

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ  
И СПОРТА УКРАИНЫ

Н. Н. Безмылов, О. А. Шинкарук

**ОЦЕНКА** СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ  
**БАСКЕТБОЛИСТОВ** ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
ВЫСОКОГО КЛАССА  
В ИГРОВОМ СЕЗОНЕ

МОНОГРАФИЯ

Киев — 2013

УДК 796.323.2.071.2  
ББК 75.566.152.2

Утверждено к изданию ученым советом  
Национального университета физического  
воспитания и спорта Украины,  
протокол № 2 от 30 октября 2013 г.

Рецензенты:

КОЗИНА Жаннетта Леонидовна, доктор наук  
по физическому воспитанию и спорту, профессор  
КОСТЮКЕВИЧ Виктор Митрофанович, доктор наук  
по физическому воспитанию и спорту, профессор  
ТКАЧЕНКО Марина Ивановна, заслуженный мастер спорта,  
заслуженный работник физической культуры и спорта Украины

**Безмылов Н. Н.**

Б 39 Оценка соревновательной деятельности баскетболистов высоко-  
го класса в игровом сезоне: монография / Н. Н. Безмылов, О. А. Шинка-  
рук. — К., 2013. — 144 с.: ил., табл. — Библиограф.: с. 139–143.

ISBN

В монографии обоснована необходимость разработки и использования системы анализа и оценки соревновательной деятельности баскетболистов высокого класса в игровом сезоне. Рассмотрены и обобщены современные способы оценки и анализа соревновательной деятельности баскетболистов высокого класса. Выявлены основные проблемы, возникающие в процессе оценивания соревновательной деятельности, предложены концептуальные положения и методические подходы для их решения. В книге представлены направления и показатели для оценивания соревновательной деятельности баскетболистов, а также обосновывается необходимость их комплексного применения в игровом сезоне. Определены характерные особенности показателей соревновательной деятельности у баскетболистов высокого класса, выступающих в ведущих баскетбольных командах и чемпионатах, представлены критерии оценки эффективности соревновательной деятельности как в отдельно взятом матче, так и по результатам всего игрового сезона.

Для тренеров, специалистов по баскетболу, студентов и преподавателей специализированных высших учебных заведений, а также всех, кто интересуется данной проблемой.

У монографії обґрунтовано необхідність розробки та використання системи аналізу й оцінки змагальної діяльності баскетболістів високого класу в ігровому сезоні. Розглянуто та узагальнено сучасні способи оцінки й аналізу змагальної діяльності баскетболістів високого класу. Виявлено основні проблеми, які виникають у процесі оцінювання змагальної діяльності, запропоновано концептуальні положення і методичні підходи для їх вирішення. У книзі подано напрями і показники для оцінювання змагальної діяльності баскетболістів, а також обґрунтовано необхідність їх комплексного застосування в ігровому сезоні. Визначено характерні особливості показників змагальної діяльності у баскетболістів високого класу, які виступають у провідних баскетбольних командах та чемпіонатах, наведено критерії оцінки ефективності змагальної діяльності як в окремому матчі, так і за результатами всього ігрового сезону.

Для тренерів, спеціалістів із баскетболу, студентів і викладачів спеціалізованих вищих навчальних закладів, а також всіх, хто цікавиться даною проблемою.

ISBN

© Н. Н. Безмылов,  
О. А. Шинкарук, 2013

# СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ.....	4
ВВЕДЕНИЕ .....	5
Раздел 1. СТРУКТУРА СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В БАСКЕТБОЛЕ .....	7
Раздел 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОЦЕНКИ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАСКЕТБОЛИСТОВ ВЫСОКОГО КЛАССА.....	15
Формирование комплексной оценки соревновательной деятельности баскетболистов высокого класса в игровом сезоне ....	15
Основные направления и структура оценки соревновательной деятельности баскетболистов высокого класса в игровом сезоне ....	20
Раздел 3. ОЦЕНКА СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАСКЕТБОЛИСТОВ ВЫСОКОГО КЛАССА В ИГРОВЫМ СЕЗОНЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КАЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК.....	26
Модельные характеристики технико-тактических действий игроков для оценки эффективности соревновательной деятельности баскетболистов .....	26
Теоретико-методические аспекты разработки и использования модельных характеристик для оценки соревновательной деятельности баскетболистов .....	26
Игровая специализация спортсменов и модельные характеристики технико-тактических действий баскетболистов высокого класса разных амплуа .....	37
Применение интегральных индексов (рейтингов эффективности) для оценки эффективности соревновательной деятельности баскетболистов .....	47
Современные способы интегральных индексов оценки.....	47
Анализ эффективности применения интегральных индексов для оценивания соревновательной деятельности баскетболистов высокого класса в игровом сезоне .....	59
Влияние интегральных индексов на оценку соревновательной деятельности баскетболистов разных амплуа.....	73
Обоснование и разработка интегрального способа оценивания соревновательной деятельности с учетом игровой специализации .....	80
Экспертное оценивание эффективности соревновательной деятельности баскетболистов в игровом сезоне .....	93
Раздел 4. КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАСКЕТБОЛИСТОВ ВЫСОКОГО КЛАССА В ИГРОВЫМ СЕЗОНЕ ..	104
Общая структура игрового сезона и количество матчей, проведенных баскетболистами высокого класса.....	106
Игровое время, проводимое на площадке в сезоне баскетболистами высокого класса.....	114
Плотность игрового сезона как критерий количественной оценки соревновательной деятельности баскетболистов высокого класса ..	128
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	136
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	139

# СПИСОК УСЛОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ

ИТТМ	— индекс технико-тактического мастерства, у. е.
КА	— коэффициент активности игрока, у. е.
КПИ	— коэффициент полезной игры, у. е.
КПД	— коэффициент полезных действий, у. е.
ПЭ	— показатель эффективности, у. е.
РЭ	— рейтинг эффективности, у. е.
ТТД	— технико-тактические действия, у. е.
А	— результативные передачи мяча
ВЛ	— блок-шоты мяча
С	— центральной игрок
DRB	— подборы мяча в защите
EFF	— коэффициент эффективности
EFF DPP	— коэффициент эффективности с учетом амплуа
F	— фолы
FA	— броски с игры
FIBA	— Международная федерация баскетбола
French LNB Pro A	— Национальная баскетбольная лига Франции
FTA	— штрафные броски
German BBL	— Немецкая баскетбольная бундеслига
Greek A1 League	— Высший баскетбольный дивизион Греции
INDEX	— индекс эффективности (европейский вариант), у. е.
IPS	— индекс плотности игрового сезона баскетболиста, у. е.
Israeli Ligat Winner	— Израильская баскетбольная Суперлига
Italian Serie A	— Итальянская баскетбольная серия А
Lithuanian LBL	— Литовская баскетбольная лига
«MVP»	— наиболее «ценный» игрок
NBA	— Национальная баскетбольная ассоциация (США)
NCAA	— Национальная ассоциация студенческого спорта
ORB	— подборы мяча в нападении
PER	— рейтинг эффективности игрока
PF	— «тяжелый» форвард
PG	— разыгрывающий игрок
PIR	— индекс эффективности действий
PTS	— набранные очки
Russian PBL	— Профессиональная баскетбольная лига России
Serbian A League	— Баскетбольная лига Сербии
SF	— «легкий форвард»
SG	— «атакующий» защитник
Spanish ACB	— Высший дивизион системы баскетбольных лиг Испании
ST	— перехваты мяча
T	— игровое время
T/O	— потери мяча
Turkish TBL	— Турецкая баскетбольная лига
Ukrainian Superleague	— Украинская баскетбольная Суперлига
ULEB	— Объединенная лига европейских баскетбольных стран

## **ВВЕДЕНИЕ**

Соревнования по баскетболу отличаются особой зрелищностью, высоким динамизмом, эмоциональной насыщенностью и разнообразием игровых действий, обеспечивая тем самым популярность и вызывая все больший интерес зрителей к баскетбольным поединкам, которые вот уже третье столетие завоевывают сердца людей.

При этом они являются центральным элементом, определяющим всю систему организации, методики подготовки спортсменов для результативной соревновательной деятельности. Без соревнований невозможно даже представить существование самого баскетбола.

Соревновательной деятельности в баскетболе присуще то, что спортсмен должен учитывать не только известные ему обстоятельства, но и, по возможности, решения, которые принимает его соперник и которые ему достоверно не известны. В вариативных конфликтных ситуациях игр совершенно невозможно предугадать приемы, которыми воспользуется соперник, чтобы решить конкретную задачу, уловить момент начала их применения и развития всего соревнования.

При этом для баскетбола характерна тенденция значительно повышения соревновательных нагрузок, увеличения количества стартов, турниров, отдельных матчей, их насыщенность и плотность графика выступлений в соревновательном периоде подготовки.

Соревновательная деятельность в баскетболе отличается многообразием и вариативностью действий, постоянным проявлением изобретательности, а на спортивный результат непосредственно оказывают влияние множество факторов и совместные действия более чем десяти игроков. Это значительно усложняет оценивание соревновательной деятельности спортсменов, от точности и объективности которого напрямую зависит эффективность процесса управления соревновательной деятельности и всей спортивной подготовки.

В связи с этим оценка соревновательной деятельности в игровых видах спорта является одной из актуальнейших проблем, требующих исследования.

Каким же образом оценить эффективность действий игроков и команды в целом с учетом всего многообразия факторов, влияющих на конечный результат в игре, определить вклад каждого спортсмена в общекомандное достижение?

Специалисты многих стран предлагают различные варианты и способы оценки соревновательной деятельности баскетболистов. Сегодня уже накоплен ценный теоретический и экспериментальный материал, требующий научной верификации и систематизации имеющихся данных.

В предлагаемой читателю книге авторами рассмотрены способы оценки эффективности соревновательной деятельности баскетболистов, определены сильные и слабые стороны различных вариантов, обоснован авторский способ оценки соревновательной деятельности баскетболистов в игровом сезоне и необходимость его системного применения на практике.

В работе представлены различные формы и индексы рейтингов эффективности игроков, которые используются украинскими и зарубежными специалистами, в том числе и в NBA; установлены особенности соревновательной деятельности баскетболистов, выступающих в различных европейских чемпионатах и NBA; выявлена общая многолетняя динамика становления высшего спортивного мастерства баскетболистов от момента попадания в команду мастеров и до этапа ухода из спорта высших достижений.

В основу монографии положены научные данные, опубликованные в отечественной и зарубежной литературе в последние годы, а также материалы исследований, проведенных авторами в Национальном университете физического воспитания и спорта Украины. В книге использованы данные соревновательной деятельности баскетболистов, выступающих в национальных чемпионатах ведущих стран Европы (Испании, Италии, России, Греции, Литвы, Германии и др.) и Национальной баскетбольной ассоциации США (NBA).

Книга рассчитана на тренеров, специалистов по баскетболу, преподавателей, спортсменов, аспирантов и студентов, обучающихся в специализированных учебных заведениях.



**РАЗДЕЛ**

# **1**

## **СТРУКТУРА СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В БАСКЕТБОЛЕ**

Отличительными чертами спорта являются соревнования, которые выступают важным компонентом системы подготовки спортсменов, а специфика соревновательной деятельности во многом определяет направление и содержание многолетней подготовки спортсменов (Матвеев, 1999; Платонов, 2004; Вомра, 2005).

Особенности игровых видов спорта в целом и баскетбола в частности определяются спецификой соревновательной деятельности, которая и отличает эти виды спорта от других (Портнов, 1989; Леонов, 1991; Айрапетьянц, 1992; Латышкевич и др., 1997; Поплавский, 2004). Организация игрового процесса должна строиться на учете закономерностей, принципов и факторов ведения игры. Эти явления постоянно действующие и оказывают целенаправленное влияние на ход спортивного соревнования.

Специфика баскетбола состоит в том, что активное противодействие соперника требует мгновенного изменения реализации плана игровых действий игрока или команды. Спортсменам приходится действовать в обстановке выраженного дефицита времени при смене игровых ситуаций и необходимости находить адекватный ответ. Эффективность игровых действий зависит от быстрой оценки игровой ситуации и выбора соответствующих игровых приемов, что предполагает наличие высокоразвитых психофизиологических функций (различные параметры внимания, объема поля зрения, скорость реакции и др.).

Действия игроков в баскетболе характеризуются большим разнообразием, сложностью и изобретательностью. Они требуют высокого физического и психического напряжения, обусловленного необ-

ходимостью превзойти соперника, прилагающего со своей стороны все силы, чтобы добиться превосходства. Любое действие участника игры определяется внешними и внутренними условиями спортивного поединка, поэтому успех соревнования прежде всего зависит от адекватности отражения ситуации в сознании игрока и его способности выбрать и осуществить наиболее рациональное решение.

Двигательные задачи, решаемые в процессе игры, по мнению В. З. Бабушкина (1991), должны иметь трехчастотную структуру.

В подготовительный период происходит оценка игровой ситуации (расположение игрока, его партнеров, защитников, расстояние до цели и др.), мобилизационная готовность и выбор соответствующих игровых действий (зрительно-ассоциативная фаза). Кроме того, спортсмен в этот период определяет характер своих двигательных действий.

Состояние мобилизационной готовности спортсмена характеризуется четким пониманием игровых задач. В данном случае речь идет о специальной двигательной настройке на выполнение специфических игровых действий, предусматривающих целенаправленную двигательную активность.

Рабочий период (моторная фаза) представляет собой комплексное сочетание рывков, ускорений, перемещений, финтов в сочетании с игровыми приемами, предшествующими завершению сложившейся игровой ситуации (овладение мячом или его розыгрыш, освобождение от опеки защитника или выход на удобную позицию).

Период реализации (эффекторная фаза) характеризуется применением специальных игровых приемов в соответствии с игровой ситуацией (завершение атаки, сохранение контроля над мячом, отбор мяча с контратакой и др.). Он включает в себя готовность к продолжению игровой деятельности, которая находится в прямой зависимости от специфики данной игровой ситуации, сыгранного времени и счета игры.

Каждому из перечисленных выше периодов (фаз) соответствует комплекс значимых характеристик. Так, для зрительно-ассоциативной фазы наиболее значимыми являются уровень развития психофизиологических функций (объем, распределение, концентрация внимания, объем поля зрения и др.), специфика игрового мышления. Успешность действий спортсменов в моторной фазе связана с развитием специальных скоростных и скоростно-силовых качеств, а также с уровнем развития скорости реакции — одним из существенных компонентов игровой деятельности. Это объясняется необходимостью быстрого и адекватного ответа в обстановке временного дефицита. И наконец, для эффекторной фазы специальных игровых приемов эффективность определяется уровнем технико-тактической подготовки (Бабушкин, 1998).

Спортивным играм присуще большое количество соревновательных действий. Для достижения спортивного результата приемы следует выполнять многократно в процессе игровой деятельности, что требует надежности и стабильности навыков.



Специфика соревновательной деятельности в баскетболе определяется структурой, содержанием и правилами игры.

Структура игры — взаимное расположение частей, составляющих одно целое, указывающая на определенную взаимосвязь, взаимообусловленность и взаимодействие этих частей. Она является стержневой основой построения игрового процесса, включающей не только виды, системы, способы и средства ведения игры, но и переходные моменты — связки, обеспечивающие логический, адекватный игровым ситуациям переход от одного вида деятельности к другому, и выражается в совокупности взаимосвязанных и последовательных действий команды в процессе соревнований.

В соответствии с целевой направленностью структура специфической деятельности в баскетболе предполагает наличие в ней трех компонентов:

- оборонительного (разрушение атакующих действий соперника);
- созидательного (организация атакующих действий);
- завершающего (реализация атакующих действий).

Структура основных двигательных задач, естественно, соответствует этим аспектам, так как двусторонняя игра команд основана на реализации оборонительных и атакующих действий.

Одним из важнейших структурных компонентов игровой деятельности является реализация атакующих действий (поражение цели). Значимость этого деятельностного компонента и его эффективность являются определяющими для конечного результата игр.

На рисунке 1.1 представлены структурная модель специфической деятельности спортсменов, специализирующихся в спортивных играх, в защите и нападении, направленность их действий и средства реализации.



РИСУНОК 1.1 – Структурная модель основных компонентов специфической деятельности в спортивных играх (Бабушкин, 1998)

Сегодня в баскетболе четко определились составные части (блоки) и переходные моменты (связки) игры, которые должны проявляться в органическом единстве (рис. 1.2).



РИСУНОК 1.2 – Структура игры в баскетбол (Леонов, 1991)

Как многокомпонентная система игра обеспечивает:

- 1 — защиту на своей половине площадки;
- 2 — создание в процессе защиты предпосылок для атаки;
- 3 — переход в нападение;
- 4 — прорыв малыми группами с численным превосходством и равным количественным соотношением игроков;
- 5 — эшелонированный прорыв;
- 6 — позиционное нападение;
- 7 — создание в процессе нападения предпосылок для защиты;
- 8 — переход к защите
- 9 — защита по всему полю;
- 10 — переход в позиционную защиту.

Вышеуказанные действия повторяются по фазам: овладение мячом — поражение корзины соперника — оборона с овладением мячом. Эти фазы составляют относительно завершённые кругообороты, которые повторяются в процессе игры — «игровые циклы» (см. рис. 1.2).

В игровом цикле происходит определенная взаимосвязь и последовательная смена характера деятельности игроков по указанным фазам (Леонов, 1991).

Таким образом, в своей структуре процесс игры в баскетболе — это многократное повторение игровых циклов (Поплавский, 2004).

Практика соревнований в командных спортивных играх наглядно и убедительно доказала, что достижение высоких результатов и эффективность как нападающих, так и защитных действий невозможны без совместных усилий группы игроков или команды в целом.

Совместная игровая деятельность спортсменов связана с объединением игроков для последующего разделения функциональных обязанностей при выполнении комплекса двигательных задач, необходимых для успешного преодоления сопротивления соперника в конкретной игровой ситуации.

В структуре соревновательной деятельности команды баскетболисты в зависимости от их игрового амплуа выполняют разные функциональные обязанности. Это обуславливает различия в соотношении параметров игровой деятельности, которая в целом объективно отражает специфику выполняемых ими действий (Stonkus, 2002). Особенности соревновательной деятельности, в свою очередь, предъявляют определенные требования к уровню проявления всевозможных сторон подготовленности, которые обеспечивают эффективность соревновательной деятельности баскетболистов разных игровых амплуа. Другими словами, баскетболисты, выступающие на определенных игровых позициях, имеют особую структуру соревновательной деятельности в матче, а также специфическую структуру подготовленности, которая позволяет спортсменам эффективно решать конкретные двигательные задачи в матче.

Наиболее значимыми в игровой деятельности разыгрывающих игроков в комплексе способностей является способность к экстраполяции, предвидению развития игровой ситуации и завязыванию тактических комбинаций; у игроков оборонительной линии и центровых — способность к антиципации, предвосхищению ситуации для отбора, перехвата мяча и борьбы за отскочивший мяч (от щита, кольца и др.); у нападающих — способность к выбору игровой позиции для завершения атаки, чувство «голевой» ситуации, способность к поражению цели и др.

Учитывая многокомпонентность и сложность соревновательной деятельности в баскетболе, разнообразие двигательных задач, целесообразным, на наш взгляд, представляется рассмотрение структуры соревновательной деятельности на нескольких относительно самостоятельных иерархических уровнях, каждый из которых включает в себя определенные блоки и показатели.

Первый уровень иерархических структурных образований — **фазовая подструктура**, которая включает в себя основные четыре стадии игры — нападение, переход к защитным действиям, защита и переход к атакующим действиям. На данном уровне решаются

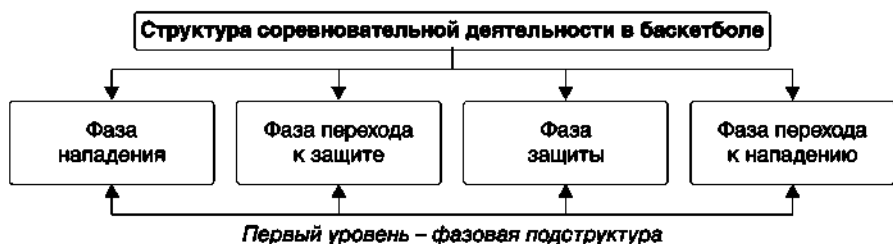


РИСУНОК 1.3 – Фазовая подструктура соревновательной деятельности в баскетболе

основные задачи и цели игры — поразить корзину соперника, помешать сопернику удачно организовать и выполнить атаку, а также завладеть мячом (рис. 1.3).

Второй иерархический уровень структуры соревновательной деятельности включает в себя блок показателей, которые связаны со специальной организацией действий баскетболистов. На данном уровне выбирают схемы и порядок действий спортсменов в определенной фазе игры из многочисленного арсенала тактических форм и действий команды, исходя из текущей ситуации на площадке, специальных заготовок и др. Этот иерархический уровень может быть охарактеризован как **организационный**, или **комбинационно-тактический**, и может проявляться в форме командных, групповых и индивидуальных действий спортсменов (рис. 1.4).

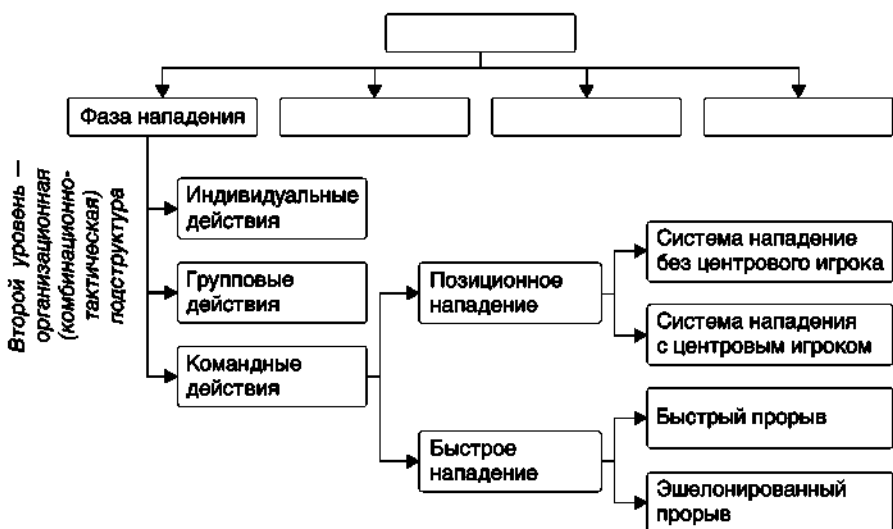


РИСУНОК 1.4 – Организационная (комбинационно-тактическая подструктура) соревновательной деятельности в баскетболе

В качестве иллюстрации рассмотрим фазу нападения на втором иерархическом уровне. В фазе нападения выделяют индивидуальные, групповые и командные действия. Кроме того, при организации командных действий на этом уровне можно выделить следующие относительно самостоятельные блоки — позиционное и быстрое нападение, которые включают в себя различные варианты и способы игры. Позиционное нападение разделяют на систему нападения с центровым игроком и без него, а быстрое нападение на эшелонированный и быстрый прорывы. Каждый из этих видов нападения имеет собственные многочисленные варианты и способы взаимодействия баскетболистов на площадке.

