа свидетельствуют о том, что в 91,40 % случаев, демонстрируемые игроками параметры СД, варьируют в границах ее доверительных интервалов, т.е. соответствуют расчетной величине (эталону). Необходимо отметить, что соответствие модели считается достаточным в том случае, если достижение ее требуемого уровня составило не менее 75,0 % от совокупности всех парциальных параметров эталона [13, 17, 27, 42, 50 и др.].

В исследовании сопоставлению с моделью подверглись также данные, выявленные в ходе участия мужской Национальной сборной Молдовы в Чемпионате Европы среди малых стран 2017 г. (Дивизия «С»). Выявленные параметры СД игроков Национальной сборной Молдовы указывают на их несоответствие требуемому уровню в 93,33 % случаев. Единственный параметр, величина которого удовлетворяет требованию модели, является параметр «количество штрафных бросков». Игроки сборной Молдовы в таких параметрах как «количество подборов под своим и чужим щитом», «процент попаданий» бросков, «количество перехватов, блок-шотов и ассистирований», существенно уступают эталону (66,66 %). Однако, в параметрах «количество бросков», «количество фолов и технических ошибок» значения превышают модельные характеристики (26, 67 %) (Таблица 24).

Таким образом, следует признать, что разработанные модели с высокой долей вероятности могут служить надежным критерием эффективности СД баскетболистов.

Следующим шагом стала разработка командных моделей СД на примере баскетбола. С этой целью был выполнено изучение структуры команд ( $n = 43$ ), которые составляли элиту современного баскетбола и в различное время являлись лидерами крупнейших международных турниров. В процессе анализа были выявлены семь, чаще всего используемых, вариантов состава команд. Основой для дифференциации стала информация о параметрах СД баскетболистов различного игрового амплуа, нормированных в ходе моделирования. Игроки были индексированы в соответствии с наименованием игровой функции: разыгрывающий защитник - 1; атакующий защитник - 2; универсальный нападающий - 3; универсальный центровой - 4; центровой - 5. Полученные в исследовании данные свидетельствуют о том, что чаще всего применялись следующие варианты состава команд: 1-й вариант – 1, 2, 3, 4, 5; 2-й вариант – 1, 2, 3, 5, 5; 3-й вариант – 1, 2, 3, 4, 4; 4-й вариант – 1, 2, 3, 3, 5; 5-й вариант – 1, 2, 3, 3, 4; 6-й вариант – 1, 2, 2, 4, 5; 7-й вариант – 1, 2, 2, 5, 5. Первый вариант используют преимущественно 20 % команд; второй вариант – 25 %; третий, четвертый и пятый варианты соответственно – 5 %, 7 %, 3 % команд. Шестой и седьмой варианты применяются в 25 % и в 15 % случаев.

Построение командных моделей СД осуществлялось посредством методики создания прототипа (аналога), предусматривающей вероятность взаимозаменяемости игроков различных амплуа в случае их функциональной соразмерности [19, 29, 39, 42 и др.].

В определенной степени, используемая методика имеет непосредственное отношение к имитационному моделированию, способствующему детальному изучению какой - либо системы (структуры состава команды) подменяя ее аналогом, имеющим достаточную точность отражения реальности. В этом случае аналитическая модель, описывающая совокупность элементов реально существующей системы, заменяется имитатором или

имитационной моделью. Это, в свою очередь, позволяет «постичь суть явления», не прибегая к экспериментам на реальном объекте, т.е. смоделировать функционирование системы так, как если бы она существовала в действительности. Поскольку параметры аналогов в границах допустимых упрощений характеризуют диапазон их функционирования необходимо: сформулировать кейс условий функционирования системы, определиться с ее конфигурацией, а также изучить альтернативные варианты.

Следует отметить, что индивидуальные или командные модели СД, как правило, относят к числу сопоставительных норм, которые обычно рассчитываются с учетом знания параметра среднестатистического значения  $\pm 0,5$  его «сигмального» отклонения. Проверка эффективности моделей была осуществлена на основе данных статистических протоколов игр Регулярного чемпионата НБА США таких команд ( $n = 18$ ) как: Timberwolves (Миннесота); Magic (Орландо); Pistons (Детройт); Blazers (Портланд); Lakers (Лос-Анжелес); Bulls (Чикаго); Jazz (Юта); Heat (Майями); Knicks (Нью - Йорк); Sonics (Сиэтл). Соответствие расчетным параметрам командной модели СД составило в 83,6 - 89,1 % случаев, что свидетельствуют о высокой информативности и надежности предложенных эталонов. Варианты командных моделей СД представлены в Таблицах 25 – 31.