При организации быстрого прорыва можно выделить такие его разновидности, как прорыв одним игроком, быстрый прорыв с численным преимуществом, быстрый прорыв с численным равновесием игроков нападения и защиты, любой из этих способов отличается своими особенностями и наиболее оптимальными вариантами организации действий игроков.

Нужно отметить, что на втором уровне решаются важнейшие организационные задачи, обеспечивающие достижение необходимого результата.

Третий иерархический уровень структуры соревновательной деятельности — это уже непосредственное выполнение баскетболистами различных технико-тактических действий и приемов в матче (броски, передачи, ведение, перемещения и др.), который можно охарактеризовать как **операционный** (рис. 1.5).

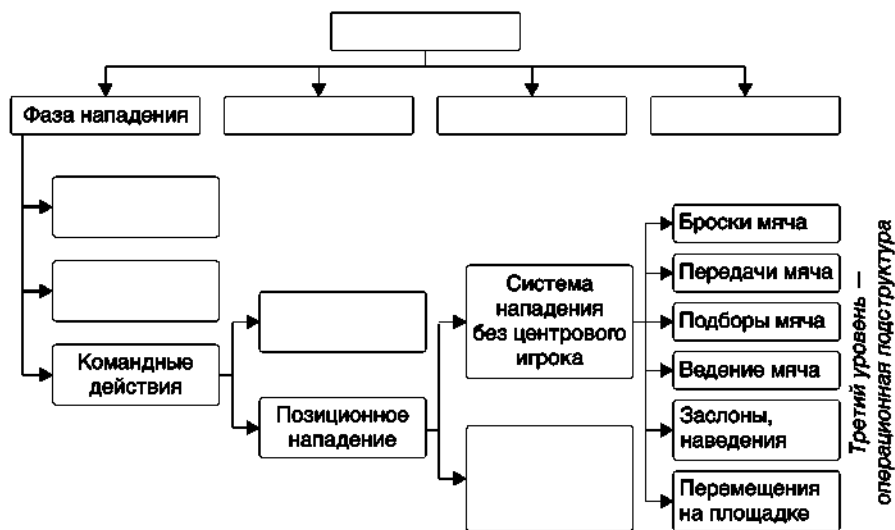


РИСУНОК 1.5 – Операционная подструктура соревновательной деятельности в баскетболе

Те действия и приемы, которые игроки выполняют на данном подструктурном уровне, являются средствами для реализации на практике задач первых двух уровней.

Технико-тактические действия и приемы могут входить в состав различных форм организации игры как заранее запланированные и имеющие определенную последовательность и выполняться спонтанно в зависимости от игровой ситуации, которая в данный момент складывается на площадке.

В случае многократного повторения различных фаз игры и их циклического характера действия спортсменов в матче, как правило, не имеют алгоритмического порядка. При стандартном ходе поединка фазу нападения сменяет фаза подготовки к защитным действиям, за которой следует защита, подготовка к нападению и сама фаза нападения (см. рис. 1.3). Однако этот порядок и последовательность довольно часто нарушаются. К примеру, после удачной атаки корзины соперника команда организованно переходит к защите, в процессе которой удается завладеть мячом, после чего сразу, нарушая последовательность, следуют фаза нападения и атака корзины соперника, что встречается в матче довольно часто.

Трудно даже предположить, что существует возможность запрограммировать и заранее предугадать ход соревновательной борьбы в баскетбольном матче, имеющем такую сложную и вариативную структуру игровых действий.



## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОЦЕНКИ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАСКЕТБОЛИСТОВ ВЫСОКОГО КЛАССА

### Формирование комплексной оценки соревновательной деятельности баскетболистов высокого класса в игровом сезоне

Совершенствование процесса управления соревновательной деятельностью на основе объективизации знаний об ее структуре и компонентах обеспечения является одной из важнейших задач формирования системы подготовки спортсменов в игровых видах спорта (Bell, 1975; Billie, 1980; Двоглазов, 1989; Келлер, 1995). Престижность и популярность спортивных игр, их высокий уровень конкуренции на международной спортивной арене и значимость спортивного результата настолько очевидны, что актуальность вопросов, связанных с повышением эффективности соревновательной деятельности в спортивных играх, не вызывает сомнений (Приступа, 1989; Ниясова, 2009; Железняк, 2004).

Однако процесс управления соревновательной деятельностью не будет действенен без наличия точных и объективных данных, отражающих особенности игровых действий баскетболистов в матче и информативных критериев их оценки (Козина, 2009; Безмылов, 2012).

Первостепенной можно считать задачу выбора рациональных способов объективного анализа и оценки соревновательной деятельности баскетболистов высокого класса.

Оценивать соревновательную деятельность в баскетболе достаточно сложно, потому что надо основываться на учете различных критериев и показателей. Широкий спектр вариантов соревновательной борьбы, необходимость взаимодействия с партнерами по команде, непрерывная коррекция тактических замыслов и действий значительно усложняют процесс оценивания игровых действий баскетболистов. Кроме того, спортсменам приходится выполнять большое количество

техничко-тактических действий, каждое из которых, в свою очередь, проявляясь в сложном ансамбле соревновательной борьбы, может повлиять на ход спортивного поединка, предопределить ее результат.

Специфика соревновательной деятельности в баскетболе состоит еще и в том, что активное противодействие соперника требует мгновенного изменения намеченного плана игровых действий баскетболиста или команды. Спортсменам приходится действовать в обстановке выраженного дефицита времени при смене игровых ситуаций и необходимости находить адекватный ответ.

Проблемой при оценке соревновательной деятельности является то, что в баскетболе итоговый спортивный результат команды в матче, не всегда является тем информативным критерием, благодаря которому можно объективно судить об успешности действий каждого конкретного спортсмена. Это связано с тем, что вклад спортсменов в конечный результат не всегда равноценен, а роль отдельных спортсменов более или менее значима.

Как оценить эффективность действий баскетболистов и не упустить из виду весь тот комплекс показателей, которые могут повлиять на спортивный результат? Каким образом выделить среди сложных, коллективных взаимодействий спортсменов в матче индивидуальные характеристики игры отдельных баскетболистов и определить их эффективность? Несмотря на то что данная проблема не является новой, специалисты до настоящего времени не могут дать окончательного и однозначного ответа на подобные вопросы, хотя в специальной литературе можно встретить достаточное количество исследований в этом направлении и научных публикаций.

Так, в литературе можно найти модельно-целевые характеристики, разработанные специалистами для баскетбольных команд и отдельных спортсменов, с учетом их квалификации, игровых амплуа, пола и др. (Портнов, 1989; Хромаев, 1991; Стонкус, 1997; Поплавский, 2004; Сушко, 2011).

Разработаны модельные показатели реализации технико-тактических действий в матче для баскетболистов высокого класса с учетом времени пребывания на площадке, представлены критерии для их оценки (Стонкус, 1987; Безмылов, Шинкарук, 2010).

Ряд авторов разработали специальные интегральные индексы в виде математических формул для оценки соревновательной деятельности, в которых учитываются технико-тактические действия. Они позволяют вычислить итоговый рейтинг эффективности игрока и команды. Такие индексы широко используются как в отечественном баскетболе, так и за рубежом (Дорошенко, 2008; Поплавский, 2004; Хуцинский, 2004; Новицкий, 2006; Темченко, 2006; Holinger, 2010; и др.).

Анализ применяемых способов оценки соревновательной деятельности баскетболистов в матче и используемые методические подходы име-



ют ряд существенных недостатков и не дают полного представления о содержании и специфике игры спортсменов. Это требует поиска информативных критериев, которые позволили бы всесторонне и с максимальной объективностью оценить игровые действия спортсменов в матче.

Однако если способы оценки соревновательной деятельности в отдельно взятом матче были предметом многочисленных исследований разных авторов, то вопросы, связанные с оценкой соревновательной деятельности спортсменов в игровом сезоне в целом, практически не изучались.

В современных игровых командных видах спорта количество соревнований в течение восьми-девяти месяцев игрового сезона сильно возросло. В течение игрового сезона спортсмены отдельных команд проводят до ста официальных матчей. При этом каждая последующая игра приходится на второй-третий день после предыдущей, а сезон представляет собой целостную, непрерывную цепь выступлений спортсменов в различных по своей значимости турнирах и чемпионатах, где каждая конкретная игра может повлиять на итоговое успешное выступление команды в игровом сезоне (Безмылов, 2011).

Это положение требует разработки единой системы анализа и оценки соревновательной деятельности баскетболистов высокого класса в игровом сезоне, которая учитывала бы разные направления игры и ее составляющие как в отдельно взятом матче, так и сезоне в целом. При этом необходимо учитывать практически все факторы, которые могут повлиять на итоговый результат успешного выступления спортсмена и команды.

Использование **системного подхода** позволяет рассматривать сложные объекты как совокупность взаимосвязанных элементов, формирующих целостную систему. Отдельно взятые стороны соревновательной деятельности не дают полного представления и информации о характере и специфике игровых действий спортсмена и команды. Особую значимость использование системного подхода приобретает при анализе эффективности соревновательной деятельности в игровом сезоне.

В командных видах спорта, где проводят большое количество игр в сезоне, делать заключение об успешности соревновательной деятельности игрока по его выступлению в нескольких матчах, пусть даже и значимых для команды, все же преждевременно.

В процессе оценки соревновательной деятельности в матче необходимо учитывать **«уровень противоборствующей стороны»**. Известно, что процесс реализации технико-тактических действий в поединке не сводится только к умению игрока точно выполнять приемы и действия в матче. Его умения зависят в значительной степени и от способности преодолевать сопротивление соперника, равного или превосходящего своим мастерством, прилагающего также усилия, чтобы помешать эффективно выполнить технико-тактическое действие.

Исследования соревновательной деятельности дали возможность убедиться, что при встрече разных по своему уровню мастерства команд показатели эффективности игровых действий возрастают у сильнейшей команды как по отдельным технико-тактическим действиям (порой в несколько раз превосходя рекомендуемые модельно-целевые значения), так и по итоговым рейтингам эффективности. Тогда как показатели игровых действий более слабой команды снижаются. Оценка эффективности соревновательной деятельности баскетболистов в таком матче не позволяет четко определить, за счет чего был достигнут успех в игре или постигла неудача.

Откровенно слабый соперник в матче намного облегчает для более сильной команды задачу по реализации тактических замыслов на игру и фактически не создает особых препятствий для качественной реализации отдельных игровых действий в матче. Подводя итоги встречи и давая оценку успешности выступления баскетболистов в матче, непременно надо учитывать уровень спортивного мастерства соперника, который противостоял команде.

При выборе оценки соревновательной деятельности следует определить значимость факторов «спортсмен–команда» или «команда–спортсмен» (итоговый результат команды в матче, который влияет на оценку эффективности действий ее игроков, или же качество выступления отдельных спортсменов команды является более важным).

Некоторые специалисты считают важной и наиболее информативной оценку действий отдельных спортсменов в команде по сравнению с итоговым общекомандным результатом. Аргументировать данную позицию довольно просто. Так, команда может выиграть встречу, однако основной вклад в победу над соперником обеспечили два-три игрока, остальные же игроки не смогли реализовать свои игровые преимущества в матче, но тем не менее общий положительный результат в матче будет распространяться на всю команду. Или же, например, команда уступила в матче, а действия отдельного игрока проигравшей команды были оценены выше, чем действия игроков команды, победившей во встрече.

В то же время нельзя не учитывать итоговый командный результат в матче, так как именно на него направлены действия отдельных спортсменов и именно он является интегральным показателем, который отражает успешность и эффективность действий всего коллектива. Существуют различные мнения по данному вопросу, который до настоящего времени не разрешен.

В своих исследованиях авторы склоняются к выбору приоритетности оценки показателей отдельных спортсменов над общекомандным результатом. Несмотря на то что вид спорта является командным, по их мнению, оценка индивидуальных данных спортсменов является более информативной.

Возможно, решить существующее противоречие в процессе оценки «спортсмен–команда», «команда–спортсмен» удастся при их отдельном и независимом друг от друга оценивании. При этом необходимо учитывать, что в течение сезона состав баскетбольной команды может неоднократно изменяться.

В игровых видах спорта спортсмены выполняют на площадке различные функции, обусловленные влиянием комплекса задатков и способностей (морфологических, психологических, психофизиологических и др.). Этим вызвана необходимость разделения функциональных обязанностей для более полной реализации их возможностей и эффективного использования действий каждого игрока в общих интересах команды.

Объективно подобная специализация проявляется в разном соотношении параметров игровой деятельности, которая в целом отражает специфику выполняемых ими двигательных задач в матче. В этой связи, очевидным является положение, что оценка эффективности соревновательной деятельности баскетболистов высокого класса должна осуществляться на основании учета **игрового амплуа** спортсменов и приоритетности реализации ими различных технико-тактических действий в матче.

Следующим положением, которое необходимо учитывать в процессе оценки и анализа соревновательной деятельности, является учет **игрового времени**, проведенного баскетболистом на площадке. Спортсмены, которые проводят на площадке более продолжительное время, как правило, успевают выполнить больше игровых действий, а значит, показывают более высокий уровень эффективности, по различным способам оценивания, нежели игроки, которые провели значительно меньше игрового времени на площадке.

Сопоставление эффективности игровых действий спортсменов в различных индексах эффективности, а также на основании соответствия модельно-целевым характеристикам по отдельным технико-тактическим действиям, должно базироваться на учете проведенного баскетболистом игрового времени.

Спортивная команда в баскетболе, представляет собой уникальное сочетание спортсменов различных возраста и амплуа, уровня квалификации и подготовленности, индивидуальных особенностей техники и психологических свойств личности и др. При этом каждый спортсмен является важным звеном состава команды, а успех в матче, в подавляющем большинстве случаев, обусловлен умением рационально использовать каждого игрока, исходя из его возможностей и способностей.

Подобные различия спортсменов обуславливают необходимость использования дифференцированного подхода в процессе оценки их соревновательной деятельности. Среди многих показателей, которые необходимо учитывать, особую значимость приобретает **возраст баскетболиста**. Важность учета данного показателя не вызывает

никакого сомнения, ведь различия в возрасте между спортсменами, входящими в состав баскетбольной команды, порой достигают двадцати лет и более. Разумеется, что подобные возрастные отличия игроков откладывают существенный отпечаток на особенности их соревновательной деятельности. Более молодые баскетболисты в силу разных причин (недостаточной игровой практики, отсутствия опыта выступлений в ответственных поединках, пребыванием на этапе подготовки к достижению высшего спортивного мастерства и др.) имеют в матчах более низкие показатели эффективности по сравнению с возрастными и более опытными спортсменами.

Разумеется, процесс оценивания соревновательной деятельности не может ограничиваться лишь применением вышеперечисленных положений, однако с уверенностью можно утверждать, что, если их не учитывать, в значительной степени понижается качество и объективность оценки.

Определение основных критериев, направлений и показателей оценки, основанных на использовании представленных выше положений, позволяет создать необходимые условия и предпосылки для формирования комплексной системы анализа и оценки соревновательной деятельности баскетболистов высокого класса в игровом сезоне.

## Основные направления и структура оценки соревновательной деятельности баскетболистов высокого класса в игровом сезоне

Проведенный анализ и обобщение специальных данных, опрос экспертов и результаты собственных исследований, позволили авторам разработать общую схему оценки соревновательной деятельности баскетболистов высокого класса в игровом сезоне и условно выделить в ней два относительно самостоятельных направления (рис. 2.1):

- 1) оценка индивидуальных данных соревновательной деятельности баскетболистов;
- 2) оценка соревновательной деятельности команды.

В каждом из видов оценки можно выделить различные критерии и показатели, которые сегодня используются специалистами для проведения оценки и могут быть отнесены к одной из двух составляющих сторон процесса оценивания, качественной или количественной.

Качественные показатели отражают эффективность игры спортсменов и команды, количественные — характеризуют объемы соревновательных нагрузок, выполненных спортсменами в отдельном матче и сезоне в целом.



РИСУНОК 2.1 – Структура анализа и оценки соревновательной деятельности баскетболистов высокого класса в игровом сезоне

Отражая разные аспекты игры, качественные и количественные критерии оценки должны быть тесно взаимосвязаны, применяться параллельно, обеспечивая создание целостного представления об особенностях выступления баскетболистов в соревнованиях.

К качественным критериям оценки эффективности соревновательной деятельности баскетболистов (рис. 2.2) можно отнести модельные характеристики технико-тактических действий игроков в матче, интегральные индексы оценки соревновательной деятельности баскетболистов и экспертную оценку эффективности соревновательной деятельности игроков (титул «MVP» — награда наиболее «ценному» спортсмену на различных стадиях сезона).

Использование модельных характеристик технико-тактических действий в целях определения эффективности соревновательной деятельности спортсменов широко распространено среди специалистов (Шустин, 1995). Модели выступают эталоном, на который ориентируется процесс подготовки, кроме того, они являются информативным критерием оценки качества этой подготовки. Применение моделей для оценки соревновательной деятельности баскетболистов высокого класса рассматривается как индивидуально, так и для группы в целом (см. рис. 2.2).

Групповые модели технико-тактических действий для игрового амплуа связаны с созданием эталонных величин соревновательной деятельности для группы спортсменов, объединенных спецификой выполняемых на площадке игровых функций.



РИСУНОК 2.2 – Модельные характеристики технико-тактических действий в системе комплексной оценки соревновательной деятельности баскетболистов высокого класса в игровом сезоне

Второй вид моделей — индивидуальные модельные характеристики игровых действий для отдельных баскетболистов — ориентирован на построение индивидуальных модельных характеристик для отдельных высококлассных исполнителей, имеющих ярко выраженные особенности и манеру ведения соревновательной деятельности.

Оба вида моделей могут с успехом применяться для анализа и оценки соревновательной деятельности в игровом сезоне, а выбор конкретного вида модели во многом обусловлен задачами, стоящими перед тренером.

Сегодня в практике баскетбола, как и в других игровых видах спорта, при определении эффективности действий спортсменов широкой популярностью пользуются интегральные индексы (математические формулы) оценки соревновательной деятельности, в основу расчета которых положен учет положительно и отрицательно выполненных игроком в матче технико-тактических действий, и дальнейшее вычисление итогового рейтинга игрока. В современной литературе описано множество различных вариантов интегральных индексов, предложенных отечественными и зарубежными специалистами.

На рисунке 2.3 представлены наиболее известные интегральные индексы, которые в современном баскетболе используются для оцен-

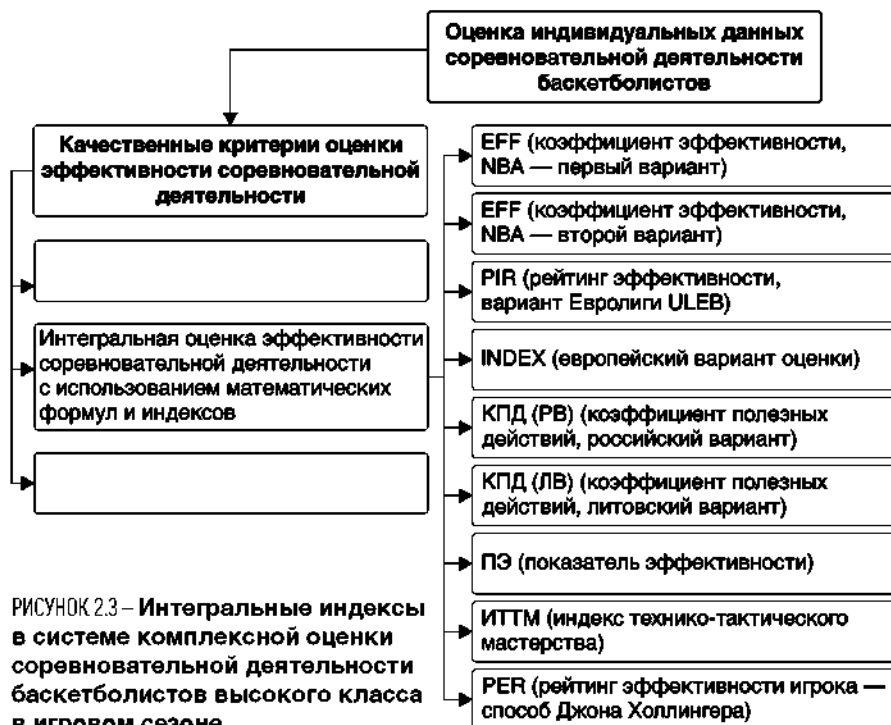


РИСУНОК 2.3 – Интегральные индексы в системе комплексной оценки соревновательной деятельности баскетболистов высокого класса в игровом сезоне

ки эффективности соревновательной деятельности спортсменов в Украине, Европе и США (NBA), и их место в общей структуре комплексной оценки соревновательной деятельности баскетболистов высокого класса в игровом сезоне. К таким индексам относят: EFF — коэффициент эффективности, NBA — первый и второй варианты; PIR — рейтинг эффективности, вариант Евролиги ULEB; INDEX — европейский вариант оценки; КПД (PB) — коэффициент полезных действий, российский вариант; КПД (LB) — коэффициент полезных действий, литовский вариант; ПЭ — показатель эффективности; ИТТМ — индекс технико-тактического мастерства; PER — рейтинг эффективности игрока — способ Джона Холлингера.

Среди прочих критериев оценки качественной стороны соревновательной деятельности можно выделить отдельно показатели, имеющие субъективный характер, основанный на мнении ряда квалифицированных экспертов.

Одним из наиболее известных и популярных способов экспертной оценки соревновательной деятельности является определение титула наиболее «ценного» игрока («MVP» — most valuable player) сезона или игр плей-офф, которым поощряется самый «ценный» игрок команды, лиги, конкретного соревнования или серии соревнований.

Несмотря на то что сегодня процедура по определению наиболее успешного игрока применяется в профессиональных баскетбольных лигах, в большинстве как некий элемент шоу, на наш взгляд, данный подход имеет высокую практическую значимость при анализе и оценке соревновательной деятельности баскетболистов высокого класса в игровом сезоне. Это связано с тем, что оценка носит обобщающий характер, в которой учитываются те аспекты игры, которые практически невозможно оценить никаким другим способом.

К количественным критериям и показателям оценки игры баскетболистов относят количество проведенных матчей за сезон в различных турнирах и стадиях, время, проведенное на площадке баскетболистом за спортивную карьеру в сезоне и в среднем за игру, индекс плотности игрового сезона для баскетболиста. Данный индекс представляет собой соотношение интервала между играми (дни) и суммарного игрового времени, проведенного в этих встречах игроком на площадке.

В отличие от индивидуального направления анализа и оценки соревновательной деятельности спортсменов, важнейшим качественным показателем оценивания для команды является конечный спортивный результат. Победа в отдельно взятых матчах и завоевание главных трофеев игрового сезона сглаживают возможный невысокий уровень реализации других качественных показателей. Объясняется это тем, что команда борется в матче за положительный результат, а не за успешную реализацию отдельных показателей и действий.



Другие показатели качественной (оценка эффективности атакующих и защитных действий команды и соответствие уровня реализации технико-тактических действий рекомендуемым величинам; интегральная оценка эффективности соревновательной деятельности команды с использованием математических формул и индексов) и количественной оценки (количество проведенных матчей командой за сезон в различных турнирах и стадиях чемпионата; плотность игр для команды) в целом довольно схожи с аналогичными показателями индивидуальной оценки спортсменов.

Используя в практической деятельности качественную оценку соревновательной деятельности, специалисты в меньшей степени пользуются количественными показателями, которые также характеризуют специфику соревновательной деятельности баскетболистов. Учет данных показателей, позволяет создать полноценную картину об особенностях проведения игрового сезона. К таким количественным показателям можно отнести:

- общее игровое время, проведенное баскетболистом на площадке;
- время, проводимое игроком в сезоне, в среднем за матч;
- время, проведенное спортсменом, в матчах регулярного первенства;
- время, проведенное в матчах плей-офф;
- время, проведенное на площадке в еврокубковых турнирах;
- процентное соотношение сыгранных и общего количества матчей, проведенного командой в сезоне;
- общее количество матчей, проведенных в игровом сезоне;
- количество матчей, проведенных на различных стадиях турниров и чемпионатов, еврокубках;
- плотность игр в сезоне для отдельных баскетболистов и команды в целом;
- количество выходов в стартовом составе для игрока в течение сезона и др.

Оценка соревновательной деятельности является сложной и многокомпонентной, требует учета различных составляющих и использования разных подходов. Системообразующим фактором, интегрирующим действия отдельных баскетболистов в матче, является общий успех спортивной команды, что необходимо учитывать при оценке соревновательной деятельности. Но при этом не должна оставаться в стороне оценка соревновательной деятельности отдельных ее спортсменов как в игровом сезоне, так и в матче.

Высокая эффективность оценивания соревновательной деятельности в сезоне возможна лишь при комплексном учете подходов, критериев и показателей, характеризующих различные стороны игровой деятельности баскетболистов и команды. В исследованиях, представленных в работе, авторы подчеркивают значимость и важность данной точки зрения.



## РАЗДЕЛ 3

# ОЦЕНКА СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАСКЕТБОЛИСТОВ ВЫСОКОГО КЛАССА В ИГРОВОМ СЕЗОНЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КАЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

## Модельные характеристики технико-тактических действий игроков для оценки эффективности соревновательной деятельности баскетболистов

Рассматривая структуру соревновательной деятельности в игровых командных видах спорта, многие специалисты отмечают, что технико-тактическая подготовленность отдельных игроков и команды в целом играет важную роль в совершенствовании спортивного мастерства (Бондарь, 1993; Корягин, 1998; Годик, 2010). Именно она, по мнению ученых, в наибольшей мере эволюционирует в процессе развития игровых видов спорта. В этом направлении постоянно ведется поиск новых технических элементов и действий, тактических вариантов взаимодействий, схем и моделей игры (Гомельский, 1980; Костикова, 2002).

## Теоретико-методические аспекты разработки и использования модельных характеристик для оценки соревновательной деятельности баскетболистов

Модельные количественные и качественные показатели действий игроков, обеспечивающие достижение прогнозируемого спортивного результата, служат важным условием эффективного управления подготовкой баскетболистов.

В настоящее время многими авторами разработаны модельные характеристики, определяющие специфику деятельности спортсменов в игровых видах спорта: модельные характеристики физических

качеств, функциональной подготовленности, технико-тактической подготовленности, морфологических, психофизиологических характеристик и др.

Моделирование разных сторон подготовленности спортсменов высокого класса в спортивных играх в целом и баскетболе в частности является методически сложным и многофакторным процессом. У спортсменов высокого класса спортивный результат обусловлен индивидуальной игровой одаренностью, его неординарностью и непосредственностью.

В спортивных играх процесс создания моделей усложняется тем обстоятельством, что результат в матче обусловлен влиянием множества факторов. Например, в молодом возрасте спортсмены выполняют большой объем двигательной работы, обладают значительным функциональным потенциалом, который позволяет им поддерживать высокую работоспособность в течение матча и выполнять множество различных игровых действий. Игроки постарше и более опытные достигают необходимого результата благодаря высокому уровню спортивного мастерства и соревновательного опыта, которые позволяют эффективно решать соревновательные задачи и др.

Одним из наиболее важных направлений процесса моделирования в баскетболе является разработка и использование модельных характеристик соревновательной деятельности и, в особенности, тех показателей, которые лежат в основе структуры соревновательной деятельности и непосредственно влияют на ход спортивного состязания.

В процессе соревновательной деятельности баскетболисты выполняют большое количество технико-тактических действий как в защите, так и в нападении. Такие действия являются средством для реализации задач спортивного поединка и служат наиболее информативными критериями, которые позволяют отразить особенности поведения спортсмена в матче и эффективность его игры. Разумеется, соревновательная деятельность игроков в матче не ограничивается выполнением отдельных технико-тактических действий, спортсмены выполняют множество организационных, комбинационно-тактических и других действий, которые, конечно, гораздо труднее объективно проанализировать и оценить.

В современной специальной литературе представлены модельные характеристики технико-тактических действий разработанные отечественными и зарубежными авторами (Поплавский, 2004; Стонкус, 1997). Однако, на наш взгляд, существующие модели требуют значительной доработки, теоретико-методологического переосмысления и усовершенствования. Использование ряда важнейших методических положений при разработке моделей соревновательной деятельности позволит оптимизировать количественно-качественные параметры

оценки и повысить эффективность их применения в целях педагогического контроля.

Важной задачей при разработке модельных характеристик является определение способа построения моделей и выбор данных соревновательной деятельности игроков, которые составят основу созданных моделей. Известно, что модельные характеристики являются своеобразным образцом (эталоном) в каждом конкретном виде деятельности, что, в свою очередь, требует тщательного подхода к выбору используемых данных и обоснования целесообразности их применения (Платонов, 2004; Шустин, 2005).

Один из вариантов построения моделей, рекомендуемых специалистами, ориентирован на использование данных соревновательной деятельности элитных спортсменов как наиболее ярких представителей в своем амплуа. Проведенный анализ выявил ряд проблем использования данного варианта. Определенные трудности возникают уже при выборе спортсменов, данные которых будут использованы для создания подобных моделей. Если за основу взять показатели соревновательной деятельности ведущих баскетболистов NBA и Европы, то разработанные модельные величины окажутся фактически недостижимыми для остальных баскетболистов.

Существенным недостатком подобного способа построения моделей является тот факт, что элитные спортсмены, как правило, имеют ярко выраженные индивидуальные особенности подготовленности и ведения соревновательной деятельности, за счет которых и добиваются высоких спортивных результатов. Поэтому разработанные на этой основе модельные характеристики, окажутся малоэффективными для других спортсменов.

Показатели реализации технико-тактических действий известными американскими баскетболистами, выступающими в клубах NBA — Стивом Нэшем (New Jersey Nets) и Коби Брайантом (Los Angeles Lakers) представлены на рисунке 3.1.

Из рисунка видно, что по одним показателям игроки значительно превосходят (порой на 100–120%) существующие модельные характеристики для соответствующего амплуа, а по другим технико-тактическим действиям имеют более низкие показатели и уступают среднегрупповым модельным величинам.

С каждым годом уровень результатов в мировом баскетболе неуклонно повышается. Появляются новые одаренные игроки, которые по своим возможностям и мастерству превосходят предыдущее поколение баскетболистов. Модельные характеристики, разработанные на основе индивидуальных данных лучших спортсменов, могут служить только ориентиром. Предложенный вариант моделирования потребует постоянной коррекции и пересмотра данных соревновательной деятельности, которые необходимо использовать в качестве модельного ориентира.

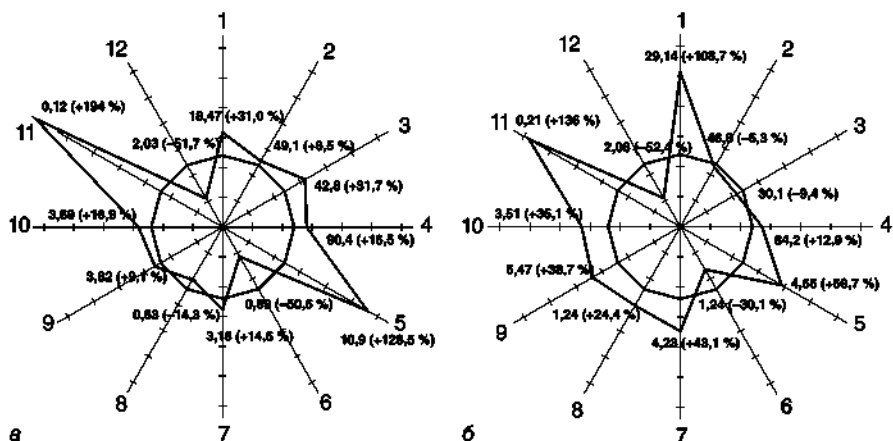


РИСУНОК 3.1 – Реализация технико-тактических действий basketболистами NBA и их соответствие среднегрупповым модельным величинам: а — Стив Нэш (New Jersey Nets); б — Коби Брайант (Los Angeles Lakers):

- |                                     |                                |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| 1 — набранные очки в матче;         | 7 — подборы в защите;          |
| 2 — реализация двухочковых бросков; | 8 — подборы в нападении;       |
| 3 — реализация трехочковых бросков; | 9 — общая сумма подборов мяча; |
| 4 — реализация штрафных бросков;    | 10 — персональные замечания;   |
| 5 — результативные передачи мяча;   | 11 — блок-шоты мяча;           |
| 6 — перехваты мяча;                 | 12 — потери мяча               |

Второй предложенный вариант построения моделей основан на анализе данных соревновательной деятельности высококвалифицированных basketболистов различных амплуа с последующим определением среднестатистических величин и уровнем индивидуального отклонения от заданных параметров.

Подобная форма построения моделей позволяет оценить степень положительного или отрицательного отклонения от средних величин и провести интегральную оценку по всему комплексу технико-тактических действий, выполняемых basketболистами в матче.

Нужно понимать, что выявленные модельные (средние) величины в данном случае никто не предлагает использовать в качестве ориентира, к которому необходимо стремиться. Выявленные подобным образом данные позволяют математически рассчитать индивидуальный диапазон проявления показателя и служат исходной точкой для расчета и оценки качества реализации технико-тактических действий в матче. Усредненные модельные величины, созданные на базе данных большого количества спортсменов высокого класса, со временем также потребуют коррекции и уточнения характеристик, однако несомненно то, что они более длительный период времени могут использоваться в качестве информативного критерия для проведения соответствующей оценки.

Индивидуальные модельные характеристики, разработанные на основании данных элитных спортсменов, целесообразнее применять для определения эффективности соревновательной деятельности конкретных спортсменов, для которых они и были построены, т. е. сопоставлять относительно своих же оптимальных результатов. В этом случае они служат информативным критерием и позволяют провести оценку игровых действий спортсменов.

Для сравнения эффективности соревновательной деятельности баскетболистов на основании использования модельных характеристик технико-тактических действий, предпочтительнее использовать второй вариант построения моделей, связанный с разработкой среднегрупповых величин.

При разработке моделей специалисты использовали в основном показатели технико-тактических действий, которые наиболее часто применяются для оценки эффективности действий баскетболистов и составляют традиционную основу официальных протоколов игр Международной федерации баскетбола (FIBA). К ним относят:

- броски с игры — попытки, попадания, процент реализации;
- двухочковые броски — попытки, попадания, процент реализации;
- трехочковые броски — попытки, попадания, процент реализации;
- штрафные броски — попытки, попадания, процент реализации;
- подборы мяча в защите;
- подборы мяча в нападении;
- общая сумма подборов мяча в игре;
- перехваты мяча;
- результативные передачи мяча;
- потери мяча;
- персональные замечания игрока (фолы);
- блок-шоты мяча;
- набранные очки в матче.

Важным методическим положением, которое необходимо учитывать при разработке модельных характеристик, является изучение динамики изменения показателей технико-тактических действий у спортсменов высокого класса за последний период времени на крупных международных соревнованиях. Постоянное возрастание уровня реализации технико-тактических действий, к примеру от чемпионата к чемпионату, значительно понижает ценность разработанных ранее модельных величин и ставит под сомнение точность и объективность оценивания соревновательной деятельности баскетболистов на основе предшествующих данных.

Учитывая это обстоятельство, были проанализированы показатели технико-тактических действий баскетболистов, принимавших участие в играх последних девяти чемпионатов Европы (1995–2011 гг.). В общей сложности были проанализированы данные соревновательной деятельности 1250 спортсменов.

Результаты проведенного анализа технико-тактических действий баскетболистов позволяют говорить об относительной стабилизации бросковых показателей на последних играх чемпионата Европы (рис. 3.2).

Из представленных на рисунке данных видно, что показатели реализации различных бросков в игре (двухочковые броски и процент их реализации, трехочковые броски и процент их реализации и др.), достигнув определенных величин, не претерпевают существенных изменений на протяжении последних девяти чемпионатов Европы.

Так, для штрафных бросков этот показатель в среднем составляет 71,3%, двухочковых бросков — 50,2%, трехочковых бросков — 32,7%, а общий процент реализации бросков в игре составляет — 41,5%.

Что же касается остальных показателей технико-тактических действий, то здесь отмечается большая вариативность. К ним можно отнести результативные передачи, перехваты, потери и подборы мяча, которые чаще других изменялись в зависимости от чемпионата (табл. 3.1).

В то же время следует отметить, что единой тенденции к увеличению или снижению данных показателей от чемпионата к чемпионату выявлено не было. Возрастание, к примеру, показателя количества перехватов мяча достоверно увеличивается на чемпионате Европы 1997 г. по сравнению с 1995 г., а на чемпионатах Европы 2003 и 2007 гг. данный показатель достоверно снижается по сравнению с 1995 г.

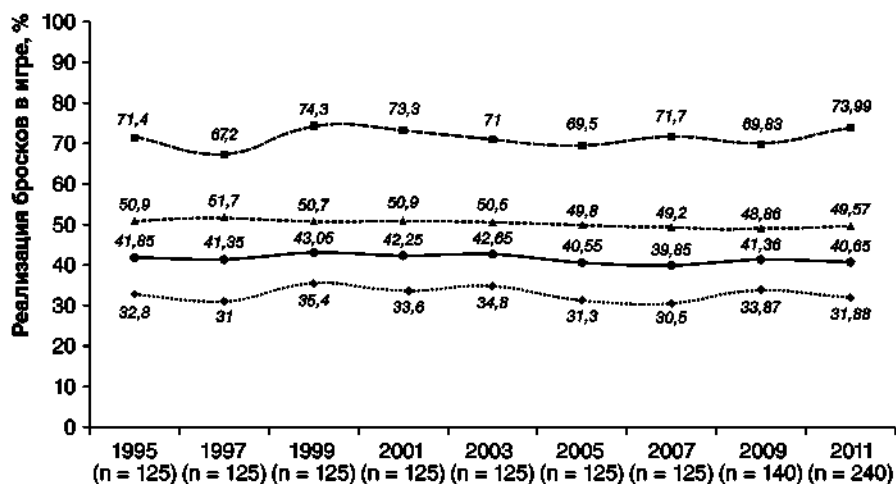


РИСУНОК 3.2 – Реализация различных бросков баскетболистами на играх чемпионатов Европы (1995–2011 гг.):

- двухочковые, %, S = 50,2;
- штрафные броски, %, S = 71,3;
- трехочковые, %, S = 32,7;
- общий % реализации бросков в игре, S = 41,5%

ТАБЛИЦА 3.1 – Эффективность реализации технико-тактических действий баскетболистов национальных сборных команд на чемпионатах Европы 1995–2011 гг.

№ п/п	Чемпионат	Технико-тактические действия									
		Набранные очки	Реализация двухочковых бросков, %	Реализация трехочковых бросков, %	Реализация штрафных бросков, %	Результативные передачи мяча	Подборы мяча	Перехваты мяча	Потери мяча	Фолы игрока	Блок-шоты мяча
		S ± MD	S ± MD	S ± MD	S ± MD	S ± MD	S ± MD	S ± MD	S ± MD	S ± MD	S ± MD
1	Чемпионат Европы 1995 (n = 125)	15,88 ± 6,4 *3,7,9	50,9 ± 13,6	32,8 ± 17,64	71,45 ± 15,43	2,92 ± 2,0 **6,7	6,0 ± 3,7 **2	1,52 ± 0,9 *4,5**2,7,9	2,62 ± 1,2 *4**6	4,51 ± 1,7 *4,6	—
2	Чемпионат Европы 1997 (n = 125)	14,95 ± 5,2	51,7 ± 13,6	31,0 ± 16,76	67,27 ± 18,03 **3,4,9	2,59 ± 1,9 **5,6,7	4,7 ± 2,8 **1,3,5,6,7	2,77 ± 1,26 **1,3,5,6,7	2,65 ± 1,20 *9**4	5,02 ± 1,88	—
3	Чемпионат Европы 1999 (n = 125)	14,17 ± 4,9 *1	50,7 ± 16,6	35,4 ± 18,66 *7	74,38 ± 16,0 *8**2	3,0 ± 1,9 **5,6,7	5,62 ± 2,81 *6,7**2	1,25 ± 1,03 **2,4,6	2,45 ± 1,22 *2,5**4	4,43 ± 1,38 **4,5,6,9	—
4	Чемпионат Европы 2001 (n = 125)	15,6 ± 6,9	50,9 ± 15,8	33,6 ± 19,33	73,34 ± 17,6 **2	2,97 ± 3,6 *6**7	6,48 ± 4,76 **2	1,93 ± 1,42 *1**2,3,5,7	3,15 ± 1,79 *1**2,3,7,8	5,56 ± 3,92 *1,7**3,8	0,55 ± 1,1
5	Чемпионат Европы 2003 (n = 125)	15,10 ± 5,2	50,5 ± 15,5	34,8 ± 17,63	71,05 ± 17,34	2,39 ± 1,8 **2,3	6,09 ± 2,85 **2	1,23 ± 0,97 *1**4,6	2,80 ± 1,30 *3,8**7	5,29 ± 3,59 **3	0,57 ± 0,93
6	Чемпионат Европы 2005 (n = 125)	15,08 ± 5,1	49,8 ± 11,24	31,3 ± 15,36	69,50 ± 23,51	2,20 ± 1,6 *8,9**1,2,3	6,41 ± 3,45 *3**2	1,79 ± 1,21 **2,3,5,7,8,9	3,11 ± 1,44 **1,7,8,9	5,08 ± 2,12 *1,8**3	0,61 ± 0,90
7	Чемпионат Европы 2007 (n = 125)	14,25 ± 5,5 *1	49,2 ± 15,75	30,5 ± 19,01 *3	71,72 ± 20,25	2,13 ± 1,6 *8,9**1,2,3	6,33 ± 3,07 *3**2	1,21 ± 0,83 **1,2,4,6	2,45 ± 1,29 **4,5,6	4,80 ± 2,14 *4	0,56 ± 0,86
8	Чемпионат Европы 2009 (n = 140)	14,49 ± 4,87	48,8 ± 13,80	33,8 ± 19,60	69,83 ± 20,37 *3,9	2,72 ± 1,8 *6,7	6,19 ± 3,19 **2	1,29 ± 0,86 **2,4,6	2,50 ± 1,21 *4,5,6	4,56 ± 1,89 *6**4	0,51 ± 0,71
9	Чемпионат Европы 2011 (n = 240)	14,35 ± 5,33 *1	49,5 ± 14,54	31,8 ± 15,15	73,99 ± 17,48 **2,8	2,73 ± 1,9 *6,7	6,12 ± 2,95	1,15 ± 0,82 *1,6**4	2,60 ± 1,32 **4,6	4,68 ± 2,11 **4	0,45 ± 0,72

Примечания: \* — p < 0,05, \*\* — p < 0,01.



Общее количество выполненных подборов мяча баскетболистом в матче по итогам чемпионата Европы 1997 г. достоверно имело более низкие значения по сравнению с 1995 г., а в 2001 г. данный показатель превысил значения предыдущих и последующих чемпионатов. Подобная тенденция просматривается по всем изучаемым технико-тактическим действиям.

Проведенный анализ не выявил однозначной тенденции к изменению (повышению или понижению) эффективности реализации технико-тактических действий баскетболистами на чемпионатах Европы. Несмотря на то что уровень профессионализма игроков и конкуренции на международных баскетбольных турнирах за последнее время значительно возрос — относительная стабилизация обусловлена влиянием фактора, который условно можно обозначить как «уровень противоборствующей стороны в матче».

Влияние этого фактора проявляется в преодолении препятствий приблизительно равными по своему уровню мастерства игроками и командами. Это не позволит ни одной из сторон значительно повысить эффективность реализации изучаемых показателей. В свою очередь, данное обстоятельство дает возможность предположить, что объединение модельных показателей реализации технико-тактических действий последних девяти чемпионатов Европы позволит максимально приблизиться к искомым среднестатистическим величинам, которые будут отражать особенности в реализации технико-тактических действий баскетболистов в матче, и сформировать, на этой основе, модельные характеристики баскетболистов высокого класса, которые могут довольно длительный период времени использоваться в качестве ориентира для проведения оценки эффективности соревновательной деятельности спортсменов.

Одним из самых важных методических положений, которые следует учитывать при создании модельных характеристик соревновательной деятельности баскетболистов высокого класса, по мнению многих специалистов, является учет фактора игрового времени.

Баскетболист не проводит на площадке все сорок минут игрового времени. Наиболее известные игроки Национальной баскетбольной ассоциации США (NBA) и ведущих европейских команд находятся на площадке 80–85 % общего игрового времени в матче, что для лучших европейских баскетболистов составляет 28–32 мин, для американских спортсменов – 36–38 мин проведенного времени на площадке. При этом надо четко понимать, что речь идет о наиболее эффективных игроках, потому что для других баскетболистов этот показатель будет значительно ниже. Проведенные исследования показали, что в среднем баскетболист находится на площадке около  $20,05 \pm 7,7$  минут игрового времени (рис. 3.3).