Сопоставление моделей СД команд свидетельствует о том, что все приведенные выше варианты в одинаковой степени могут быть использованы в игровой практике. Успешность выступлений, в данном случае, будет определяться не столько структурой команды, сколько фактором случайности, что в свою очередь окажет существенное влияние на величину отдельных параметров СД и как итог на улучшение или ухудшение показателей результативности игры. Данный довод подтвержден отсутствием достоверных отличий между параметрами числа «забитых очков» ( $P > 0,05$ ) при значительной разнице их среднестатистических величин. Исключение из этого правила было выявлено при сопоставлении 3-го и 7-го вариантов командных моделей. Отсутствие достоверности различий между расчетными параметрами СД не установлено и в показателях качества бросков. Вместе с тем, существующая сбалансированность эталонов СД в командных моделях не имеет устойчивого характера. Даже однократное «исключение из правил» в величине параметра одного из показателей СД, без всякого сомнения, способно повлечь за собой варьирование количественных признаков других. Впрочем, данные изменения не могут быть признаны достаточно весомой причиной неограниченного увеличения диапазона колебаний признаков, с последующим их выходом за рамки доверительного интервала, и потому, не способны нарушить целостность модели. Систематически повторяющиеся «исключения из правил», иначе говоря «чередования случайностей», постепенно обретают черты правомерности, что, в свою очередь, отражается как на необратимости структурных изменений в показателях СД, так и на самом результирующем признаке (количестве забитых очков). Следствием

неоднократности повторения подобных явлений становится, либо принятие решения об оперативной коррекции игры, либо акцентированная ориентация игры на другую командную модель, т.к. прежняя уже не может служить надежным критерием оценки эффективности действий команды.

Использование в практике приведенных выше вариантов может иметь следующее объяснение:

- первый вариант – это вариант стандартного состава команды, способный реально обеспечить эффективное решение тактических задач, путем высокой вариативности взаимодействий баскетболистов различных игровых амплуа. В связи с этим вполне понятно стремление тренеров иметь в основном составе своих команд набор равноценных по квалификации баскетболистов данного игрового профиля;

- второй вариант, также может считаться одним из классических вариантов структурного построения состава баскетбольных команд. Применение в нападении «сдвоенного центра» с частично оттянутым защитником позволяет создавать не только ростовое преимущество в борьбе под щитом противника, но и надежно обеспечивает подбор с добыванием при низком проценте попаданий бросков с дальних и средних дистанций. Даже в случае недостаточно развитых двигательных способностей центровых, данный вариант позволяет расширить рамки комбинационности взаимодействий игроков в нападении и повышает вероятность успешности быстрого прорыва. Под своим щитом он способствует повышению эффективности защитных функций команд за счет: нарушения взаимодействий противника в первой линии атаки; активизации в отборе мяча в трехсекундной зоне (подбор и накрывание бросков). Подобный характер защиты вынуждает соперника завершать свои атакующие действия броском с более дальних дистанций и с меньшей долей вероятности попадания;

- третий вариант, в отличие от предыдущих, способен обеспечить более мобильное комбинационное взаимодействие игроков в нападении. Эпизодическое использование игроков амплуа «универсальной центральной» в качестве «центра» способствует созданию численного превосходства под щитом противника, повышению стабильности и количества подборов, результативности передач, с одной стороны, а с другой, усиливает вероятность окончания атаки броском из-за трехочковой линии. Данный вариант также успешно используется в защите при личном и зонном прессинге;

- четвертый вариант, как правило, обеспечивает типичное позиционное нападение команд, отличается высокой мобильностью и агрессивностью атакующих действий. Акцент в завершающей фазе атаки, обычно, делается на применение бросков с дальних и средних дистанций. Значительная вариативность позиционного нападения просматривается и в большом числе случаев ассистирования, а повышению надежности в подборе под щитом способствует подвижная подстраховка «центра» с подключением «универсальных нападающих» в зонах ближнего и среднего отскока мяча.

Использование состава игроков данного амплуа позволяет предусмотреть применение различных вариантов защитных действий команды от активной зонной защиты до прессинга;

- пятый вариант, если чем и отличается от предшествующего, то только еще большей мобильностью в организации и реализации тактических замыслов. Предпочтение в атакующих действиях команды отдается высокоскоростной комбинационной игре с преобладанием позиционного нападения и быстрого прорыва. Вариант отличается значительной вариативностью и насыщенностью взаимодействий игроков. Интенсивность игры поддерживается за счет возможности стремительного переключения состава команды от выполнения защитных функций к атакующим и наоборот. Более высокая подвижность перемещения команды неоспоримо способствует увеличению плотности опеки соперника по всему полю, что позволяет ей эффективно осуществлять контроль над сложившейся в игре ситуацией;

- шестой вариант характеризуется значительной подвижностью и разнообразием комбинационных взаимодействий игроков в нападении и защите. Как и последние три варианта отличается акцентированным усилением атакующей функции. Периодическое смещение «универсального центрального» в зону ближнего и среднего отскока мяча позволяет команде быстро создавать численное превосходство под щитом противника, обеспечив, тем самым, надежность в подборе, а подстраховка «атакующего защитника» может способствовать успешной реализации бросков с дистанций средней дальности. Создание преимущества под кольцом соперника, с переключением их внимания на игру в этой зоне, позволяет усилить вероятность завершения атаки трехочковым броском. Выполнение защитной функции команды отличается определенной стабильностью в игре по всему полю;

- седьмой вариант способствует созданию явного превосходства в борьбе за отскок и добывании мяча посредством использования сдвоенных «центровых». Отличительной особенностью данного варианта является применение элемента сбалансированного сочетания мощного прессинга, создаваемого центровыми, под щитом соперника и результативных бросков атакующих защитников со средних и дальних дистанций. Надежность защитных действий обеспечивается за счет широкого использования на практике различных вариантов зонной защиты.

Необходимо отметить, что все вышеописанные варианты СД лишь условно можно дифференцировать на группы опираясь на признаки мобильности и целесообразности их использования в рамках реализации различных стратегий игры. Не смотря на существующие отличия в СД, имеющие статистически достоверный характер ( $P < 0,05$ ), данные варианты по эффективности могут быть признаны равноценными, пусть и с достаточной долей условности.



**Таблица 24. Сопоставление параметров модели соревновательной деятельности и Национальной сборной Молдовы, отн. ед.**

№	Компоненты соревновательной деятельности	Модель СД		СДНС Молдовы		t	P
		$\bar{X} \pm m$	SD	$\bar{X} \pm m$	SD		
1.	Суммарный параметр бросков с игры, кол-во раз/мин	0,340	0,021	0,319	0,020	2,388	<0,05
2.	Суммарный параметр попаданий с игры, кол-во раз/мин	0,154	0,047	0,123	0,010	2,959	<0,01
3.	Броски с дальних дистанций, кол-во раз/мин	0,080	0,009	0,120	0,010	2,199	<0,05
4.	Попадания с дальних дистанций, кол-во раз/мин	0,036	0,003	0,017	0,003	2,901	<0,01
5.	Броски с ближних и средних дистанций, кол-во раз/мин	0,258	0,024	0,200	0,020	2,944	<0,01
6.	Попадания с ближних и средних дистанций, кол-во раз/мин	0,126	0,011	0,090	0,010	2,857	<0,01
7.	Штрафные броски, кол-во раз/мин	0,112	0,009	0,131	0,006	2,818	<0,05
8.	Попадания штрафных бросков, кол-во раз/мин	0,082	0,027	0,070	0,030	3,000	>0,05
9.	Подбор мяча под щитом противника, кол-во раз/мин	0,046	0,004	0,020	0,001	3,233	<0,01
10.	Подбор мяча под своим щитом, кол-во раз/мин	0,116	0,010	0,070	0,003	3,303	<0,01
11.	Ассистирования, кол-во раз/мин	0,100	0,005	0,090	0,003	2,321	<0,05
12.	Перехваты мяча, кол-во раз/мин	0,032	0,002	0,023	0,001	2,101	<0,05
13.	Блок-шот мяча, кол-во раз/мин	0,028	0,002	0,011	0,001	2,910	<0,01
14.	Технические ошибки, кол-во раз/мин	0,058	0,003	0,216	0,002	4,991	<0,001
15.	Фолы, кол-во раз/мин	0,076	0,005	0,119	0,006	3,128	<0,01

**Примечание:** при  $n = 21$ ,  $f = 19$  достоверность различий будет выражена на уровне значимости  $P = 0,05$  когда  $t > 2,093$ ,  $P = 0,01$  когда  $t > 2,861$ ,  $P = 0,001$  когда  $t > 3,883$ .

**Таблица 25. Модель соревновательной деятельности команды баскетболистов, состоящей из игроков следующих амплуа: разыгрывающий (1) и атакующий (1) защитники, универсальный нападающий (1), универсальный центровый (1) и центровый (1) (вариант I)**

№	Компоненты соревновательной деятельности	Статистические характеристики		Доверительный интервал ( $\bar{X} \pm 0,5 \sigma$ ) MIN и MAX значений
		$\bar{X}$	$\sigma$	
1	Набранные очки	91,89	5,12	89,33 – 94,45
2	Броски с дальних дистанций, кол-во раз	18,64	1,11	18,09 – 19,20
3	Попадания с дальних дистанций, %	32,90	7,81	29,00 – 36,81
4	Броски с ближних и средних дистанций, кол-во раз	56,64	3,94	54,67 – 58,61
5	Попадания с ближних и средних дистанций, %	48,88	4,05	46,86 – 50,91
6	Штрафные броски, кол-во раз	24,08	1,72	23,32 – 24,94
7	Попадания штрафных бросков, %	74,06	9,18	69,47 – 78,65
8	Подборы под щитом в нападении, кол-во раз	9,86	0,65	9,54 – 10,19
9	Подборы под щитом в защите, кол-во раз	24,79	1,23	24,18 – 25,41
10	Ассистирование, кол-во раз	21,91	1,00	21,41 – 22,41
11	Перехват передач, кол-во раз	7,39	0,35	7,22 – 7,57
12	Накрывания бросков, кол-во раз	4,28	0,31	4,13 – 4,44
13	Технические ошибки, кол-во раз	12,49	0,58	12,20 – 12,78
14	Персональные ошибки, кол-во раз	15,80	0,48	15,56 – 16,04