Игровое время, проведенное на площадке  
в среднем за сезон, мин

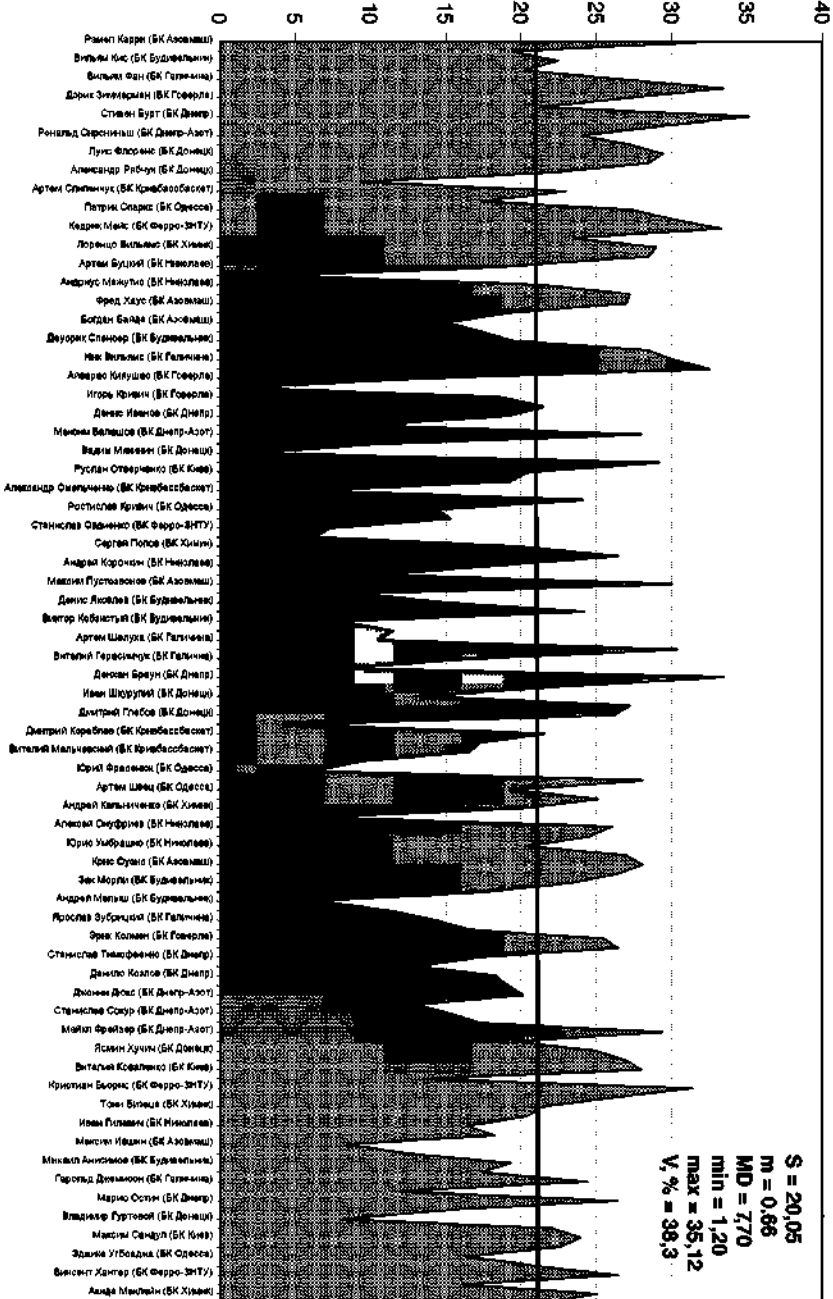


РИСУНОК 3.3 – Игровое время, проведенное на площадке баскетболистами Украинской Суперлиги (сезон 2010–2011 гг.), в среднем за сезон (n = 125)

Многие из представленных в специальной литературе модельных характеристик не учитывают данного обстоятельства. Авторы не указывают период времени, за который баскетболист должен выполнить предлагаемые модельные величины технико-тактических действий, а самое главное, как оценить эффективность действий игрока, который провел на площадке гораздо меньшее или большее количество времени в матче.

Некоторые специалисты предлагают положительно оценивать эффективность действий разыгрывающего игрока в матче, если ему удалось выполнить семь-восемь результативных передач (табл. 3.2). Однако, к сожалению, из приведенных в таблице данных совершенно не понятно, за какой промежуток времени (35, 30, 25 мин игрового времени) спортсмен должен справиться с поставленной задачей.

Если за основу принять среднестатистические данные игрового времени, проведенного баскетболистом в матче ( $20,05 \pm 7,7$ ), то мы получаем очень высокий показатель, даже несмотря на то обстоятельство, что выполнение результативных передач является одним из наиболее значимых технико-тактических действий для игроков, выступающих на этой позиции.

В этой связи верной, на наш взгляд, является позиция С. С. Стонкуса (1987), который предлагает минуту игрового времени использовать как ориентир, позволяющий объективно сравнить эффективность действий игроков.

Однако предложенная литовским специалистом классификация игровых функций в баскетболе не учитывает современных тенденций развития игры. Кроме того, недостаточное количество фактического материала усложняет использование разработанных С. С. Стонкусом (1987) модельных характеристик для оценки соревновательной деятельности баскетболистов.

**ТАБЛИЦА 3.2 – Модельно-целевые показатели технико-тактических действий разыгрывающего игрока высокого класса в баскетболе (по данным литературы)**

Технико-тактические действия	Портнов, 1989	Стонкус, 1987 (40 мин)	Хромаев, 1991	Поплавский, 2004
Набранные очки	8	26,4	11	—
Броски с игры, %	52	—	53	48
Штрафные броски, %	81	86	83	80
Результативные передачи	8	4	7	3
Перехваты мяча	5	5,6	5	2
Подборы мяча	3	3,3	2	4
Персональные замечания (фолы)	—	1,6	—	—

Минута игрового времени является довольно удобным показателем, позволяющим оценить эффективность соревновательной деятельности баскетболистов и соответствие их модельным характеристикам вне зависимости от времени пребывания на площадке.

На основании выявленных модельных величин реализации игровых действий в минуту времени можно построить прогностическую модель реализации технико-тактических действий в различных временных отрезках матча.

Так, в качестве примера авторы приводят модель реализации технико-тактических действий (набранные очки, перехваты и передачи мяча, персональные замечания) для «легкого» форварда (5–40 мин), разработанная на основе метода экстраполяции (рис. 3.4). Представленные на рисунке данные позволяют ориентироваться на нормативные величины и оперативно оценивать эффективность соревновательной деятельности спортсменов в различные периоды игры.

Однако без учета игровой специализации спортсменов оценка результативности соревновательной деятельности баскетболистов высокого класса будет недостаточно эффективной. Специфика игровых функций накладывает существенный отпечаток на игровую деятельность и особенности реализации баскетболистом технико-тактических действий в матче. Это следует учитывать при разработке модельных характеристик спортсменов высокого класса.

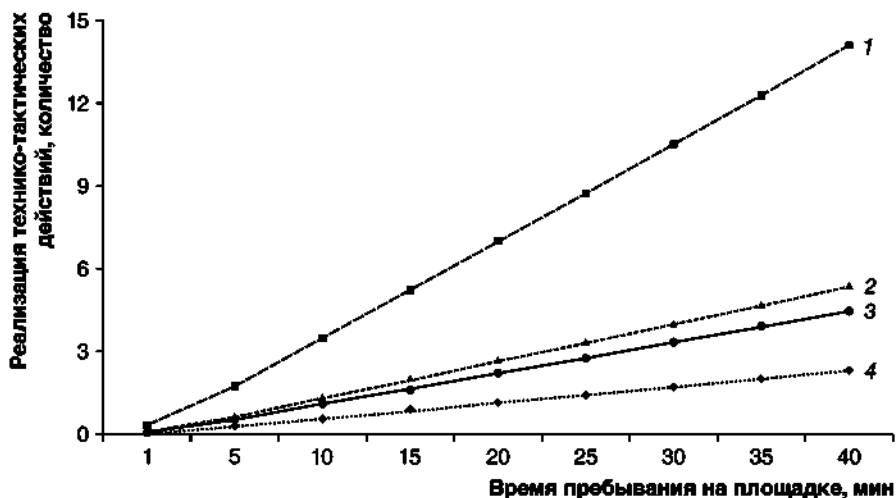


РИСУНОК 3.4 – Прогностическая модель реализации технико-тактических действий баскетболистом (игровое амплуа «легкий» форвард) в различных временных отрезках матча (n = 350):

1 — набранные очки в матче; 2 — подбор мяча в матче; 3 — персональные замечания (фолы); 4 — результативные передачи мяча

## Игровая специализация спортсменов и модельные характеристики технико-тактических действий баскетболистов высокого класса разных амплуа

В практике принято разделять баскетболистов на следующие основные игровые амплуа: центровые, нападающие и защитники. Кроме того, отчетливо просматривается дифференциация и внутри этих функций.

Так, среди защитников выделяют атакующих защитников, которые активно участвуют в атаке корзины, в борьбе за отскок у щита соперника, и задних защитников (плеймейкеры, или разыгрывающие) преимущественно разыгрывающих мяч и организующих игру команды, а среди центровых — первые (основные) центровые, действующие преимущественно на острие атаки вблизи щита соперника, и вторые центровые, свободно маневрирующие в районе линии штрафного броска и часто атакующие корзину с дальних и средних дистанций.

На современном этапе развития баскетбола специалисты во всем мире применяют классификацию, в которой спортсменов разделяют на пять основных игровых амплуа: point guard (разыгрывающий игрок), shooting guard («атакующий» защитник), «small» forward («легкий» форвард), «power» forward («тяжелый» форвард), center (центровой).

На рисунке 3.5 представлен распространенный вариант расположения игроков разных амплуа команды в позиционном нападении. Безусловно, размещение игроков во многом зависит от тактических построений команды и действий соперника и др.

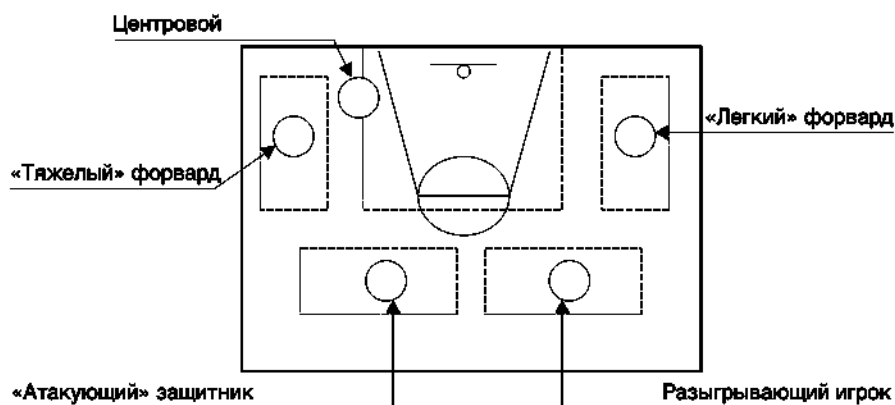


РИСУНОК 3.5 – Зона действий в нападении баскетболистов разных игровых амплуа

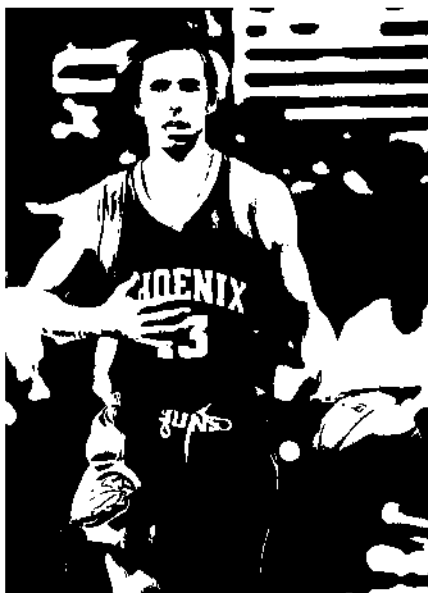


РИСУНОК 3.6 – Стивен Нэш, один из сильнейших разыгрывающих NBA



РИСУНОК 3.7 – Майкл Джордан, «атакующий» защитник Chicago Bulls

Баскетболисты, выступающие на позиции разыгрывающего игрока, являются ключевой фигурой в организации игры команды, своими перемещениями задавая темп в матче. Для игроков этого амплуа, характерно абсолютно свободное владение мячом и высокая скорость перемещения по площадке (рис. 3.6).

Разыгрывающие организуют атакующие действия баскетболистов других амплуа в нападении, стараясь вывести партнеров по команде на удобную позицию для атаки корзины соперника.

В отличие от разыгрывающего «атакующий» защитник принимает более активное участие в борьбе за отскок мяча как под своим щитом, так и под щитом соперника. Баскетболисты этого амплуа выполняют преимущественно дальние броски в игре, нацелены на перехват мяча и активно атакуют в быстром прорыве команды, используя преимущество в скорости и маневренности своих действий (рис. 3.7).

Игроки, выступающие на позиции «легкого» форварда, обычно часто являются универсальной фигурой в баскетболе, т. е. в своей соревновательной деятельности баскетболистам данного профиля приходится выполнять самые разнообразные технико-тактические действия в матче. Игроки такого амплуа успешно могут действовать как при розыгрыше мяча, так и в проходах под корзину соперника. Довольно часто «легкий» форвард прекрасно владеет средним и дальним бросками, имея при этом высокий процент реализации бросков в матче (рис. 3.8).



РИСУНОК 3.8 – Артур Дроздов, один из лучших «легких» форвардов украинского баскетбола



РИСУНОК 3.9 – Вячеслав Медведенко, «тяжелый» форвард команды Los Angeles Lakers NBA

«Тяжелый» форвард — баскетболист, выступающий на этой позиции, принимает непосредственное участие в борьбе за подборы мяча в нападении и защите. Значительная часть бросков выполняется «тяжелыми» форвардами из-под корзины соперника, однако, кроме ближних бросков, игрокам данного профиля необходимо владеть хорошим средним и дальним бросками, что значительно повышает полезность их игры (рис. 3.9).

Центровой игрок, по мнению специалистов, — главная ударная сила высококлассной команды. Наиболее часто именно баскетболисты, выступающие на позиции центрального игрока, приносят большую часть очков команде (рис. 3.10).



РИСУНОК 3.10 – Шакил О'Нил, центральной игрок NBA

Центровой, в отличие от баскетболистов других амплуа, должен уметь играть не только в положении лицом к корзине, но и спиной к ней. При этом он всегда действует в непосредственном контакте с соперником, на небольшом участке площадки, в непосредственной близости от трехсекундной зоны и в ее границах при опеке нескольких защитников. Баскетболисты, выступающие на позиции центрального игрока, выполняют наибольшее количество подборов и блок-шотов мяча в матче.

Во многих исследованиях специалисты отмечают, что баскетболисты разных игровых амплуа имеют неодинаковый уровень физической, технико-тактической подготовленности, а также свойств нервной системы и системы энергообеспечения мышечной деятельности.

В баскетболе довольно отчетливо проявляются морфологические отличия, спортсменов, выполняющих всевозможные функции в команде. Разница между игроками крайних позиций защиты и нападения (разыгрывающего и центрального) порой может достигать 30 см в длине тела и 30 кг в весе.

В таблице 3.3 представлены среднестатистические показатели длины и массы тела баскетболистов высокого класса разных игровых амплуа (проанализированы данные баскетболистов команд, выступающих в европейских чемпионатах). Наиболее высокие показатели длины и массы тела отмечаются у игроков линии атаки: у «тяжелого» форварда —  $205 \pm 1,0$  см и  $105 \pm 7,8$  кг и у центрального —  $211 \pm 6,3$  см и  $112 \pm 14,3$  кг соответственно, что достоверно опережает по данным показателям игроков защиты  $p < 0,05$ . Значительные показатели длины и массы тела, размах рук, позволяют игрокам данного профиля эффективно вести борьбу за мяч под щитами и активно действовать в трехсекундной зоне.

Прогностическая модель влияния показателей длины и массы тела баскетболистов на уровень реализации ими такого технико-тактического действия, как подборы мяча в матче приведена на рисунке 3.11.

**ТАБЛИЦА 3.3 – Показатели длины и массы тела баскетболистов высокого класса разных игровых амплуа (игроки национальных сборных команд на чемпионатах Европы в 1995–2011 гг.), n = 1250**

Игровое амплуа	Длина тела, см	p < 0,05	Масса тела, кг	p < 0,05
Разыгрывающий (n = 250)	$187,3 \pm 0,34$	2,3,4,5	$84,1 \pm 0,73$	2,3,4,5
«Атакующий» защитник (n = 250)	$194,6 \pm 0,17$	1,3,4,5	$90,7 \pm 0,42$	1,3,4,5
«Легкий» форвард (n = 200)	$199,1 \pm 0,66$	1,4,5	$94,9 \pm 0,51$	1,4,5
«Тяжелый» форвард (n = 300)	$205,1 \pm 0,45$	1,2,3,5	$102,2 \pm 0,94$	1,2,3,5
Центровой (n = 250)	$210,2 \pm 1,20$	1,2,3,4	$113,5 \pm 0,71$	1,2,3,4



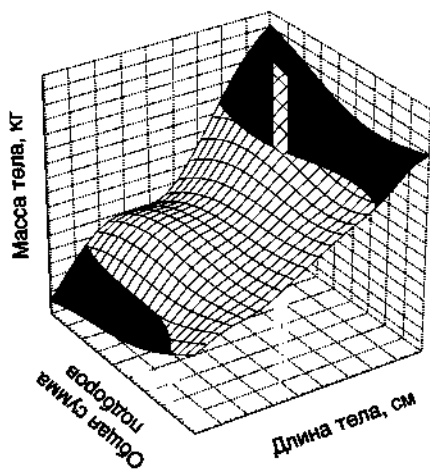


РИСУНОК 3.11 – Прогностическая экстраполированная модель выполненных подборов мяча в зависимости от показателей длины и массы тела баскетболиста:

■13 ■12 ■11 □10 □9 □8 ■7 ■6 — общая сумма подборов мяча

С помощью анализа данных соревновательной деятельности высококвалифицированных баскетболистов авторам удалось построить прогностическую экстраполированную модель в трехмерной системе, где каждому значению длины и массы тела соответствует определенный показатель выполненных баскетболистом подборов мяча в матче. Отчетливо видно, что с увеличением длины и массы тела, возрастает и количество выполненных подборов мяча в игре.

Вместе с различиями по морфологическим показателям баскетболисты, выступающие на разных игровых позициях, имеют отличия и в структуре функциональной подготовленности, которая в целом соответствует специфике и характеру выполняемых двигательных задач игроками в матче.

В исследованиях Е. Н. Лысенко, например, показаны особенности развития факторов функциональной подготовленности и их уровень у баскетболистов национальной сборной команды Украины по баскетболу с учетом игровых амплуа (табл. 3.4). Наивысший уровень функциональной подготовленности продемонстрировали игроки линии защиты ( $235,08 \pm 2,35$ ), а наименьший — центровые ( $206,64 \pm 2,63$ ), промежуточное положение занимают нападающие ( $215,57 \pm 2,58$ ) (Лысенко, 2010).

У защитников отмечалась большая степень развития аэробной мощности, экономичности и реализации общего аэробного потенциала организма. Для нападающих характерна самая высокая степень развития анаэробной мощности, подвижности и самая низкая степень развития факторов устойчивости и экономичности реакций, по сравнению

ТАБЛИЦА 3.4 – Факторы функциональной подготовленности и уровень (формализованная оценка, балл) у баскетболистов разных игровых амплуа,  $S \pm m$  (Лысенко, 2010)

Фактор	Защитники	Нападающие	Центровые	P (t-test) < 0,05
	1	2	3	
Формализованная оценка уровня ФП, балл	235,08 $\pm$ 2,35	215,57 $\pm$ 2,58	206,64 $\pm$ 2,63	1–2,3
<i>Факторы функциональной подготовленности</i>				
Аэробная мощность	49,42 $\pm$ 2,47	43,06 $\pm$ 2,08	45,18 $\pm$ 1,96	
Анаэробная мощность	35,86 $\pm$ 2,11	37,68 $\pm$ 2,46	30,58 $\pm$ 2,07	3–1,2
Устойчивость	38,99 $\pm$ 1,97	33,03 $\pm$ 3,87	35,17 $\pm$ 2,58	2–1,3
Подвижность	49,53 $\pm$ 3,14	55,86 $\pm$ 1,79	39,04 $\pm$ 3,63	1–2,3;2–3
Экономичность	46,93 $\pm$ 3,06	39,95 $\pm$ 3,69	44,22 $\pm$ 2,51	2–1,3
Реализация аэробного потенциала	14,35 $\pm$ 2,59	12,04 $\pm$ 3,07	12,45 $\pm$ 2,59	

с защитниками и центровыми. У центровых, в свою очередь, отмечают самую высокую степень развития фактора устойчивости и самую низкую степень развития факторов аэробной мощности и подвижности. Эти игроки достигают невысоких уровней энергообеспечения (по сравнению с защитниками и нападающими).

Подобные отличия влияют на специфику соревновательной деятельности баскетболистов разных игровых амплуа и приоритетность реализации ими технико-тактических действий в матче. Так, на рисунках 3.12–3.13 представлены модельные характеристики технико-тактических действий баскетболистов высокого класса разных игровых амплуа (разыгрывающего, «атакующего» защитника, «легкого» форварда, «тяжелого» форварда и центрового), где отчетливо видны различия, подтверждающие существующее мнение экспертов о приоритетности выполняемых действий игроками в матче.

Представленные модели разработаны на основании учета рекомендуемых методических положений и анализа данных соревновательной деятельности более чем 1250 спортсменов разных амплуа — игроков национальных сборных команд, выступавших на чемпионатах Европы с 1995 по 2011 г. Данные переведены в минуту игрового времени.

Для наглядности нами было рассчитано, какое количество технико-тактических действий должны выполнять баскетболисты, выступающие на разных игровых позициях, за сорок минут игрового времени, т. е. весь матч (рис. 3.12; 3.13). Минута игрового времени является условным показателем, но в данном случае она выступает тем общим знаменателем, без которого практически невозможно объективно оценить эффективность соревновательной деятельности баскетболиста.