**Таблица 26. Модель соревновательной деятельности команды баскетболистов, состоящей из игроков следующих амплуа: разыгрывающий (1) и атакующий (1) защитники, универсальный нападающий (1) и центровый (2) (вариант II)**

№	Компоненты соревновательной деятельности	Статистические характеристики		Доверительный интервал ( $\bar{X} \pm 0,5 \sigma$ ) MIN и MAX значений
		$\bar{X}$	$\sigma$	
1	Набранные очки	93,45	5,02	90,94 – 95,96
2	Броски с дальних дистанций, кол-во раз	17,12	1,02	16,61 – 17,63
3	Попадания с дальних дистанций, %	32,39	11,63	26,57 – 38,20
4	Броски с ближних и средних дистанций, кол-во раз	60,87	4,18	58,78 – 62,96
5	Попадания с ближних и средних дистанций, %	49,08	3,67	47,24 – 50,91
6	Штрафные броски, кол-во раз	25,40	1,76	24,52 – 26,28
7	Попадания штрафных бросков, %	73,89	10,50	68,64 – 79,14
8	Подборы под щитом в нападении, кол-во раз	9,95	0,44	9,73 – 10,17
9	Подборы под щитом в защите, кол-во раз	25,64	1,22	25,03 – 26,25
10	Ассистирование, кол-во раз	21,33	0,94	20,86 – 21,80
11	Перехват передач, кол-во раз	7,06	0,34	6,89 – 7,23
12	Накрывания бросков, кол-во раз	5,56	0,35	5,38 – 5,73
13	Технические ошибки, кол-во раз	12,76	0,60	12,46 – 13,06
14	Персональные ошибки, кол-во раз	16,50	0,44	16,28 – 16,72

**Таблица 27. Модель соревновательной деятельности команды баскетболистов, состоящей из игроков следующих амплуа: разыгрывающий (1) и атакующий (1) защитники, универсальный нападающий (1) и универсальный центровый (2) (вариант III)**

№	Компоненты соревновательной деятельности	Статистические характеристики		Доверительный интервал ( $\bar{X} \pm 0,5 \sigma$ ) MIN и MAX значений
		$\bar{X}$	$\pm \sigma$	
1	Набранные очки	90,33	5,23	87,71 – 92,94
2	Броски с дальних дистанций, кол-во раз	20,16	1,21	19,55 – 20,76
3	Попадания с дальних дистанций, %	33,42	7,96	29,44 – 37,40
4	Броски с ближних и средних дистанций, кол-во раз	52,41	3,70	50,56 – 54,26
5	Попадания с ближних и средних дистанций, %	48,68	4,43	46,46 - 50,89
6	Штрафные броски, кол-во раз	22,76	1,69	21,91 – 23,60
7	Попадания штрафных бросков, %	74,23	7,85	70,30 – 78,15
8	Подборы под щитом в нападении, кол-во раз	9,77	0,67	9,43 – 10,10
9	Подборы под щитом в защите, кол-во раз	23,94	1,25	23,31 – 24,56
10	Ассистирование, кол-во раз	22,49	1,07	21,95 – 23,02
11	Перехват передач, кол-во раз	7,72	0,36	7,54 – 7,90
12	Накрывания бросков, кол-во раз	3,00	0,28	2,86 – 3,14
13	Технические ошибки, кол-во раз	12,32	0,56	12,04 – 12,60
14	Персональные ошибки, кол-во раз	15,10	0,52	14,84 – 15,36

**Таблица 28. Модель соревновательной деятельности команды баскетболистов, состоящей из игроков следующих амплуа: разыгрывающий (1) и атакующий (1) защитники, универсальный нападающий (2) и центровый (1) (вариант IV)**

№	Компоненты соревновательной деятельности	Статистические характеристики		Доверительный интервал ( $\bar{X} \pm 0,5 \sigma$ ) MIN и MAX значений
		$\bar{X}$	$\sigma$	
1	Набранные очки	93,47	4,62	91,16 – 95,78
2	Броски с дальних дистанций, кол-во раз	23,53	1,21	22,92 – 24,13
3	Попадания с дальних дистанций, %	34,68	7,70	30,83 – 38,53
4	Броски с ближних и средних дистанций, кол-во раз	55,83	3,73	53,96 – 57,69
5	Попадания с ближних и средних дистанций, %	48,80	3,83	46,88 – 50,71
6	Штрафные броски, кол-во раз	23,54	1,71	22,68 – 24,39
7	Попадания штрафных бросков, %	74,60	10,00	69,60 – 79,60
8	Подборы под щитом в нападении, кол-во раз	8,32	0,38	8,13 – 8,51
9	Подборы под щитом в защите, кол-во раз	22,86	1,12	22,30 – 23,42
10	Ассистирование, кол-во раз	23,46	1,16	22,88 – 24,04
11	Перехват передач, кол-во раз	7,68	0,35	7,50 – 7,85
12	Накрывания бросков, кол-во раз	4,08	0,25	3,95 – 4,20
13	Технические ошибки, кол-во раз	12,26	0,56	11,98 – 12,54
14	Персональные ошибки, кол-во раз	15,09	0,43	14,87 – 15,30