На рисунках 3.12 и 3.13 представлены среднестатистические показатели реализации технико-тактических действий баскетболистом без учета амплуа (белые многогранники) и модельное отклонение от усредненного игрока команды для баскетболистов, выступающих на разных игровых позициях: разыгрывающего, «атакующего» защитника,

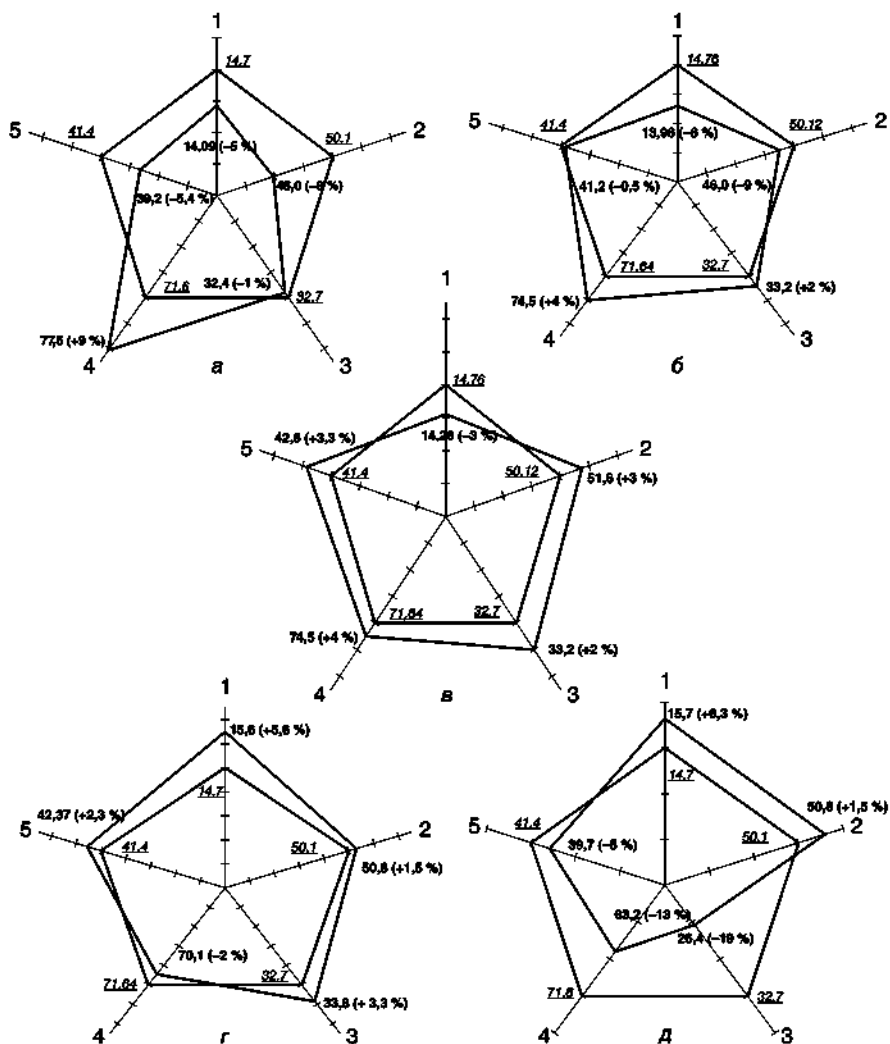


РИСУНОК 3.12 – Модельные характеристики баскетболистов высокого класса разных игровых амплуа по показателям реализации бросков в игре:

а — разыгрывающие, б — «атакующие» защитники, в — «легкие» форварды, г — «тяжелые» форварды, д — центровые. 1 — количество набранных очков в игре; 2 — реализация двухочковых бросков, %; 3 — реализация трехочковых бросков, %; 4 — реализация штрафных бросков, %; 5 — общий процент попаданий в игре

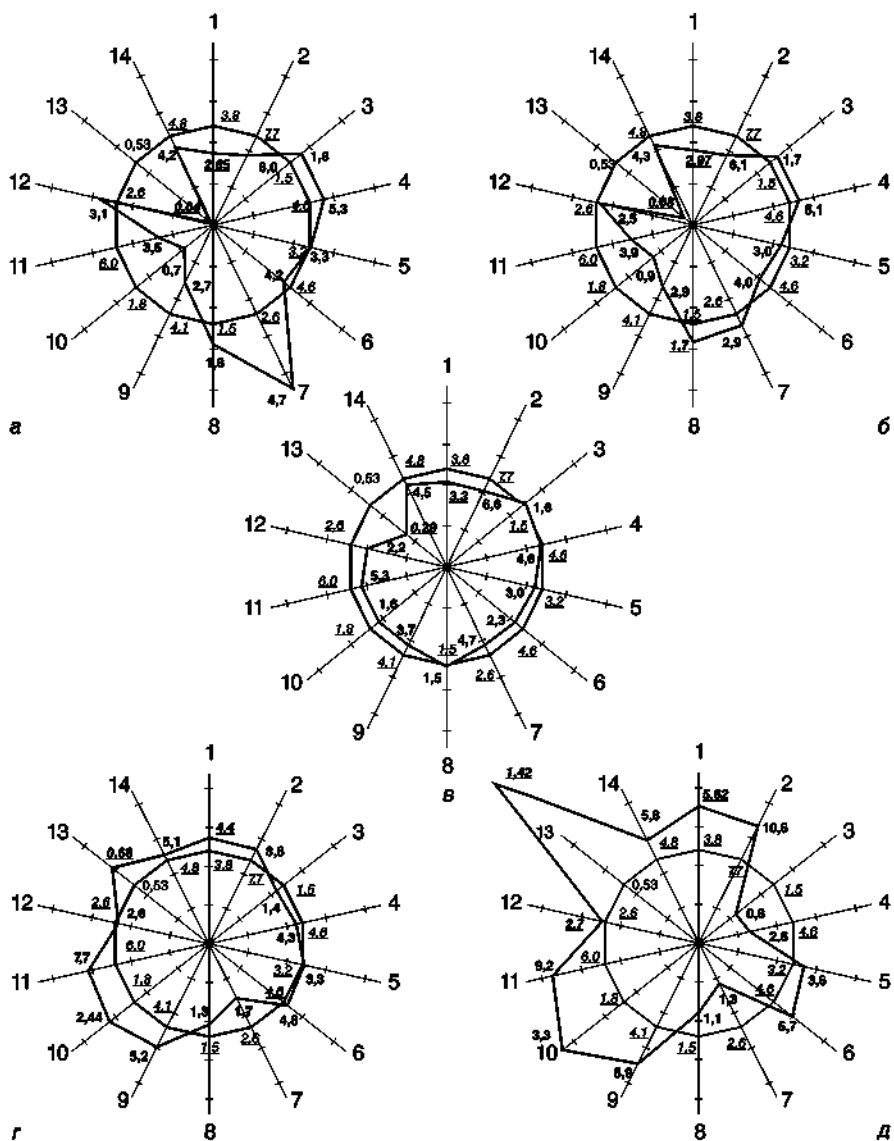


РИСУНОК 3.13 – Модельные характеристики технико-тактических действий баскетболистов высокого класса разных игровых амплуа (40 мин):

а — разыгрывающий, б — «атакующий» защитник, в — «легкий» форвард, г — «тяжелый» форвард, д — центровый. 1 — двухочковые броски (попадания); 2 — двухочковые броски (попытки); 3 — трехочковые броски (попадания); 4 — трехочковые броски (попытки); 5 — штрафные броски (попадания); 6 — штрафные броски (попытки); 7 — результативные передачи; 8 — перехваты мяча; 9 — подборы в защите; 10 — подборы в нападении; 11 — подборы (сумма); 12 — потери мяча; 13 — блок-шоты; 14 — фолы

«легкого» форварда, «тяжелого» форварда и центрального (темные многогранники).

Следует отметить, что по показателям выполнения бросков (двухочковые, трехочковые, штрафные) баскетболисты, выступающие на разных игровых позициях, имели несущественные различия. Исключение составляют центральные игроки, у которых был отмечен достоверно ( $p < 0,01$ ) более низкий процент реализации штрафных  $63,2 \pm 19,6$  и трехочковых бросков  $26,4 \pm 25,0$  по отношению как к усредненной модели игрока команды, так и к баскетболистам, выступающим на других позициях (табл. 3.5).

Наибольшее количество набранных очков в матче отмечается у центральных игроков  $15,7 \pm 5,1$  и «тяжелых» форвардов  $15,6 \pm 5,4$ , которые достоверно ( $p < 0,01$ ) опережают баскетболистов других амплуа.

Среди остальных изучаемых технико-тактических действий можно отметить достоверно ( $p < 0,01$ ) более высокий уровень выполненных результативных передач разыгрывающими игроками  $4,7 \pm 1,9$ , которые на 180 % превосходят усредненную модель игрока по команде  $2,6 \pm 1,8$ . Существенным является преимущество центральных игроков по показателям выполненных подборов мяча в матче  $9,2 \pm 2,6$  относительно усредненной модели игрока  $6,0 \pm 3,1$  (153%) и количества выполненных блок-шотов мяча  $1,42 \pm 1,1$  по сравнению с усредненными данными по команде  $0,53 \pm 0,8$  (267%). Относительно конкретных игровых амплуа это преимущество еще значительнее (например, у разыгрывающего игрока блок-шоты составили  $0,04 \pm 0,1$ ).

Наиболее приближенными к усредненным модельным показателям реализации технико-тактических действий оказались баскетболисты, выступающие на позиции «легкого» форварда (см. рис. 3.13), за исключением выполненных блок-шотов мяча их показатели практически соответствуют усредненной модели игрока команды.

Нужно отметить, что данные баскетболисты также имеют промежуточные тотальные размеры тела относительно баскетболистов, выступающих на крайних позициях нападения и защиты (см. табл. 3.3).

По мнению специалистов, среди баскетболистов часто встречаются спортсмены, которые склонны к универсализации игровых действий в команде, что проявляется во всесторонней реализации технико-тактических действий и возможности выступления на различных игровых позициях в матче.

Проведенные исследования подтвердили особенности соревновательной деятельности баскетболистов разных амплуа и приоритетность реализации ими игровых действий в матче. Установленные модельные величины реализации технико-тактических действий баскетболистами высокого класса и выявленные достоверные их отличия у спортсменов разных игровых амплуа следует непременно учитывать в процессе оценки эффективности их соревновательной деятельности.

46 ТАБЛИЦА 3.5 – Достоверность отличий в реализации технико-тактических действий баскетболистами высокого класса разных игровых амплуа (по данным чемпионатов Европы 1995–2011 гг.)

№ п/п	Игровое амплуа	Технико-тактические действия									
		Набранные очки	Реализация двухочковых бросков, %	Реализация трехочковых бросков, %	Реализация штрафных бросков, %	Результативные передачи мяча	Подборы мяча	Перехваты мяча	Потери мяча	Фолы игрока	Блок-шоты мяча
		S ± MD	S ± MD	S ± MD	S ± MD	S ± MD	S ± MD	S ± MD	S ± MD	S ± MD	S ± MD
1	Разыгрывающий (n = 250)	14,9 ± 5,6 **4,5	46,0 ± 15,7 *2**3,4,5,6	32,4 ± 14,3 **5,6	77,5 ± 16,4 **3,4,5,6	4,7 ± 1,9 **2,3,4,5,6	3,5 ± 1,6 **2,3,4,5,6	1,8 ± 1,2 **3,4,5,6	3,1 ± 1,4 **2,3,4,5,6	4,2 ± 1,6 **4,5,6	0,04 ± 0,1 **2,3,4,5,6
2	«Атакующий» защитник (n = 250)	13,9 ± 4,9 *4,5,6	49,1 ± 15,8 *1,5	33,2 ± 14,6 **5	74,5 ± 19,3 *5,6	2,9 ± 1,6 **1,3,4,5,6	3,9 ± 1,7 **1,3,4,5,6	1,7 ± 1,2 *3**4,5,6	2,5 ± 1,2 **1,3	4,3 ± 1,6 **4,5,6	0,08 ± 0,2 **1,3,4,5,6
3	«Легкий» форвард (n = 200)	14,2 ± 5,1 **4,5	51,6 ± 15,6 **1	34,0 ± 18,0 **5	73,1 ± 17,5 **1,5	2,3 ± 1,4 *6**1,2,4,5	5,3 ± 2,1 **1,2,4,5,6	1,5 ± 0,9 *2,4**1,5	2,2 ± 1,3 **1,2,4,5,6	4,4 ± 1,8 *6**4,5	0,2 ± 0,4 **1,2,4,5,6
4	«Тяжелый» форвард (n = 300)	15,6 ± 5,4 **1,2,3,6	50,8 ± 12,9 **1	33,8 ± 16,5 **5	70,1 ± 17,5 **1,5	1,7 ± 1,0 **1,3,6,5	7,7 ± 2,7 **1,3,5,6	1,3 ± 1,0 *3,5**1,6	2,6 ± 1,3 **1,3,5	5,1 ± 2,0 *6**1,3,5	0,6 ± 0,8 **1,3,5,6
5	Центровой (n = 250)	15,7 ± 5,1 **1,2,3,6	53,0 ± 12,0 **1,2,6	26,4 ± 25,0 **1,2,3,4,6	63,2 ± 19,6 **1,2,3,4,6	1,3 ± 0,9 **1,2,3,4,6	9,2 ± 2,6 **1,2,3,4,6	1,1 ± 0,9 *4**1,2,3,6	2,7 ± 1,3 **1,3,4	5,8 ± 2,2 **1,2,3,4,6	1,4 ± 1,1 **1,2,3,4,6
6	Усредненная модель без учета амплуа (n = 1250)	14,7 ± 5,3 *2**4,5	50,1 ± 14,6 **1,5	32,7 ± 17,6 **1,5	71,6 ± 18,7 *2**1,5	2,6 ± 1,8 *3**1,2,4,5	6,0 ± 3,1 **1,2,3,4,5	1,5 ± 1,1 **1,2,4,5	2,69 ± 1,3 **1,3	4,8 ± 1,9 *3,4**1,2,5	0,5 ± 0,8 **1,2,3,4,5

Примечания: \* — p < 0,05, \*\* — p < 0,01; 1–6 — команды; n — количество игроков.

# Применение интегральных индексов (рейтингов эффективности) для оценки эффективности соревновательной деятельности баскетболистов

## Современные способы интегральных индексов оценки

Соревновательная деятельность спортсменов в игровых видах спорта включает большое количество действий в нападении и защите, во время контроля учитываются активность и результативность технико-тактических действий отдельных игроков, звеньев, команды в целом (Дорошенко, 2005; Лосин, 2006; Кретов, 2010; Безмылов, 2012).

Активность и эффективность действий во время игры в баскетболе можно оценивать по количеству выполненных технико-тактических действий и процентному соотношению успешно и неудачно выполненных действий.

Для комплексной оценки эффективности игровых действий в баскетболе специалистами используется показатель коэффициента эффективности (коэффициента полезных действий, рейтинга эффективности, коэффициента полезной игры и др.) как отдельного игрока, так и команды в целом.

Хотя сегодня специалисты разработали достаточно большое количество интегральных индексов (в специальной литературе можно встретить порядка двадцати способов) и несмотря на различия в названиях, многие из них имеют схожие методические принципы построения и проведения расчетов. Разумеется, что содержание и механизм самих расчетов могут отличаться, однако практически во всех разработанных индексах учитываются положительно и отрицательно выполненные технико-тактические действия баскетболистов, значения регрессии в зависимости от важности выполненного действия и время, проведенное баскетболистом на площадке.

Это позволяет определить ключевые понятия интегральной оценки соревновательной деятельности в баскетболе:

- рейтинг эффективности игрока;
- рейтинг эффективности команды.

**Рейтинг эффективности игрока** — это интегральный показатель оценки эффективности соревновательной деятельности баскетболистов, основанный на сопоставлении положительно и отрицательно выполненных технико-тактических действий игроком в матче.

**Рейтинг эффективности команды** — это суммарный показатель эффективности игры команды, который отражает успешность действий коллектива в противостоянии с соперником в целом. Рейтинг эффективности команды может быть определен элементарным

суммированием рейтингов отдельных спортсменов команды или же вычислен по данным игры команды в защите и нападении с помощью специальных математических формул.

Ведущие специалисты по баскетболу длительный период времени используют подобные математические вычисления эффективности действий игроков и команды.

В начале 1970-х годов в специальной литературе стали появляться индексы эффективности, предложенные авторами из зарубежных стран, в частности из США. Эти индексы имели довольно простые формулы проведения вычислений, в которых не учитывалось множество важных показателей игры.

Благодаря научным работам Е. Р. Яхонтова (1977) специалисты по баскетболу и другим спортивным играм смогли познакомиться со шкалой оценки соревновательной деятельности известного американского ученого Сэндса, в которой автор предлагал рассчитать эффективность игры спортсменов.

#### ***Расчет эффективности игры спортсменов (шкала оценки соревновательной деятельности Сэндса)***

При расчете каждый фиксированный игровой показатель оценивался единицей (+1). А результативность в бросках с игры и штрафных бросков сравнивалась со средним командным показателем. Если процент попаданий игрока превышал средний командный, то к сумме очков в виде премии добавлялись очки, количество которых было пропорционально проценту превышения, а при проценте попаданий ниже среднего командного соответствующая сумма баллов вычиталась.

В качестве примера можно рассмотреть такой расчет. Средний командный показатель в бросках с игры достиг 40%, а штрафных бросков — 60%. Если по итогам 10 проведенных игр баскетболист А набрал в бросках с игры 80 очков при 35% попаданий, то его результативность составила 76 очков ( $80 - 80(0,40 - 0,35) = 80 - 80 \cdot 0,05$ ). Соответственно, результативность в штрафных бросках была 40 очков при 70% (0,7) попаданий, результативность при таком количестве попаданий составила 44 очка ( $40 + 40 \cdot (0,7 - 0,6)$ ). Кроме того, спортсмен имел: подборы под щитами — 80, результативные передачи — 30, овладение мячом в защите — 35, потери мяча — 40, общее время в игре 280 мин. Тогда игрок набрал  $76 + 44 + 80 + 30 + 35 - 40 = 225$  очков, а его итоговая оценка составила  $225/280 = 0,8$  (количество очков/время игры).

Аналогично рассчитываются оценки остальных игроков. Такая оценка позволяет расставить игроков объективно в зависимости от вклада баскетболиста в выступление команды.



Оценка игровых действий Мак-Гуайру была представлена в книге известного американского тренера Ф. Линдберга (1977), в которой автор предлагает провести расчеты эффективности соревновательной деятельности несколько иным образом.

### **Оценка игровых действий по методике Мак-Гуайру**

В основе данного способа оценки лежит подсчет владений мячом командой, что равняется сумме бросков с игры, фолов и ошибок.

Действия в нападении оцениваются делением количества набранных очков на количество владений мячом командой, а действия в защите — делением пропущенных очков на число владений мячом соперником.

В качестве примера можно рассмотреть данные соревновательной деятельности команд — участников финала Олимпийских игр в Лондоне-2012, сборных команд США и Испании. Как известно, золотые олимпийские награды завоевала американская команда, которая со счетом 107:100 выиграла у команды Испании.

У команды сборной Испании по баскетболу на основании официальных протоколов финального матча были зафиксированы следующие статистические показатели:

- бросков в матче с игры — 67, набрано очков с игры — 73 из 33 точных попаданий;
- штрафных бросков — 32, из них реализовано — 27;
- потерь мяча командой в матче — 11;
- набрано очков:  $27 + 73 = 100$  очков.

Всего овладений мячом:  $67 + 32 + 11$ .

*Оценка игры в нападении* =  $100/110 = 0,90$ .

В свою очередь, сборная США по баскетболу в финальном матче против испанской команды имела такие показатели:

- бросков в матче с игры — 70, набрано очков с игры — 83 из 34 точных попаданий;
- штрафных бросков — 31, из них реализовано — 24;
- потерь мяча командой в матче — 11;
- набрано очков:  $24 + 83 = 107$  очков.

Всего овладений мячом:  $70 + 31 + 11$ .

*Оценка игры в нападении* =  $107/112 = 0,95$ .

Автор разработанного способа оценки так интерпретирует расчеты: «Сила игры в нападении определяется тем, насколько близко к цифре «2» при каждом овладении мячом подходит команда. Сила же игры в защите определяется тем, насколько близко к нулю находится эта цифра у соперника».

### **Индекс Фурукавы**

В 1982 г. была опубликована статья Ю.П. Портных и Б.Е. Лосина, в которой авторы познакомили специалистов с оценкой соревновательной деятельности команды в матче, предложенной японским ученым Т. Фурукавой, а сама оценка получила название «индекс Фурукавы». Оценка эффективности игровой деятельности в данном индексе определяется по такой формуле:

$$C = A \cdot B / 100, \quad (3.1)$$

где  $C$  — эффективность игровых командных действий;  $A$  — количество точных бросков, деленное на общее количество бросков. При этом два очка, добытые после пробития двух штрафных бросков, приравниваются к точному броску с игры, а одно очко — к 0,5 точного броска с игры. Штрафные броски, не принесшие результата, приравниваются к неточному броску;  $B$  — удачные игровые действия, деленные на удачные игровые действия плюс неудачные игровые действия.

Авторы считают, что оценка игры команды более низкой квалификации соответствует 20 единицам индекса, высококвалифицированной юношеской команды — 40–45 и призеров Олимпийских игр 1980 г. — 50–55 баллов.

### **Индекс надежности**

В 1983 г. Н. Ляпиным для оценивания индивидуальных действий игроков в матче был предложен способ, получивший название «индекс надежности» (Ляпин, 1983).

Особенность данного способа оценивания заключается в том, что по каждому технико-тактическому действию определяется лучший результат среди игроков команды, при этом лидер по всякому отдельному действию получает максимальный балл —  $K=1$ , все остальные игроки команды оцениваются в процентном отношении от этого результата.

Так, если наибольшее количество набранных очков у игрока  $A$  составляет 30 очков, то он получает максимальный балл ( $K=1$ ), а игрок  $B$ , набравший в матче 15 очков, имеет показатель значительно ниже ( $K=0,5$ ). Подобным образом просчитываются коэффициенты по всем показателям, по которым ведется статистика. Сумма коэффициентов является индексом надежности игрока.

При анализе потерь мяча баскетболисты, не потерявшие ни одного мяча, имеют довольно высокий показатель —  $K=1,0$ . При одной потере  $K_1 = 0,79$ ,  $K_2 = 0,63$ ,  $K_3 = 0,5$ ,  $K_4 = 0,4$ ,  $K_5 = 0,31$ ,  $K_6 = 0,25$ ,  $K_7 = 0,2$ ,  $K_8 = 0,16$ ,  $K_9 = 0,12$ ,  $K_{10} = 0,1$ .

Сложив коэффициенты своих игроков и добавив сумму коэффициентов игроков команды соперника, можно определить эффективность действий обеих команд.

В настоящее время первые варианты интегральных индексов специалисты для проведения оценки эффективности соревновательной деятельности в баскетболе используют крайне редко. Подобные индексы были серьезным образом модернизированы и усовершенствованы.

При построении формул интегральных индексов исследователи стали включать и анализировать гораздо большее количество выполняемых технико-тактических действий спортсменами, в расчетных формулах появились значения регрессии, характеризующие уровень значимости отдельных игровых действий. Кроме того, эффективность игры спортсмена начали сопоставлять с результатами выступления других игроков команды и соперника. Подобные меры в значительной степени позволили повысить качество и объективность проводимой оценки.