**Таблица 29. Модель соревновательной деятельности команды баскетболистов, состоящей из игроков следующих амплуа: разыгрывающий (1) и атакующий (1) защитники, универсальный нападающий (2), универсальный центровый (1) (вариант V)**

№	Компоненты соревновательной деятельности	Статистические характеристики		Доверительный интервал ( $\bar{X} \pm 0,5 \sigma$ ) MIN и MAX значений
		$\bar{X}$	$\sigma$	
1	Набранные очки	91,91	4,72	89,55 – 94,27
2	Броски с дальних дистанций, кол-во раз	25,05	1,30	24,40 – 25,70
3	Попадания с дальних дистанций, %	35,20	7,85	31,27 – 39,12
4	Броски с ближних и средних дистанций, кол-во раз	51,60	3,49	49,85 – 53,34
5	Попадания с ближних и средних дистанций, %	48,60	4,21	46,49 – 50,70
6	Штрафные броски, кол-во раз	22,22	1,68	21,38 – 23,06
7	Попадания штрафных бросков, %	74,77	8,68	70,43 – 79,11
8	Подборы под щитом в нападении, кол-во раз	8,23	0,49	7,98 – 8,47
9	Подборы под щитом в защите, кол-во раз	22,01	1,13	21,44 – 22,57
10	Ассистирование, кол-во раз	24,04	1,23	23,42 – 24,65
11	Перехват передач, кол-во раз	8,01	0,36	7,83 – 8,19
12	Накрывания бросков, кол-во раз	2,80	0,22	2,69 – 2,91
13	Технические ошибки, кол-во раз	12,09	0,54	11,82 – 12,36
14	Персональные ошибки, кол-во раз	14,39	0,48	14,15 – 14,63

**Таблица 30. Модель соревновательной деятельности команды баскетболистов, состоящей из игроков следующих амплуа: разыгрывающий (1) и атакующий (2) защитники, универсальный центровый (1) и центровый (1) (вариант VI)**

№	Компоненты соревновательной деятельности	Статистические характеристики		Доверительный интервал ( $\bar{X} \pm 0,5 \sigma$ ) MIN и MAX значений
		$\bar{X}$	$\sigma$	
1	Набранные очки	96,92	5,67	94,08 – 99,75
2	Броски с дальних дистанций, кол-во раз	16,54	1,05	16,01 – 17,06
3	Попадания с дальних дистанций, %	32,25	7,27	28,61 – 35,88
4	Броски с ближних и средних дистанций, кол-во раз	58,89	4,08	56,85 – 60,93
5	Попадания с ближних и средних дистанций, %	48,77	3,94	46,80 – 50,74
6	Штрафные броски, кол-во раз	25,40	1,76	24,52 – 26,28
7	Попадания штрафных бросков, %	75,25	7,95	71,27 – 79,22
8	Подборы под щитом в нападении, кол-во раз	9,65	0,55	9,37 – 9,92
9	Подборы под щитом в защите, кол-во раз	23,82	1,15	23,24 – 24,39
10	Ассистирование, кол-во раз	21,42	0,84	21,00 – 21,84
11	Перехват передач, кол-во раз	7,54	0,36	7,36 – 7,72
12	Накрывания бросков, кол-во раз	4,13	0,31	3,97 – 4,28
13	Технические ошибки, кол-во раз	12,35	0,56	12,07 – 12,63
14	Персональные ошибки, кол-во раз	15,76	0,50	15,51 – 16,01

**Таблица 31. Модель соревновательной деятельности команды баскетболистов, состоящей из игроков следующих амплуа: разыгрывающий (1) и атакующий (2) защитники, центровый (2) (вариант VII)**

№	Компоненты соревновательной деятельности	Статистические характеристики		Доверительный интервал ( $\bar{X} \pm 0,5 \sigma$ ) MIN и MAX значений
		$\bar{X} \pm \sigma$		
1	Набранные очки	98,48	5,57	95,69 – 101,26
2	Броски с дальних дистанций, кол-во раз	15,02	0,96	14,54 – 15,50
3	Попадания с дальних дистанций, %	31,73	7,12	28,17 – 35,29
4	Броски с ближних и средних дистанций, кол-во раз	63,12	4,32	60,96 – 65,28
5	Попадания с ближних и средних дистанций, %	48,97	3,56	47,19 – 50,75
6	Штрафные броски, кол-во раз	26,72	1,80	25,82 – 27,62
7	Попадания штрафных бросков, %	75,10	9,27	70,46 – 79,73
8	Подборы под щитом в нападении, кол-во раз	9,74	0,44	9,52 – 9,96
9	Подборы под щитом в защите, кол-во раз	24,67	1,14	24,10 – 25,24
10	Ассистирование, кол-во раз	20,84	0,78	20,45 – 21,23
11	Перехват передач, кол-во раз	7,21	0,35	7,03 – 7,38
12	Накрывания бросков, кол-во раз	5,41	0,34	5,24 – 5,58
13	Технические ошибки, кол-во раз	12,52	0,58	12,23 – 12,81
14	Персональные ошибки, кол-во раз	16,46	0,45	16,23 – 16,68



## БИБЛИОГРАФИЯ

1. АЛЕШКОВ, И., НЕВМЯКОВ, А. О принципах выбора информативных показателей, исследуемых в качестве модельных характеристик в спортивных играх. В: *Проблемы моделирования соревновательной деятельности*. Москва: ВНИИФК, 1985, с. 126 - 133.
2. MightyTips. [online]. Mightytips.ru, © 2015, [citat 11.02.2020]. Disponibil: <https://mightytips.ru/wiki/basketball/>
3. NBA sports. [online]. Nbasports.ru, © 2010 - 2021, [citat 15.12.2019]. Disponibil: <http://www.nbasports.ru/news/interesnoe-o-nba/basketbolnyj-slovar-a-f.html>
4. АВЕРИНЦЕВ, С. *Философский энциклопедический словарь*. Москва: Советская энциклопедия, 1989. 814 с.
5. БАЛАНДИН, В., БЛУДОВ, Ю., ПЛАХТИЕНКО, В. *Прогнозирование в спорте*. Москва: Физкультура и спорт, 1986. 192 с.
6. БЕЗМЫЛОВ, Н., ШИНКАРУК О. *Оценка соревновательной деятельности баскетболистов высокого класса в игровом сезоне*. Киев, 2013. 144 с. <http://reposit.uni-sport.edu.ua/bitstream/handle/787878787/248/Shynkaruk1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
7. БУСЫГИН, И. Изучение структуры соревновательной деятельности квалифицированных баскетболистов как фактор совершенствования учебно – тренировочного процесса. [online]. Cyberleninka.ru, © 2001, [citat 15.12.2018]. Disponibil: <https://cyberleninka.ru/article/n/izuchenie-struktury-sorevnovatelnoy-deyatelnosti-kvalifitsirovannyh-basketbolistov-kak-faktor-sovershenstvovaniya-uchebno-trainirovочноgo-protsessa>
8. ВЕРХОШАНСКИЙ, Ю. *Программирование и организация тренировочного процесса*. Москва: Физкультура и спорт, 1985. 176 с.
9. ВУДЕН, Д. *Современный баскетбол*. Москва: Физкультура и спорт, 1987. 254 с.
10. ГЕСЕЛЕВИЧ, В., ЛЕНЦ, Н. *Планирование и реализация основных показателей олимпийской подготовки 1981 – 1984 гг.* Методические рекомендации. Москва: ВНИИФК, 1985. 39 с.
11. ГОДИК, М. *Контроль тренировочных и соревновательных нагрузок*. Москва: Физкультура и спорт. 1980, 136 с.
12. ГОМЕЛЬСКИЙ, А. *Итоги подготовки и участия сборной команды СССР по баскетболу в XX Олимпийских играх*. Методические рекомендации. Москва: ВНИИФК, 1969. 49 с.
13. ГОРАЩЕНКО, А. Моделирование соревновательной деятельности баскетболистов высокой квалификации. În: *Probleme actuale privind perfecționarea sistemului de învățământ în domeniul culturii fizice*. Chișinău: INEFS, 2001, с. 57 - 59.