Ниже представлены варианты интегральных индексов, которые сегодня с успехом применяют для оценки соревновательной деятельности баскетболистов в бывших постсоветских странах, ведущих европейских чемпионатах, а также в NBA.

### **Интегральный индекс**

*Вариант, предложенный литовскими специалистами:*

$$\begin{aligned} \text{КПИ} = & 1,5 \cdot \text{СЦ} + 2 \cdot \text{ЧЦ} + 1,5 \cdot \text{ПХ} + 1,5 \cdot \text{БШ} + 2 \cdot \text{АВ} + \text{ШБт} - \\ & - 1,5 \cdot \text{ШБт} + 3 \cdot \text{СБт} - \text{СБн} + 4 \cdot \text{ДБт} - \text{ДБн} - 1,5 \cdot \text{П/СВ}. \end{aligned} \quad (3.2)$$

*Вариант, предложенный российскими специалистами:*

$$\begin{aligned} \text{КПИ} = & (0 + \text{АВ} + 1,4 \cdot \text{ПХ} + 1,2 \cdot \text{БШ} + 1,2 \cdot \text{СЦ} + 1,4 \cdot \text{ЧЦ} + \\ & + 0,5 \cdot \text{ФС} - \text{СБн} - 1,5 \cdot \text{ДБн} - 0,8 \cdot \text{ШБн} - 1,4 \cdot \text{ПП} - \text{ПТ} - \Phi) / \text{СВ}, \end{aligned} \quad (3.3)$$

где КПИ — коэффициент полезной игры, 0 — набранные очки, АВ — атакующие передачи, ПХ — перехваты, БШ — блок-шоты, СЦ — подборы на своем щите, ЧЦ — подборы на чужом щите, ФС — фолы соперника, Φ — фолы собственные, П — потери и ошибки, ПП — потери при передаче, ПТ — потери технические, СВ — сыгранное время, СБ — средние броски (т — точные, н — неточные), ДБ — дальние броски, ШБ — штрафные броски.

По этим формулам рассчитывают коэффициенты полезной игры команды в целом и каждого игрока отдельно.

Данные формулы имеют много общего, хотя и отличаются величиной индекса среди аналогичных показателей. Они содержат много учитываемых показателей, что повышает точность расчетов, однако несколько усложняет ведение статистики.

### **Коэффициент эффективности команды и показатель эффективности игры баскетболиста Новицкого**

В своих работах Д. Э. Новицкий (2006), например, предлагает использовать еще один способ выведения коэффициента эффективности (КЭ) игры команды и показатель эффективности игры баскетболиста (ПЭ).

$$КЭ = \frac{O + ПХ + АВ + ПД + ФС}{O + ПХ + АВ + ПД + ФС + Фком. + П + Б}, \quad (3.4)$$

где  $O$  — количество очков в данном промежутке времени,  $ПД$  — количество подборов мяча в данном промежутке времени,  $АВ$  — количество голевых передач, после которых были выполнены результативные атаки,  $ПХ$  — количество перехватов мяча в данном промежутке времени,  $П$  — количество потерь мяча в данном промежутке времени,  $Б$  — количество бросков в данном промежутке времени,  $ФС$  — фолы соперников в данном промежутке времени,  $Фком.$  — фолы команды в данном промежутке времени.

Все приведенные технические показатели игры, по мнению автора, являются основополагающими и наиболее точно отражают статистику игры.

Здесь представлен расчет показателя эффективности ( $ПЭ$ ), произведенный на основании данных официальных статистических отчетов:

$$ПЭ = \frac{O + ПД + АВ + 3(ПХ - П) + 2(ФС - Фигр) - БН}{t \text{ игровое}}, \quad (3.5)$$

где  $O$  — количество очков,  $ПД$  — общее количество подборов,  $АВ$  — количество голевых передач,  $3$  — условный показатель, учитывающий максимальный эффект от реализации одной атаки своей команды и команды соперника,  $ПХ$  — количество перехватов,  $П$  — количество потерь мяча,  $2$  — условный показатель, учитывающий эффект от реализации штрафных бросков,  $ФС$  — фолы соперников, полученные на игроке,  $Фигр$  — фолы самого игрока,  $БН$  — количество неточных бросков, в т. ч. штрафных,  $t$  игровое — сыгранное время.

### **КПД Поплавского**

Другие специалисты, в частности Л. Ю. Поплавский (2004), предлагают комплексную оценку эффективности игровых действий баскетболистов определять по показателям того вклада в общекомандный результат, который делает каждый игрок во время матча.

Данная оценка основана на использовании показателя коэффициента полезных действий (КПД) каждого игрока в единицу (1 мин) игрового времени.

КПД игроков (у. е., %), рассчитанный как разница суммы позитивных и негативных баллов по отношению ко времени, проведенному баскетболистом в матче, по формулам:

$$КПД \text{ игроков} = \frac{Сп - Сн}{t} \cdot 100; \quad (3.6)$$

$$\text{КПД команды} = \frac{Сп - Сн}{Т} \cdot 100, \quad (3.7)$$

где Сп — сумма позитивных баллов; Сн — сумма негативных баллов; t — продолжительность пребывания баскетболиста в игре, мин; Т — продолжительность матча (40 мин чистого игрового времени).

В ходе игры следует фиксировать такие показатели, «цена» которых определяется в условных баллах по специально рассчитанной шкале (табл. 3.6).

ТАБЛИЦА 3.6 – Оценка действий баскетболистов во время игры  
(Поплавский, 2004)

Позитивные действия	Условные баллы	Негативные действия	Условные баллы	
Результативные броски: • двухочковые • трехочковые • штрафные	+2	Неточный бросок с любой дистанции	-1	
	+3 +1	Неточный штрафной бросок	-1	
Персональные предупреждения соперника на игроке	+1	Потеря мяча (неудачная передача, ведение мяча и т. д.)	-2	
Ассистирование (помощь в нападении, которая привела к взятию корзины или пробиванию штрафных бросков, передача, заслон)	+1	Персональное замечание игроку в атаке	-2	
Овладение мячом во время отскока от щита в нападении или защите	+1	Персональное (техническое) замечание игроку в защите, в результате которого соперник имеет права на выполнение штрафных бросков		
Помощь партнерам в защите: • страховка • отбивание мяча, блок, накрывание (но противник продолжает владеть мячом) • отбивание мяча, блок, накрывание с овладением мяча своей командой • перехват мяча или потеря владения мячом соперником по другим причинам в результате вмешательства игрока • альтернативное овладение мячом командой в ситуации спорного (когда мяч был у соперника) • выигрыш спорного вбрасывания в начале одного из периодов игры	+1	• неточный бросок соперника • один точный бросок • два точных штрафных • три точных штрафных	0 -1 -2 -3	
	+1		Точный бросок соперника с игры	
	+2		• двухочковый • трехочковый	-2 -3
	+2	Игрок, допустивший альтернативное овладение мячом соперником	-2	
	+1			

Оценка эффективности соревновательной деятельности баскетболистов проводится по пятибалльной системе по показателям КПД каждого игрока по такой шкале:

КПД, %	Оценка
50 и больше	Отлично
30–45	Хорошо
15–29	Удовлетворительно
1–14	Посредственно
Отрицательный показатель	Неудовлетворительно

За меру технического мастерства А. Н. Колумбет и его соавторы (2006) предлагают принять математическое ожидание, т. е. среднюю оценку за технику выполнения  $M_1$ , рассчитываемую по такой формуле:

$$M_1 = \sum_{i=1}^n x_i y_i, \quad (3.8)$$

где  $x_i$  – вероятность выполнения  $i$ -го приема;  $y_i$  – математическое ожидание оценки  $i$ -го приема, средняя оценка за выполнение технико-тактического приема. Вероятность выполнения оценивается по следующей формуле:

$$x_i = \frac{K_d}{K_w}, \quad (3.9)$$

где  $K_d$  – количество выполнения данного приема;  $K_w$  – количество выполнения всех приемов;  $x_i$  – вероятность выполнения.

### **Индекс технико-тактического мастерства Дорошенко**

Индивидуальную эффективность технико-тактического мастерства игроков путем математического расчета интегрального показателя — индекса технико-тактического мастерства (ИТТМ) Е. Ю. Дорошенко и др. (2005) предлагают определять по формуле:

$$\text{ИТТМ} = 33,33 \cdot (O_n/O_k + \Sigma w/\Sigma k + t/T) + 1,4 \cdot \text{ПХ} + 1,3 \cdot \text{ПЩ} + 1,2 \cdot \text{БШ} + \text{РП} + 0,5 \cdot \text{ФС} - \Phi - 1,2 \cdot \text{ПМ}, \quad (3.10)$$

где ИТТМ — индекс технико-тактического мастерства в баскетболе, у. е.;  $O_n$  — очки, набранные игроком, количество;  $O_k$  — очки, которые набрала команда, количество;  $\Sigma w$  — результативные броски игрока, количество;  $\Sigma k$  — общая сумма бросков игрока, количество;  $t$  — время пребывания игрока на площадке, мин;  $T$  — общее время игры, мин; РП — результативные передачи, количество; ПЩ — подборы мяча под щитом, количество; ПХ — перехваты мяча, количество; БШ — блок-шоты, количество; ФС — фолы соперника на игроке, количество; ПМ — потери мяча, количество;  $\Phi$  — фолы игрока, количество; 33,33; 1,4; 1,3; 1,2; 0,5; -1; -1,2 — коэффициенты уравнения множественной регрессии.

### **Кoeffициент активности**

По мнению З. М. Хромаева (1991), одним из информативных показателей, отражающих эффективность соревновательной деятельности баскетболиста в игре, является коэффициент активности. Расчет индивидуальных коэффициентов активности баскетболистов производят по следующей формуле:

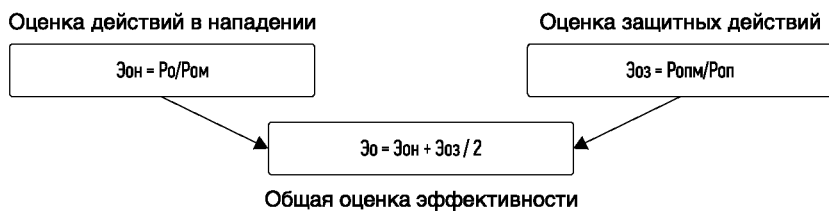
$$К.А. = \frac{Би + 0,4 \cdot Шт + С + Ч + П + О + \Phi}{Т}, \quad (3.11)$$

где К.А. — коэффициент активности игрока, Би — количество бросков с игры, Шт — количество штрафных бросков, С — количество взятых отскоков на своем щите, Ч — количество взятых отскоков у щита соперника, П — количество перехватов мяча, О — количество отбиваний и выбиваний мяча,  $\Phi$  — количество фолов, полученных соперником на игроке, Т — время участия игрока в матче.

### **Итоговый индекс эффективности игрока и команды Девяткина**

В своих исследованиях Ю. П. Девяткин (2007) предлагает определять итоговый индекс эффективности команды и спортсменов на основании анализа дополнительных характеристик игры в нападении и защите с последующим их сопоставлением с рекомендуемыми модельными величинами. Среди основных характеристик игры команды в защите и нападении автор рекомендует выделять следующие: активность, стабильность, объем, разнообразие, выполнение модельных требований, при этом каждая из них имеет свои основные и дополнительные показатели и критерии оценки (рис. 3.14).

В завершающей фазе вычисления итоговые формулы по определению рейтинга эффективности действий спортсменов имеют следующий вид:



где  $Э_{он}$  — относительная результативность нападения — мера выполнения модельных требований;  $P_о$  — абсолютная результативность нападения — общее количество забитых очков;  $P_{ом}$  — модельная результативность нападения — модельное количество забитых очков;  $Э_{оз}$  — относительная результативность защиты — мера выполнения модельных требований;  $P_{опм}$  — модельная результативность защиты — модельное количество пропущенных очков;  $P_{оп}$  — абсолютная результативность защиты — общее количество пропущенных очков;  $Э_о$  — общая оценка эффективности игры.

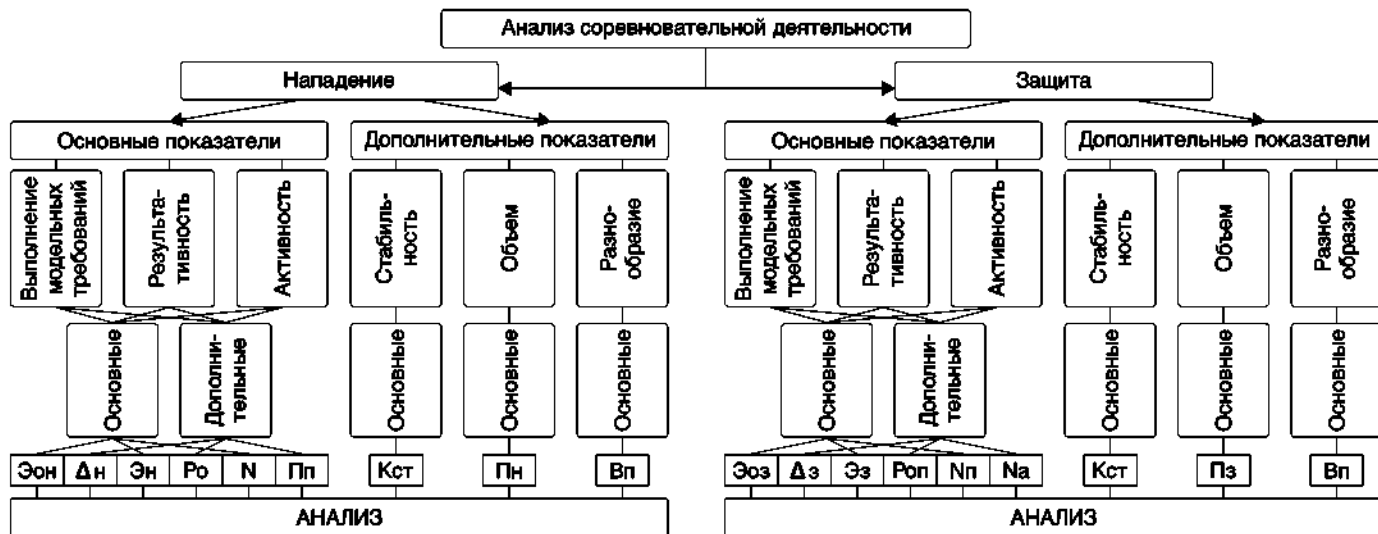


РИСУНОК 3.14— Анализ соревновательной деятельности в баскетболе (Девяткин, 2007)

*Выполнение модельных требований:*

основная оценка – относительная результативность нападения (Эон),

- дополнительная – сравнение реальных и модельных значений технико-тактических показателей нападения (Δн);

- результативность: основная оценка – удельная результативность нападения (Эн), дополнительная – общее количество забитых очков (Ро);

активность:

- основная оценка – суммарное количество атак за матч (N),

- дополнительная – количество персональных замечаний, полученных соперником (Пп).

*Оценки основных показателей защиты:* относительная результативность защиты (Эоз); сравнение реальных и модельных значений технико-тактических показателей защиты (Δз); удельная результативность защиты (Эз); общее количество пропущенных очков (Роп); суммарное количество атак соперника за матч (Nп); количество случаев (времени) применения активной формы защиты (Na).

*Оценки дополнительных показателей нападения и защиты:*

для стабильности – коэффициент стабильности – Кст; для объема и разнообразия: показатель нападения – Пн, показатель защиты Пз, показатель разнообразия действий – Вп



### **Европейский индекс**

Среди индексов, которые сегодня применяются в европейском баскетболе, можно отметить:

$$\text{INDEX} = (\text{Points} - \text{Missed Shots} + \text{Rebounds} + \text{Assists} + \text{Steals} + \text{Blocks} - \text{T/Over}) / \text{Time Played (7 mins min Play)}, \quad (3.12)$$

где INDEX — индекс эффективности игрока; Points — набранные очки; Missed Shots — неточные броски; Rebounds — подборы мяча; Assists — результативные передачи; Steals — перехваты мяча; Blocks — блок-шоты мяча; T/Over — ошибки (потери мяча), количество; Time Played — время пребывания игрока на площадке, мин (минимум — 7).

Для интегральной оценки в матчах еврокубковых турниров, проводимых под эгидой ULEB (Евролига ULEB, Еврокубок ULEB) используют **рейтинг эффективности**:

$$\text{PIR} = (\text{Points} + \text{Rebounds} + \text{Assists} + \text{Steals} + \text{Blocks} + \text{Fouls Drawn}) - (\text{Missed Shots} + \text{Turnovers} + \text{Shots Rejected} + \text{Fouls}), \quad (3.13)$$

где PIR — рейтинг игры спортсмена; Points — набранные очки в матче; Rebounds — подборы мяча; Assists — результативные передачи мяча; Steals — перехваты мяча; Blocks — блок-шоты мяча; Fouls drawn — фолы соперника; Missed shots — неточные броски; Turnovers — потери мяча; Shots rejected — заблокированные броски (блок-шоты соперника); Fouls — персональные замечания.

В американском баскетболе можно встретить несколько разновидностей подобных индексов, которые применяются в целях интегральной оценки соревновательной деятельности баскетболистов:

### **Коэффициент эффективности, который применяется в NBA (первый вариант)**

$$\text{EFF} = ((\text{Points} + \text{Rebounds} + \text{Assists} + \text{Steals} + \text{Blocks}) - ((\text{Field Goals Att.} - \text{Field Goals Made}) + (\text{Free Throws Att.} - \text{Free Throws Made}) + \text{Turnovers})). \quad (3.14)$$

### **Коэффициент эффективности, который применяется в NBA (второй вариант)**

$$\text{EFF} = ((\text{Pts} + \text{Reb} + \text{Ast} + \text{Blk} + \text{Stl}) - (\text{Missed FG} + \text{Missed FT} + \text{TO})) / \text{Games Played}, \quad (3.15)$$

где EFF — коэффициент эффективности игрока; Pts — набранные очки в матче; Reb — подборы мяча; Ast — результативные передачи мяча; Blk — блок-шоты мяча; Stl — перехваты мяча; Missed FG — неточные броски с игры; Missed FT — неточные штрафные броски; TO — потери мяча; Games Played — сыгранное время, Field Goals Att. — броски с игры, попытки; Field Goals Made — броски с игры, попадания; Free Throws Att. — штрафные броски, попытки; Free Throws Made — штрафные броски, попадания.

### Оценка PER Холлингера

Большой популярностью в США пользуется интегральный способ оценки PER — рейтинг эффективности игрока (player efficiency rating), предложенный известным спортивным обозревателем Джоном Холлингером. Данный способ оценки соревновательной деятельности является одним из наиболее сложных, так как включает порядка 50 показателей и требует учета не только эффективности действий игрока и команды, в которой он выступает, но и среднестатистических данных соревновательной деятельности в чемпионате за сезон.

Ниже приводится формула указанного рейтинга эффективности, в которой можно выделить три относительно самостоятельных фактора:

- 1) factor — оценка атакующих действий;
- 2) VOP — «цена» владения мячом;
- 3) DRBP — борьба под щитами за подбор мяча:

$$\begin{aligned} PER = & \frac{1}{Min} \cdot (3P + [(2/3) \cdot AST] + [(2 - factor) \cdot (tmAST / tmFG)] \cdot FG) + \\ & + [FT \cdot 0,5 \cdot (1 + (1 - (tmAST / tmFG)) + (2/3) \cdot (tmAST / tmFG))] - [VOP \cdot TO] - \\ & - [VOP \cdot DRBP \cdot (FGA - FG)] - [VOP \cdot 0,44 \cdot (0,44 + (0,56 \cdot DRBP)) \cdot (FTA - FT) + VOP \cdot (1 - DRBP) \cdot \\ & \cdot (TRB - ORB)] + [VOP \cdot DRBP \cdot ORB] + [VOP \cdot STL] + [VOP \cdot DRBP \cdot BLK] - [PF \cdot ((lgFT / lgPF) \cdot VOP)]. \end{aligned} \quad (3.16)$$

В представленной далее формуле необходимо учитывать ряд факторов, которые вычисляются следующим образом:

$$\begin{aligned} \Rightarrow factor & = (2/3) - [(0,5 \cdot (lgAST / lgFG)) / (2 \cdot (lgFG / lgFT))], \\ \Rightarrow VOP & = [(lgPTS / (lgFGA - lgORB + lgTO + 0,44 \cdot lgFTA))], \\ \Rightarrow DRBP & = [(lgTRB - lgORB) / lgTRB]. \end{aligned} \quad (3.17)$$

После определения  $uPER$  — рассчитывается PER, относительно команды и лиги:

$$PER = [uPER \cdot (LgPace/tmPace)] \cdot (15/luPER), \quad (3.18)$$

где PER — оценка эффективности игрока; Min — сыгранное время; AST — результативные передачи; tm — команда, 3P — трехочковые броски попадания, FG — двухочковые броски, попадания; FGA — двухочковые броски, попытки; FT — штрафные броски, попадания; FTA — штрафные броски, попытки; VOP — цена владения мячом; TOV — потери мяча; ORB — подборы мяча в защите; ORB — подборы мяча в нападении; TRB — сумма подборов мяча; STL — перехваты; PF — персональные замечания; PTS — набранные очки; DRBP — подборы в защите, процент; BLK — блок-шоты; lg — в среднем по лиге.

Приведенные в данной работе интегральные способы оценки далеко не исчерпывают весь тот перечень разработанных вариантов интегральной оценки, которые можно встретить в специальной литературе. Более того, число таких индексов с каждым годом возрастает.

С одной стороны, можно положительно относиться к данной тенденции, так как тренерский состав и специалисты имеют более широкий выбор средств для проведения соответствующей оценки. К тому же при создании новых интегральных критериев могут использоваться дополнительные показатели и характеристики, которые позволят повысить качество проводимой оценки. С другой стороны, подобное многообразие усложняет выбор унифицированного способа оценки, который мог быть использован для всех чемпионатов и стран. Необходимость такого подхода является очевидной, так как итоговые значения в различных индексах существенно отличаются, что усложняет их интерпретацию.

Нужно отметить, что в последнее время подобные интегральные индексы оценки соревновательной деятельности баскетболистов подвергались серьезным критическим замечаниям со стороны тренеров и специалистов. Многие из них указывают на необъективность получаемых конечных результатов, так как в итоге далеко не самые лучшие из игроков набирают наивысшие значения рейтинга.

Действительно, совершенно справедливо возникает вопрос, насколько возможно подобным способом оценить всю сложность соревновательной борьбы баскетболистов в матче и с помощью элементарных операций вычисления игровых действий в математических формулах давать характеристику качества игры спортсмена.