14. ГОРАЩЕНКО, А., СКУТЕЛЬНИК, В. *Должные нормы разносторонней физической и технической подготовленности юных баскетболистов*. Методические рекомендации. Кишинев: АЭЗМ, 2005. 25 с.
15. ГОРАЩЕНКО, А., СКУТЕЛЬНИК, В., ГОРБУНОВ, А. *Модели соревновательной деятельности и различных сторон подготовленности высококвалифицированных баскетболистов*. Методические рекомендации. Кишинев: АЭЗМ, 2005. 51 с.
16. ГОРАЩЕНКО, А., ШИЛОНОСОВ, П. Исследование соревновательной деятельности баскетболистов различного игрового профиля. В: *Актуальные проблемы физической культуры и спорта на современном этапе развития*. Курск: КПУ, 2001, с. 79-83.
17. ГОРАЩЕНКО, А., ШИЛОНОСОВ, П. Моделирование игровой деятельности баскетболистов. В: *Актуальные проблемы физической культуры и спорта на современном этапе развития*. Курск: КПУ, 2001, с. 49 -52.
18. ДЕРКАЧЕНКО, И., ГОРАЩЕНКО, А. *Технология индивидуальной физической подготовки кикбоксеров-универсалов*: Кишинев: Valinex, 2015, 182 с. ISBN 978-9975-131-20-9.
19. ДРУЗЬ, В. *Моделирование процесса спортивной тренировки*. Киев: Здоровье, 1976. 94 с.
20. ЗАПОРОЖАНОВ, В. *Контроль в спортивной тренировке*. Киев: Здоров'я, 1988. 144 с. ISBN 5-311-00125-9.
21. ИВАНОВ, В. *Комплексный контроль в подготовке спортсменов*. Москва: Физкультура и спорт, 1987. 256 с.
22. КОРЕНБЕРГ, В. *Спортивная метрология*. Москва: Физическая культура, 2008. 368 с. ISBN 5-85009-874-7.
23. КОРОЛЬКОВ, А., ПЕТЛЕНКО, В. *Философские проблемы теории нормы в биологии и медицине*. Москва: Медицина, 1977. 393 с.
24. КОУЗИ, Б., ПАУЭР, Ф. *Баскетбол, концепции и анализ*. Москва: Физкультура и спорт, 1975. 270 с.
25. КРАСНИКОВ, А. *Основы теории спортивных соревнований*. Москва: Физическая культура, 2005. 160 с. ISBN 5-9746-0027-4.
26. КУЗНЕЦОВ, В., СЕМЕНОВ, Г., ШУСТИН, Б. Прогнозирование в системе спортивной подготовки. В: *Совершенствование управления системой подготовки квалификационных спортсменов (теоретические аспекты)*. Москва: ВНИИФК, 1980, с. 26 - 43.
27. КУЗНЕЦОВ, В., ШУСТИН, Б. Методология построения модельных характеристик сильнейших спортсменов В: *Совершенствование управления системой подготовки квалификационных спортсменов (теоретические аспекты)*. Москва: ВНИИФК, 1980, с. 68 - 80.
28. ЛАКИН, Г. *Биометрия*. Москва: Высшая школа, 1980. 351 с. ISBN 5-06-000471-6.

29. ЛИХАЧЕВ, В. *Организационно – методические основы индивидуальной подготовки квалифицированных баскетболистов*. Методические рекомендации. Москва: ВНИИФК, 1984. 27 с.
30. МАТВЕЕВ, Л. *Общая теория спорта и ее прикладные аспекты*. 5-е изд. Москва: Советский спорт, 2010. 340 с. ISBN 978-5-9718-0433-8.
31. НОСКО, Н., МАСЛОВ, В. Соревновательная деятельность и техническая подготовленность баскетболистов различных роста - весовых групп. [online]. sportlib.ru, © 2011, [citat 22.10.2019]. Disponibil: <http://sportlib.info/Books/XXPI/2002N6/p3-8.htm>
32. ОЗОЛИН, Н. *Настольная книга тренера*. Москва: Астрель, 2004. 863 с. ISBN 5-271-02939-5.
33. ПЛАТОНОВ, В. *Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения*. Москва: Советский спорт, 2005. 820 с. ISBN 5-9718-0047-7.
34. ПЛАТОНОВ, В. *Теория и методика спортивной тренировки*. Киев: Вища школа, 1983. 362 с.
35. ПЛАТОНОВ, В. Управление тренировочным процессом квалифицированных спортсменов. В: *Методологические проблемы совершенствования системы подготовки квалифицированных спортсменов*. Москва: ВНИИФК, 1984. с. 40 - 53.
36. Позиции в баскетболе. [online]. Wikipedia Foundation. Inc, © 2007, [citat 09.09. 2019]. Disponibil: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
37. Понять баскетбольный сленг. [online]. UPAGES, © 2009, [citat 05.02. 2017]. Disponibil: [https://upages.io/sport/kak\\_ponyat\\_basketbolnyy\\_slenг](https://upages.io/sport/kak_ponyat_basketbolnyy_slenг)
38. ПОРТНОВ, Ю. *Баскетбол*. Москва: АСТРА семь, 1997. 476 с.
39. РАДИОНОВ, А., КАТУЛИН, Н. *Совершенствование взаимодействий в игровой деятельности*. Методические рекомендации. Москва: ВНИИФК, 1989. 35 с.
40. РАЗУМОВСКИЙ, Е. Проблемы управления подготовкой квалифицированных спортсменов (теоретические аспекты) В: *Методологические проблемы совершенствования системы подготовки квалифицированных спортсменов*. Москва: ВНИИФК, 1984. с. 53 – 78.
41. РОДИОНОВ, А., ВИНОГРАДОВ, И., ХРОМАЕВ, З. *Тактическая подготовка в современном баскетболе*. Методические рекомендации. Киев: КГИФК, 1991. 25 с.
42. САРЫЧЕВА, Т., ЯЗЫК В. Прогнозирование модельных характеристик соревновательной деятельности. В: *Прогнозирование спортивных достижений в системе подготовки высококвалифицированных спортсменов*. Москва: ВНИИФК, 1983. с. 109 – 110.
43. СЕМАШКО, Н., ПРЕОБРАЖЕНСКИЙ, И. *Основные положения научно – методического и медицинского обеспечения подготовки советских спортсменов к Олимпийским Играм 1976 года*. Методические рекомендации. Москва: ВНИИФК, 1973. 151с.

44. СЕМАШКО, Н., ПРЕОБРАЖЕНСКИЙ, И. *Система тренировки ведущих баскетболистов*. Методические рекомендации. Москва: ВНИИФК, 1967 61 с.
45. Словарь баскетбольных терминов. [online]. DiA116© Rambler.ru, [citat 05.02.2018]. Disponibil: <http://swimball.narod.ru/slovarb.htm>
46. Содержание и особенности соревновательной деятельности. [online]. fkis.ru, © 2011, [citat 15.12.2018]. Disponibil: <https://fkis.ru/page/1/171.html>
47. Соревновательная деятельность, как совокупность действий спортсмена в процессе состязания. [online]. Studbooks.net, © 2009, [citat 10.10.2019]. Disponibil: [https://studbooks.net/2080262/turizm/sorevnovatel'naya\\_deyatelnost\\_sovokupnost\\_deystviy\\_sportsmena\\_protssesse\\_sostyazaniya](https://studbooks.net/2080262/turizm/sorevnovatel'naya_deyatelnost_sovokupnost_deystviy_sportsmena_protssesse_sostyazaniya)
48. Соревновательную деятельность. [online]. Studopedia.ru, © 2012, [citat 13.04.2019]. Disponibil: <https://studopedia.info/1-99703.html>
49. СТОНКУС, С. *Анализ игровой деятельности лучших баскетболистов СССР и ЛССР (Чемпионат СССР 1978 г.)*. Методические рекомендации. Вильнюс: КФКС - ЛССР, 1978. 28с.
50. СТОНКУС, С. *Модельные характеристики игровой деятельности баскетболистов высокой квалификации (Чемпионат Европы 1977г.)*. Методические рекомендации. Вильнюс: КФКС - ЛССР, 1978. 61с.
51. СТОНКУС, С., ПАУЛАУСКАС, А. *Подготовка баскетболистов высокого роста*. Методические рекомендации. Вильнюс: КФКС - ЛССР, 1978. 83 с.
52. СУСЛОВ, Ф., СЫЧ, В., ШУСТИН, Б. *Современная система спортивной подготовки*. Москва: СААМ, 1995. 448 с. ISBN 5-900844-03-8.
53. Термины баскетбола. [online]. BALLgames.RU, © 2005, [citat 09.09.2019]. Disponibil: <https://www.ballgames.ru/>
54. ТРАВИНА, А. Обследование соревновательной деятельности в командно – игровых видах спорта В: *Проблемы моделирования соревновательной деятельности*. Москва: ВНИИФК, 1985, с. 116 – 126.
55. ТРАВИНА, А., БЕЛЯКОВ, С. Диагностика игрового взаимодействия в спортивных командах В: *Прогнозирование спортивных достижений в системе подготовки высококвалифицированных спортсменов*. Москва: ВНИИФК, 1983. с. 113-115.
56. ТУМАНОВА, Е., КУЛИБЯКИНА, О., КАРУЛИНА, Т. *Диссертационные работы по легкой атлетике (1939-1999 гг.)*. Москва: СпортАкадем-Пресс, 2000. 132 с. ISBN 5-8134-0021-4.
57. ТУРЕТАЕВ, Т., МАЦАК, А. *Методические рекомендации по управлению процессом тренировки юных баскетболистов на основе нормативов общей и специальной физической подготовки*. Методические рекомендации. Алма - Ата: НМК, 1986. 23 с.
58. ФИСКАЛОВ, В. *Спорт и система подготовки спортсменов*. Москва: Советский спорт, 2010. 392 с. ISBN 978-5-9718-0462-8.

59. ХРОМАЕВ, З., РАДИОНОВ, А., ВИНОГРАДОВ, И. *Основы планирования и программирования подготовки баскетболистов высокой квалификации*. Методические рекомендации. Киев: КГИФК, 1991. 27 с.
60. ШАПОШНИКОВА, В. *Индивидуализация и прогноз в спорте*. Москва: Физкультура и спорт, 1984. 159 с.
61. ШУСТИН, Б. Прогнозирование модельных характеристик в спорте. В: *Совершенствование управления системой подготовки квалификационных спортсменов (теоретические аспекты)*. Москва: ВНИИФК, 1980, с. 26 - 43.
62. ШУСТИН, Б. Состояние и основные направления разработки модельных характеристик соревновательной деятельности. В: *Проблемы моделирования соревновательной деятельности*. Москва: ВНИИФК, 1985, с. 4 - 17.
63. Электронная библиотека диссертаций и авторефератов 13.00.04 – Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры. [online]. Dissercat.com, © 2009, [citat 25.10.16 - 13.06.2019]. Disponibil: <https://www.dissercat.com/catalog/pedagogicheskie-nauki/teoriya-i-metodika-fizicheskogo-vospitaniya-sportivnoi-trenirovki-ozdo>