Важной задачей, которую в процессе своих исследований поставили авторы, было определение эффективности применения интегральных индексов оценки соревновательной деятельности баскетболистов и перспектив дальнейшего использования подобного способа оценивания в общей системе анализа и оценки игровых действий баскетболистов высокого класса как в отдельном матче, так и сезоне в целом.

### **Анализ эффективности применения интегральных индексов для оценивания соревновательной деятельности баскетболистов высокого класса в игровом сезоне**

Одним из важнейших элементов качественной оценки соревновательной деятельности баскетболистов в игровом сезоне являются интегральные индексы.

Сегодня интегральные индексы оценки вызывают все больший интерес, а их популярность стремительно возрастает, однако специалисты по баскетболу затрудняются однозначно утверждать их инфор-

мативность. Многим из них непонятна сама процедура проведения расчета и интерпретация полученных итоговых результатов (рейтингов игроков). Немаловажным является также определение факторов, которые могут повлиять на итоговые значения рейтинга баскетболиста.

Авторы предприняли попытку определить специфику применения интегральных индексов и исследования особенностей их использования при оценке соревновательной деятельности спортсменов высокого класса.

Были отобраны восемь наиболее известных и распространенных на практике индексов оценки:

- 1–2 — индексы, используемые специалистами для оценки соревновательной деятельности в матчах Национальной баскетбольной ассоциации (NBA);
- 3 — индекс, применяемый в матчах Европейской лиги ULEB;
- 4 — европейский INDEX;
- 5–8 — индексы, разработанные специалистами из России, Литвы и Украины.

Формулы изучаемых индексов представлены в предыдущем подразделе.

При исследовании информативности индексов мы выясняли, насколько возможно их применение для сопоставления эффективности соревновательной деятельности отдельных баскетболистов, команд и чемпионатов в целом. Другими словами, возможно ли на основании рейтингов эффективности спортсменов и команд определить лучших из них, учитывая и то обстоятельство, что сравниваемые команды могли не встречаться между собой в сезоне (к примеру, если речь идет о различных чемпионатах).

Для выявления особенностей оценки соревновательной деятельности с использованием интегральных индексов были проанализированы игры команд 12 национальных чемпионатов Испании, Италии, Израиля, Греции, Литвы, Германии, Франции, Сербии, Хорватии, России, Украины и Турции, а также игры, проведенные командами Национальной баскетбольной ассоциации (NBA) в сезоне 2010–2011 г. В общей сложности исследована соревновательная деятельность более двух тысяч баскетболистов.

Анализировались данные соревновательной деятельности всех баскетболистов, принимавших участие в матчах чемпионата страны по итогам всего сезона (30–82 матча), на основании чего были определены среднестатистические показатели рейтингов эффективности игроков чемпионатов и выявлены достоверные различия между ними.

Результаты проведенного анализа эффективности соревновательной деятельности баскетболистов, выступающих в национальных чемпионатах европейских стран, оказались довольно противоречивыми (табл. 3.7).

ТАБЛИЦА 3.7 – Эффективность соревновательной деятельности национальных баскетбольных чемпионатов ведущих стран Европы и NBA в сезоне 2010–2011 г.

№ п/п	Страна	Интегральный индекс							
		EFF (NBA) 1	EFF (NBA) 2	PIR ULEB	INDEX	КПД (РВ)	КПД (ЛВ)	ПЭ	ИТТМ
		S ± MD	S ± MD	S ± MD	S ± MD	S ± MD	S ± MD	S ± MD	S ± MD
1	Литва (n = 140)	13,99 ± 5 *3,5,7	8,53 ± 4,1 *3,7 **5	8,9 ± 4,2 *3,7 **5	0,454 ± 0,17 *6 **2,3,5,13	0,369 ± 0,188 *3,7 **2,3,5,13	0,718 ± 0,222 *3,6 **2,3,5,7	0,365 ± 0,168 *3,7 **2,5,13	38,8 ± 9,2 *3,7 **5,10
2	Германия (n = 170)	13,53 ± 6,0 *4,5,6 **10,13	8,22 ± 4,0 *4,6**5,10	8,61 ± 4,1 *6 **4,5,10	0,409 ± 0,126 **4,8,13	0,323 ± 0,143 *8,9**4,5,10,13	0,652 ± 0,180 **4,8,9,10,13	0,326 ± 0,118 **4,6,8,9,10,11	39,7 ± 9,77 *3,7 **5,10
3	Греция (n = 150)	12,21 ± 6,07 **4,6,9,10,13	7,34 ± 4,17 *11**4,6,9,10	7,77 ± 4,29 *11 **4,6,9,10	0,405 ± 0,161 *8 **4,5,13	0,314 ± 0,181 *8 **4,5	0,639 ± 0,210 *5,6 **4,8,13	0,323 ± 0,168 *5,11,13**4,8	37,3 ± 10,24 **4,6,9,10,11,13
4	Израиль (n = 110)	14,96 ± 7,4 **5,7,13	9,48 ± 5,2 **5,7,13	<b>9,84 ± 5,38</b> **5,7,13	<b>0,460 ± 0,181</b> *6**5,13	<b>0,383 ± 0,200</b> **5,7,13	0,720 ± 0,218 **5,6,7	0,391 ± 0,177 **5,7,13	41,46 ± 12,0 **5,7
5	Испания (n = 180)	12,29 ± 5,2 **1,6,9,10,13	7,46 ± 3,6 *11**1,6,9,10	7,64 ± 3,6 *8**1,6,9,10,11	0,397 ± 0,119 *11**1,8,9,10,13	0,319 ± 0,143 **1,8,9,10,13	0,652 ± 0,176 **1,8,9,10,13	0,321 ± 0,126 **6,8,9,10,11,13	37,4 ± 8,96 **1,6,9,10,11,13
6	Италия (n = 150)	15,12 ± 6,4 *2,8 **3,5,7	9,32 ± 4,4 *2,13 **3,5,7	9,68 ± 4,5 *2,13 **3,5,7	0,419 ± 0,119 *1,4,8,10 **13	0,342 ± 0,141 **13	0,631 ± 0,188 *3*1,8,4,13	0,369 ± 0,136 *7,9**2,10,13,5	41,7 ± 10,6 *8 **3,7,5
7	Россия (n = 110)	12,20 ± 6,0 **1,9,10,13	7,44 ± 4,0 *12**11,13	7,85 ± 4,2 *11	0,420 ± 0,133 **9,10,13	0,323 ± 0,152 *12	0,651 ± 0,186 *8**1,13	0,332 ± 0,147 *11,12,13 **8	37,27 ± 9,7 **9,10,11,13
8	Сербия (n = 80)	13,2 ± 6,78 *6**10,13	8,47 ± 4,6 –	8,86 ± 4,8 *5	0,457 ± 0,163 *3,6 **1,5,13	0,368 ± 0,174 *1,3**5,13	0,719 ± 0,238 *1,7**3,5,6	<b>0,395 ± 0,151</b> *10 **3,5,7,13	38,8 ± 10,5 *6**10
9	Турция (n = 150)	14,7 ± 6,9 **3,5,7	9,1 ± 4,68 *13**3,5	9,49 ± 4,9 *13 **3,5	0,435 ± 0,148 **5,7,13	0,362 ± 0,171 *2 **5,13	0,712 ± 0,198 *13 **2,5	0,368 ± 0,155 *6 **1,2,5,13	41,7 ± 11,3 **3,5,7
10	Франция (n = 145)	15,29 ± 6,5 *8,12 **2,3,5,7	<b>9,49 ± 4,5</b> **2,3,5	9,8 ± 4,6 **2,3,5	0,429 ± 0,119 *6 **5,7,13	0,362 ± 0,144 **2,5,13	0,710 ± 0,175 **2,5,13	0,357 ± 0,115 *8 **2,5,6,13	<b>43,1 ± 10,7</b> **1,2,3,5,7,8,12
11	Хорватия (n = 85)	13,69 ± 5,87 –	8,62 ± 4,21 *3,5,7**	9,10 ± 4,37 *3**5,7	0,434 ± 0,132 *5 **13	0,345 ± 0,150 –	0,674 ± 0,185 **13	0,372 ± 0,137 *3 **2,5,7,13	40,73 ± 9,95 **3,5,7
12	Украина (n = 140)	13,62 ± 6,9 *5,10,13**	8,65 ± 4,6 *3,7 **5	8,90 ± 4,87 *3 **5	0,445 ± 0,164 *2,3 **5,13	0,367 ± 0,178 *7 **2,3,5,13	0,700 ± 0,217 *2 **3,5,6,13	0,375 ± 0,152 *2,7**3,5,13	39,59 ± 11,07 **10
13	США (NBA) (n = 410)	15,5 ± 8,74 *8,12 **2,3,5,7	8,94 ± 5,6 *6,7,9 **4	9,02 ± 5,77 *6,9 **4	0,407 ± 0,141 *7**1,2,3,5,12	0,355 ± 0,163 **1,2,3,5,9,12	0,776 ± 0,175 **2,3,5,,10,12	0,335 ± 0,133 *3,7**1,2,5,6,12	42,74 ± 12,7 *3**5,7

Среди баскетболистов по показателю рейтинга эффективности в среднем по национальному чемпионату можно отметить спортсменов Франции, хотя многие специалисты считают данный чемпионат не самым сильным из числа европейских.

Сравнительно низкими оказались результаты интегральных значений эффективности соревновательной деятельности баскетболистов, выступающих в чемпионатах России, Испании и Греции, команды которых регулярно одерживают победы в еврокубковых турнирах, в отличие от баскетбольных команд из других европейских стран.

Не во всех случаях были выявлены достоверные отличия и в оценке эффективности соревновательной деятельности баскетболистов NBA по сравнению с другими исследуемыми чемпионатами. Несмотря на то что в играх NBA принимают участие ведущие баскетболисты мира, которые в матчах чемпионата должны демонстрировать более высокий уровень спортивного мастерства и, соответственно, иметь высокий рейтинг эффективности (EFF, КПД и др.). Однако подобная тенденция отсутствует. Более того, по некоторым индексам, таким, например, как КПД (РВ), ПЭ, в среднем по игрокам NBA уступает отдельным не самым сильным европейским чемпионатам (см. табл. 3.7).

Нужно отметить, что рейтинг эффективности соревновательной деятельности отдельных баскетболистов, признанных «звездами» NBA, действительно оказался очень высоким по всем изучаемым интегральным индексам, уровень которых значительно превысил аналогичные показатели европейских баскетболистов. Однако если рассматривать эти данные в среднем по национальным чемпионатам, превосходство американской лиги нивелируется.

Подобные результаты были выявлены и при сопоставлении эффективности реализации отдельных технико-тактических действий баскетболистами европейских чемпионатов в матче, где явно более значимые соревнования (по составу участвующих в них игроков и команд) имели значения намного ниже по ряду показателей (набранные очки, подборы, броски мяча и др.).

Так, например, баскетболист, выступающий в чемпионате Украинской Суперлиги в сезоне 2010–2011 г., в среднем имел достоверно более высокие показатели набранных очков, выполненных подборов и результативных передач, совершал меньшее количество потерь мяча по сравнению с игроками, выступающими в чемпионатах Италии, Испании, России, команды которых имеют в своих составах высококлассных исполнителей, представляющих как отечественную, так и зарубежную школу баскетбола (рис. 3.15).

Баскетболисты указанных стран демонстрируют довольно высокие спортивные результаты на международной арене, в матчах за национальные сборные команды, еврокубковых турнирах. Несмотря на данное обстоятельство игроки, выступающие в чемпионатах Украины

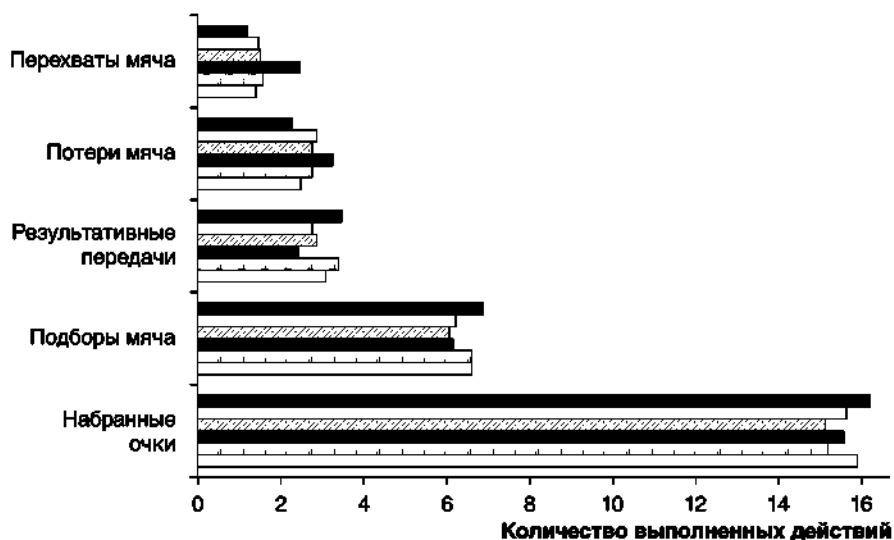


РИСУНОК 3.15 — Среднестатистические показатели реализации различных технико-тактических действий баскетболистами, выступающими в национальных чемпионатах:

■ — NBA (n = 410);    ▨ — Испания (n = 180);    □ — Франция (n = 145);  
 □ — Россия (n = 110);    ■ — Италия (n = 150);    □ — Украина (n = 140)

и Франции, в среднем, по данным статистики, действовали в сезоне более эффективно.

Противоречивыми оказались показатели отдельных команд, выступающих в различных национальных чемпионатах. Нами были проанализированы показатели соревновательной деятельности чемпионов из некоторых стран в сезоне 2010–2011 г. (табл. 3.8).

Так, из таблицы видно, что не самые титулованные и сильные на данном этапе европейские команды имели в итоге более высокие значения рейтингов эффективности в среднем за сезон в своем чемпионате.

Объяснить полученные результаты можно следующим образом. Во-первых, существующие интегральные способы оценки соревновательной деятельности баскетболистов в матче с использованием математических формул и коэффициентов не совершенны. Они не учитывают многих аспектов игры, что, в свою очередь, могло повлиять на полученные данные.

В качестве примера, можно привести факт, который встречается довольно редко, однако все же имеет место и вызывает множество вопросов, требующих решения.

В таблице 3.9 представлены данные итогового счета команд в матче и показатели их же суммарного рейтинга эффективности.

ТАБЛИЦА 3.8 – Эффективность соревновательной деятельности баскетбольных команд — чемпионов своих стран в сезоне 2010–2011 г. в национальном чемпионате

№ п/п	Команда (страна)	Интегральный индекс							
		EFF (NBA) 1	EFF (NBA) 2	PIR ULEB	INDEX	КПД (ПВ)	КПД (ЛВ)	ПЭ	ИТТМ
		S ± MD	S ± MD	S ± MD	S ± MD	S ± MD	S ± MD	S ± MD	S ± MD
1	Жальгирис (Литва) (n = 12)	13,89 ± 5,12	9,67 ± 4,53	9,99 ± 4,57	0,650 ± 0,265 *11	0,574 ± 0,287 *11**1	0,901 ± 0,249 **11	0,557 ± 0,254 *11	38,1 ± 6,15
2	Брозе Баскет (Германия) (n = 12)	16,14 ± 4,28 *3,12	10,54 ± 2,97	10,77 ± 2,83 *3	0,507 ± 0,147	0,429 ± 0,176	0,790 ± 0,212	0,432 ± 0,102	43,15 ± 6,42
3	Панатинаикос (Греция) (n = 11)	12,62 ± 5,29 *2	8,78 ± 4,12	8,91 ± 4,15 *2	0,534 ± 0,171 *2,11	0,461 ± 0,190 *2,11	0,827 ± 0,228 *2,11	0,446 ± 0,172	38,8 ± 8,46
4	Маккаби (Израиль) (n = 10)	16,23 ± 5,64	11,63 ± 4,38	11,88 ± 4,72	0,652 ± 0,222 *6,12**5,11	0,574 ± 0,214 *5**11	0,951 ± 0,208 *5,6,7**11	0,547 ± 0,185 *10**11	44,02 ± 7,56
5	Барселона (Испания) (n = 12)	12,73 ± 5,14	8,25 ± 3,61	8,32 ± 3,59	0,458 ± 0,101 **4	0,388 ± 0,148 *4	0,743 ± 0,157 *4	0,405 ± 0,130	38,45 ± 7,81
6	Монтенаски (Италия) (n = 14)	13,47 ± 5,43	9,06 ± 3,85	9,24 ± 3,91	0,499 ± 0,122 *4**	0,438 ± 0,137 *11**	0,747 ± 0,170 *4	0,480 ± 0,135 **11	38,66 ± 7,78
7	ЦСКА (Россия) (n = 12)	12,88 ± 4,75	8,46 ± 3,37	8,72 ± 3,47	0,490 ± 0,126	0,403 ± 0,121	0,746 ± 0,145 *4**	0,423 ± 0,09	40,02 ± 8,69
8	Партизан (Сербия) (n = 9)	12,52 ± 7,01	7,95 ± 4,56	8,41 ± 4,88	0,544 ± 0,255	0,438 ± 0,257	0,851 ± 0,379	0,439 ± 0,207	36,04 ± 10,89
9	Фенербахче (Турция) (n = 11)	14,21 ± 4,37	9,46 ± 3,26	9,78 ± 3,34	0,508 ± 0,134	0,439 ± 0,144	0,829 ± 0,184	0,470 ± 0,109 *10,11	41,4 ± 8,08
10	Нанси (Франция) (n = 13)	14,89 ± 7,82	9,47 ± 5,52	9,66 ± 5,60	0,457 ± 0,132	0,391 ± 0,156	0,746 ± 0,180	0,367 ± 0,115 *4,9	41,95 ± 13,8
11	Загреб (Хорватия) (n = 9)	13,98 ± 7,37	8,67 ± 5,53	9,06 ± 5,40	0,399 ± 0,159 *1,3**4	0,300 ± 0,174 *1,3,6**4	0,628 ± 0,227 *3**4,11	0,362 ± 0,145 *1,10**4,6	40,52 ± 12,38
12	Будивельных (Украина) (n = 13)	12,39 ± 5,47 *2	8,31 ± 3,83	8,52 ± 3,92	0,498 ± 0,118 *4	0,417 ± 0,129	0,781 ± 0,163	0,442 ± 0,110	38,04 ± 8,77

Примечания: \* — p < 0,05; \*\* — p < 0,01; n — количество игроков.



ТАБЛИЦА 3.9 — Рейтинг эффективности победившей и проигравшей команд в матчах национальных чемпионатов ведущих стран Европы сезона 2011–2012 гг.

Матч чемпионата	Страна, лига	Дата	Итоговый счет в матче	Рейтинг эффективности команды в матче
БК «Галичина» — БК «Черкаські Мавпи»	Украина, Суперлига	04.12.11	88 <u>91</u>	<u>110</u> 86
«Bennet Cantù» — «Umana Venezia»	Италия, Lega Basket	05.02.12	73 <u>78</u>	<u>85</u> 74
БК «Уникс» — БК «Красные Крылья»	Россия, ПБЛ	18.12.11	71 <u>77</u>	<u>82</u> 81
Bizkaia Bilbao Basket — Real Madrid	Испания, Spanish ACB	13.10.11	86 <u>82</u>	76 <u>86</u>
Techasas — Zalgiris	Литва, LBL	26.11.11	79 <u>89</u>	<u>82</u> 81
Walter Tigers Tübingen — Fraport Skyliners	Германия, BBL	08.10.11	66 <u>73</u>	<u>63</u> 61

Из таблицы видно, что победившие команды имели в общем более низкий показатель рейтинга эффективности по сравнению с проигравшей командой, что не совсем понятно, если учесть конечный результат встреч.

Имеет место и ряд других значимых недостатков, связанных с использованием данного способа оценки соревновательной деятельности, речь о которых пойдет ниже.

Вторую причину, которая позволяет объяснить полученные данные, мы обозначили как «уровень противодействующей стороны». Известно, что процесс реализации технико-тактических действий в матче, на которых основаны вычисления в интегральных формулах, не сводится только к умению игрока точно выполнять приемы и действия в матче, но и в значительной степени в его способности преодолевать сопротивление соперника, равного или превосходящего мастерством, который, в свою очередь, прилагает все усилия, чтобы помешать игроку эффективно выполнить технико-тактическое действие.

Анализ результатов свидетельствует, что при встрече разных по своему уровню мастерства команд показатели эффективности игровых действий более сильной команды значительно возрастут как по отдельным технико-тактическим действиям, так и по итоговым рейтингам эффективности.

В то же время у более слабой команды показатели игровых действий будут заметно снижаться, при этом в процессе оценки эффективности соревновательной деятельности баскетболистов в подобном матче сложно будет понять, что стало причиной успеха или неудачи — собственная сила или слабость противоборствующей стороны в матче.

Показатели рейтинга эффективности баскетбольной команды Сарагоса (Испания), которая заняла итоговое восьмое место в матчах национального первенства Испании против команд, занявших разные места в турнирной таблице представлены на рисунке 3.16. Средний рейтинг эффективности команды в матче по итогам сезона составил  $73,4 \pm 12,3$  балла.

На рисунке четко видно отклонение от среднего рейтинга эффективности в положительную или отрицательную сторону в зависимости от силы соперника (противоборствующей стороны).

Так, в матчах против команд соперника, занявших места с первого по шестое в турнирной таблице, у баскетбольной команды Сарагоса отмечается снижение рейтинга эффективности, порой на 40–50% среднего в сезоне. В матчах против команд, занявших места с седьмого по тринадцатое, рейтинг эффективности был приближен к среднему показателю в сезоне, и в матчах против команд — аутсайдеров чемпионата наблюдалось повышение рейтинга эффективности на 15–20% среднего уровня.

На рисунке 3.17 показаны особенности реализации отдельных технико-тактических действий сборной команды Сербии на чемпионате

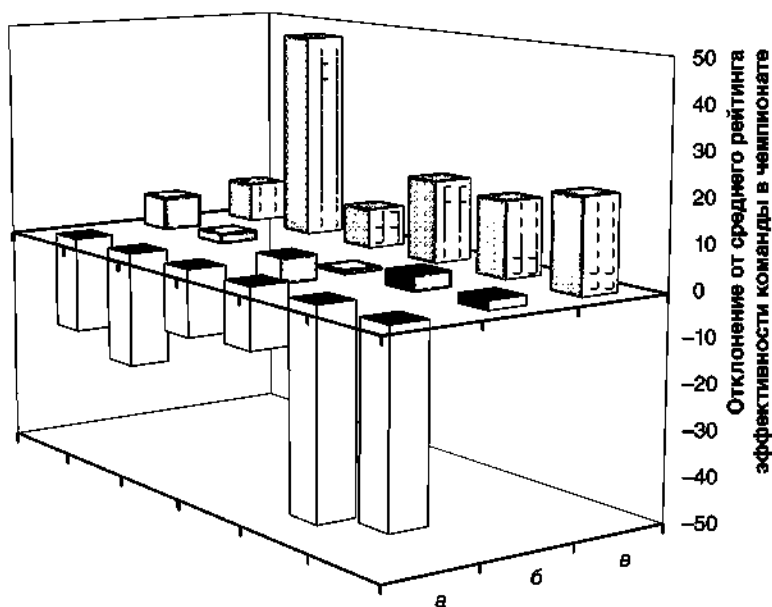
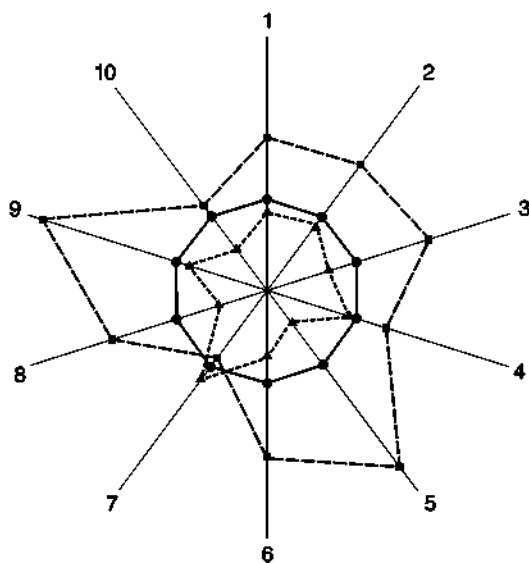


РИСУНОК 3.16 — Рейтинг эффективности соревновательной деятельности баскетбольной команды Сарагоса (Испания) в матчах регулярного первенства 2011–2012 г. против команд чемпионата, занявших в турнирной таблице 1–6-е места (а); 7–13-е места (б); 14–18-е места (в) (отклонение в % от среднего для команды)



**РИСУНОК 3.17 — Реализация технико-тактических действий сборной командой Сербии на чемпионате мира 2010 г. в матчах против сборной Иордании и Аргентины и их отклонение от модельных (средних) величин:**

—●— модельные (средние) показатели на турнире; —■— — против Иордании; —▲— — против Аргентины; 1 — набранные очки в матче; 2 — процент реализации двухочковых бросков в матче; 3 — процент реализации трехочковых бросков в матче; 4 — процент реализации штрафных бросков в матче; 5 — результативные передачи мяча; 6 — перехваты мяча; 7 — подборы мяча; 8 — потери мяча; 9 — блок-шоты мяча; 10 — фолы игроков

онате мира 2010 г. в матче против явного аутсайдера группы — сборной команды Иордании, занявшей последнее место, и в матче против сборной Аргентины — одной из сильнейших команд мира, за которую играли ведущие баскетболисты, выступающие в сильнейших клубах Европы и NBA.

В матче против сборной Иордании сербская команда, не только превысила свои средние показатели на чемпионате, но и превзошла по отдельным показателям рекомендуемый уровень реализации технико-тактических действий для высококласной команды в целом. В игре против более сильного соперника, сборной Аргентины, выступая тем же составом, сербские баскетболисты не смогли даже приблизиться к своему среднему уровню реализации игровых действий на чемпионате. При этом открытым остается вопрос, что повлияло на подобное вступление сербских игроков, откровенная слабость сборной Иордании или же сила сборной Аргентины.

Подтверждение истины положения о влиянии фактора «противоборствующей стороны в матче» может вызвать при оценивании сорев-

новательной деятельности спортсменов ряд серьезных проблем и поставить под сомнение информативность использования для оценки модельных характеристик технико-тактических действий, рейтингов эффективности, нормативных шкал и др., причем как в спортивных играх, так и в тех видах спорта, где спортсмену приходится активно противодействовать сопротивлению соперника.

Следующим фактом, который привлек к себе наше внимание, было то, что результаты интегральной оценки изменялись для каждого из чемпионатов, они не имели единой тенденции к росту или снижению в зависимости от конкретного чемпионата и применяемого способа.

Баскетболисты чемпионата Литовской Суперлиги достоверно опередили по показателю КПД (литовский вариант) баскетболистов чемпионата России, однако по показателю EFF (NBA) (вариант 1) достоверно имели более низкие значения в отличие от российского чемпионата. Подобная тенденция просматривается по всем чемпионатам и способам интегральной оценки. Для объяснения полученных данных был проведен дополнительный анализ.

Несмотря на наличие высоких корреляционных взаимосвязей исследуемых способов, свидетельствующих о зависимости оценки эффективности действий игроков по каждому из них (табл. 3.10), выявлен ряд несоответствий.

Действительно при оценке эффективности технико-тактических действий игрока, имеющего более высокие значения, чем другие баскетболисты, он опережал их по всем исследуемым способам оценки.

Но если предпринималась попытка оценить эффективность действий игроков интегральными индексами, которые имели приближи-

ТАБЛИЦА 3.10 — Корреляционная взаимосвязь различных индексов оценки эффективности соревновательной деятельности в баскетболе (n = 2012)

Индекс	EFF (NBA) (1)	EFF (NBA) (2)	PIR ULEB	INDEX	КПД (РВ)	КПД (ЛВ)	ПЭ	ИТТМ
EFF (NBA) (1)	1							
EFF (NBA) (2)	<u>0,956</u>	1						
PIR ULEB	<u>0,960</u>	<u>0,995</u>	1					
INDEX	0,565	0,715	0,710	1				
КПД (РВ)	0,568	0,729	0,716	<u>0,977</u>	1			
КПД (ЛВ)	0,638	0,729	0,712	<u>0,868</u>	<u>0,881</u>	1		
ПЭ	0,533	0,694	0,689	<u>0,919</u>	<u>0,923</u>	0,794	1	
ИТТМ	<u>0,953</u>	<u>0,948</u>	<u>0,948</u>	0,568	0,601	0,642	0,561	1

Примечания: EFF (NBA) — вариант 1; EFF (NBA) — вариант 2; КПД — коэффициент полезных действий; РВ — российский вариант; ЛВ — литовский вариант; PIR ULEB — вариант Евролиги; INDEX — европейский вариант; ПЭ — показатель эффективности; ИТТМ — индекс технико-тактического мастерства.

тельно схожие показатели технико-тактических действий и времени пребывания на площадке, то здесь возникали определенные разногласия. Дело в том, что в зависимости от того, какой из предлагаемых способов был использован, баскетболисты по одним и тем же показателям технико-тактических действий занимали разные места (табл. 3.11).

Так, игрок Dw-ht Ho-rd (Orlando Magic NBA) имел более высокие показатели технико-тактических действий в матче по сравнению с другими баскетболистами и превзошел их по всем восьми изучаемым способам. Среди баскетболистов, имеющих схожие показатели соревновательной деятельности в матче, T-as K-us (Zalgiris), например, по КПД (литовский вариант) набрал наибольшее количество баллов среди европейских игроков, по варианту PIR ULEB занял уже седьмое место, а по способу EFF (NBA) (вариант 1) его «рейтинг эффективности» находился уже на последнем месте. Игрок Ler C-bb (Montepaschi), набравший наибольшее количество баллов по показателю эффективности (ПЭ), по индексу ИТТМ занял последнее место (см. табл. 3.11).

Это свидетельствует о том, что от того, какой интегральный индекс будет выбран для оценки эффективности соревновательной деятельности баскетболистов, зависит итоговый рейтинг игрока и его место при сравнении эффективности действий спортсменов команды.

Важным фактором, который может отразиться на уровне проявления рейтингов эффективности баскетболиста в сезоне, является возраст игрока. В баскетбольной команде высокого класса выступают спортсмены различного возраста.

ТАБЛИЦА 3.11 — Эффективность соревновательной деятельности баскетболистов в матче

Игрок (команда)	Способ интегральной оценки							
	EFF (NBA) (1)	EFF (NBA) (2)	PIR ULEB	INDEX	КПД (РВ)	КПД (ЛВ)	ПЭ	ИТТМ
C-is J-lis (Partisan)	20,31	13,12	13,54	0,514	0,433	0,853	0,518	49,37
K-m G-um (Efes Pilsen)	21,82	17,0	17,6	0,674	0,665	1,03	0,648	57,74
V-or Kh-pa (CSKA)	20,29	13,81	13,96	0,585	0,523	0,915	0,474	50,12
L-er C-bb (Montepaschi)	21,31	14,3	15,0	0,663	0,619	0,535	<b>0,743</b>	<b>36,0</b>
J-an N-rro (Barcelona)	20,91	12,34	12,64	0,499	0,378	0,813	0,404	45,56
E-in C-ck (Maccabi)	19,14	13,72	14,02	0,574	0,529	0,961	0,554	50,04
Di-is Di-is (Panatinaikos)	23,74	17,42	17,63	0,596	0,521	0,769	0,489	52,32
La-in W-on (Bydivel'nik)	20,24	14,2	14,1	0,603	0,548	0,983	0,598	49,2
T-as K-us (Zalgiris)	18,69	14,15	14,00	0,755	0,764	1,18	0,64	49,4
<b>Dw-ht Ho-rd (Orlando Magic NBA)</b>	<b>41,83</b>	<b>28,4</b>	<b>30,7</b>	<b>0,880</b>	<b>0,822</b>	<b>1,19</b>	<b>0,799</b>	<b>77,7</b>

Как правило, это ряд молодых баскетболистов, не имеющих достаточного соревновательного опыта и игровой практики в сезоне, основная группа баскетболистов, находящихся на этапе максимальной реализации индивидуальных возможностей, и великовозрастные спортсмены, которые пребывают на заключительных этапах многолетнего совершенствования.

Так, на рисунке 3.18 показана динамика эффективности соревновательной деятельности баскетболистов (по показателям рейтинга эффективности) в зависимости от их возраста.

Самые высокие показатели КПД были зарегистрированы у баскетболистов в возрасте 25–26 лет. В целом высокие показатели КПД отмечались у спортсменов в возрасте от 23 до 32 лет. Очевидно, что именно данный возраст является наиболее оптимальным для достижения наивысших результатов в баскетболе. У более молодых спортсменов показатели рейтингов эффективности как в отдельно взятом матче, так и сезоне в целом значительно ниже.

Разумеется, что подобные различия рейтингов эффективности во многом зависят также и от индивидуальных особенностей спортсменов. На рисунке 3.19 представлена многолетняя динамика показателей рейтинга эффективности атакующего защитника национальной сборной Испании — Хуана Карлоса Наварро и легендарного американского центрового — Шакила О’Нила в матчах регулярного первенства и играх плей-офф.

В случае с испанским игроком наблюдается классическая динамика изменения рейтинга эффективности игры на различных этапах его спортивной карьеры. Пример данного баскетболиста является

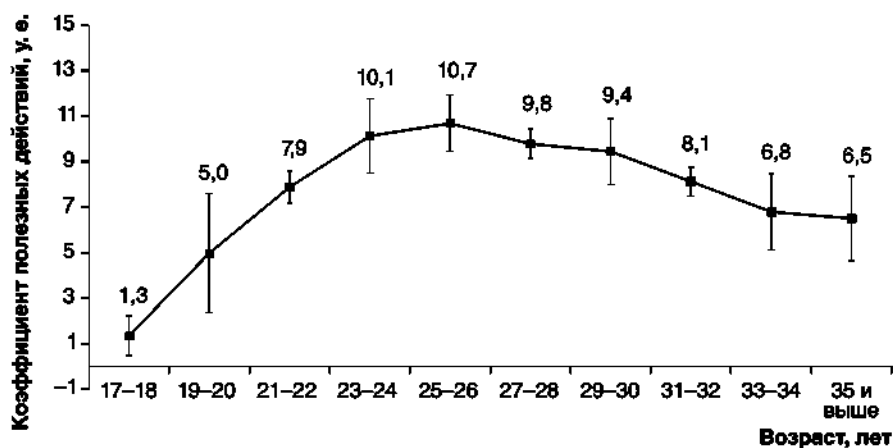


РИСУНОК 3.18 — Коэффициент полезных действий (рейтинг эффективности) баскетболистов высокого класса в зависимости от возраста (n = 1500):

—●— коэффициент полезных действий (КПД)



РИСУНОК 3.19 — Коэффициенты полезного действия баскетболистов высокого класса в матчах регулярного первенства и играх плей-офф:

1 — Хуан Карлос Наварро (матчи регулярного первенства); 2 — Хуан Карлос Наварро (игры плей-офф); 3 — Шакил О'Нил (матчи регулярного первенства NBA); 4 — Шакил О'Нил (игры плей-офф NBA)

показательным еще и потому, что спортсмен практически всю свою профессиональную карьеру, выступал и продолжает выступать в одном и том же клубе — испанской Барселоне, в составе которой он неоднократно становился чемпионом своей страны и обладателем престижных европейских наград, оставаясь при этом одним из лидеров команды.

Важность данного условия при проведении исследований определялась тем обстоятельством, что смена команды баскетболистом может существенным образом повлиять на особенности проведения им игрового сезона и итоговых показателей эффективности, таких примеров можно привести довольно много.

При рассмотрении показателей соревновательной деятельности американского центрового Шакила О'Нила проявляются индивидуальные особенности и высокий уровень спортивного мастерства этого игрока. Баскетболист уже в первые сезоны выступления в NBA в возрасте 20–21 года демонстрировал высочайшие показатели коэффициентов эффективности в матче, став сразу же одной из главных «звезд» своей первой команды Orlando Magic за которую провел четыре сезона, и во многом благодаря усилиям именно этого игрока клуб неоднократно выходил в финалы конференций и всего чемпионата.

В отличие от европейских команд, молодых баскетболистов, которым еще не исполнилось 20 лет, крайне редко можно встретить в составах клубов NBA. Баскетболисты, которые попадают в клубы NBA, являются «готовыми» игроками, способными демонстрировать высокий класс игры на протяжении всего сезона, и даже ближайшая перспектива повышения результатов игрока не гарантирует ему место в составе команды. Американские баскетболисты, прежде чем попасть в NBA, проходят хорошую подготовку в сильнейшей университетской лиге мира NCAA, где получают достаточную игровую практику. Через это прошли многие известные американские баскетболисты (табл. 3.12).

В составах европейских команд можно встретить довольно молодых баскетболистов (18–20 лет), которые значительно уступают более опытным игрокам по показателям эффективности игры. Как правило, молодым спортсменам требуется в среднем от трех до пяти сезонов для того, чтобы выйти на достаточно высокий уровень спортивных результатов.

Подобное обстоятельство следует учитывать при анализе эффективности выступления спортсменов в матче как по итоговым рейтингам эффективности, так и по некоторым другим критериям оценки соревновательной деятельности баскетболистов в игровом сезоне.

Проведенные исследования позволили выявить характерные особенности в применении интегральных индексов для оценки соревновательной деятельности баскетболистов. Эффективность использования данного способа оценки при сравнении уровня спортивного

**ТАБЛИЦА 3.12 — Возраст начала профессиональной карьеры в NBA известных американских баскетболистов**

Игрок	Университет, за который выступал игрок в NCAA	Дебют в NBA, команда	Возраст, лет
Kareem Abdul-Jabbar	University of California, Los Angeles	Milwaukee Bucks	22
Wilton «Wilt» Chamberlain	University of Kansas	Philadelphia Warriors	23
Larry Bird	Indiana University	Boston Celtics	23
Earvin «Magic» Johnson	Michigan State University	Los Angeles Lakers	20
Michael Jordan	University of North Carolina at Chapel Hill	Chicago Bulls	21
Shaquille O'Neal	Louisiana State University	Orlando Magic	20
Karl Malone	Louisiana State University	Utah Jazz	22
LeBron James	Saint Vincent-Saint Mary in Akron, Ohio	Cleveland Cavaliers	19
Stephen Nash	Santa Clara University	Phoenix Suns	22



мастерства различных чемпионатов, команд и отдельных игроков является довольно спорным. Для получения окончательного ответа необходимо продолжать дальнейшие исследования в этом направлении. Однако уже сейчас можно утверждать, что при подобном сопоставлении надо учитывать значительное количество факторов и показателей.

Одним из таких факторов является игровая специализация спортсменов.

### **Влияние интегральных индексов на оценку соревновательной деятельности баскетболистов разных амплуа**

В предыдущих подразделах была дана характеристика многим интегральным индексам, которые применяются сегодня в практике баскетбола для оценки соревновательной деятельности. При этом следует отметить, что формулы оценки, по которым производится расчет рейтингов эффективности игроков в матче не имеют дифференцированного характера и являются унифицированными для баскетболистов всех игровых амплуа.

В игровых видах спорта спортсмены выполняют различные функции на площадке, обусловленные влиянием комплекса задатков и способностей (морфологических, психологических, психофизиологических, двигательных и др.), что проявляется в специфике их соревновательной деятельности и влияет на ход реализации отдельных технико-тактических действий в матче (Шинкарук, Безмылов, 2012).

В этой связи вполне логичным видится то предположение, что подобная унифицированная оценка скажется на итоговых рейтингах эффективности спортсменов в матче. Для подтверждения данной гипотезы был проведен соответствующий ряд исследований.

С целью изучения влияния интегральных индексов на оценку эффективности соревновательной деятельности баскетболистов разных амплуа были проанализированы те же восемь индексов, которые рассматривались ранее, а также данные технико-тактических действий спортсменов, выступающих в ведущих европейских чемпионатах и NBA.

Проведенные исследования показали, что формулы интегральных индексов не имеют дифференцированного подхода для оценки соревновательной деятельности баскетболистов разных амплуа и не учитывают приоритетность реализации ими технико-тактических действий в матче (табл. 3.13).

Анализ технико-тактических действий баскетболистов всех игровых амплуа с помощью предлагаемых индексов показал наличие достоверных отличий в рейтингах эффективности при оценивании спортсменов, играющих на разных позициях.

ТАБЛИЦА 3.13 — Эффективность соревновательной деятельности баскетболистов разных амплуа способами интегральной оценки

Игровое амплуа	EFF (NBA) (1)	EFF (NBA) (2)	PIR ULEB	INDEX	КПД (РВ)	КПД (ЛВ)	ПЭ	ИТТМ
Разыгрывающий (n = 400)	14,34 **2,3	8,75 **2,3,4	9,17 **2,3,4	0,383 **4,5	0,289 *2,3*4,5	0,663 **2,4,5	0,305 **3,4,5	40,09 **2,4
«Атакующий» защитник (n = 400)	12,77 *3**1,4,5	7,13 *3*1,4,5	7,46 **1,4,5	0,346 *1,3*5	0,255 *3**1	0,594 *3**1	0,292 *3**4,5	37,98 **1,4,5
«Легкий» форвард (n = 400)	13,13 *5**1,4	7,97 *2**1,4,5	8,25 *5**1,4	0,390 *2*4,5	0,316 *2*1,4,5	0,648 *2	0,340 *1,2,5	39,32 *5 **4
«Тяжелый» форвард (n = 400)	15,37 *1,5**2,3	9,87 **1,2,3	10,12 **1,2,3	0,482 *3*1,2	0,425 ***1,2,3	0,782 **1,2,3	0,406 **1,2	43,01 *5**1,2,3
Центровой (n = 400)	14,60 *3**2	9,26 **2,3	9,40 *3,4**2	0,534 **1,2,3	0,475 **1,2,3	0,823 **1,2,3	0,418 **3*1,2	41,07 *3,4**2

Примечания: \* —  $p < 0,05$ , \*\* —  $p < 0,01$ ; EFF (NBA) (1) — первый вариант; EFF (NBA) (2) — второй вариант; PIR ULEB — вариант Евролиги; INDEX — европейский вариант; КПД — коэффициент полезных действий; РВ — российский вариант; ЛВ — литовский вариант; ПЭ — показатель эффективности; ИТТМ — индекс технико-тактического мастерства.

Так, баскетболисты, выступающие преимущественно на острие атаки (центровые игроки и «тяжелые» форварды), имели достоверно более высокие значения, нежели игроки задней линии (разыгрывающие и «атакующие» защитники), данная тенденция просматривалась по всем изучаемым способам оценки (см. табл. 3.13).

И если разыгрывающие игроки благодаря своей созидательной роли в команде, высокой игровой активности, непосредственному участию в подготовительных и завершающих фазах игры незначительно уступили игрокам линии атаки, то разница между «атакующими» защитниками по сравнению с центровыми и «тяжелыми» форвардами оказалась весьма существенной.

Интересные результаты были получены при анализе данных 30 наиболее эффективных игроков за всю историю Национальной баскет-

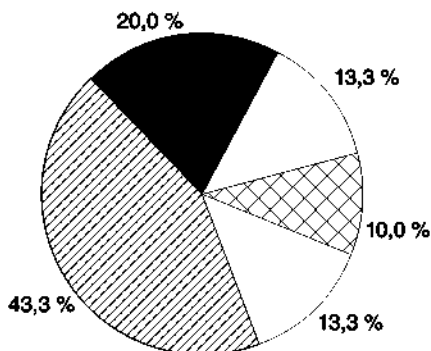


РИСУНОК 3.20 — Соотношение показателей баскетболистов разных игровых амплуа, которые входят в число 30 наиболее «ценных» игроков за всю историю NBA по рейтингу эффективности в матче:

- — центровые игроки;
- — «тяжелые» форварды;
- — «легкие» форварды;
- ▨ — «атакующие» защитники;
- — разыгрывающие

ТАБЛИЦА 3.14 — Рейтинг эффективности 30 наиболее «ценных» игроков за всю историю NBA (оценка Джона Холлингера)

Игрок	Игровое амплуа	PER
Michael Jordan	«Атакующий» защитник (2)	27,91
Shaquille O'Neal	Центровой (5)	26,87
LeBron James	Легкий форвард (3)	26,20
David Robinson	Центровой (5)	26,18
Wilt Chamberlain	Центровой (5)	26,13
Bob Pettit	Центровой (5)	25,37
Tim Duncan	Центровой (5)	25,05
Neil Johnston	Центровой (5)	24,67
Charles Barkley	«Легкий» форвард (3)	24,63
Kareem Abdul-Jabbar	Центровой (5)	24,58
Magic Johnson	Разыгрывающий (1)	24,11
Karl Malone	Центровой (5)	23,90
Dirk Nowitzki	«Тяжелый» форвард / Центровой (4 / 5)	23,84
Kevin Garnett	Центровой (5)	23,81
Kobe Bryant	«Атакующий» защитник (2)	23,64
Hakeem Olajuwon	Центровой (5)	23,59
Larry Bird	«Тяжелый» форвард (4)	23,50
Oscar Robertson	Разыгрывающий (1)	23,18
Tracy McGrady	«Легкий» форвард (3)	23,07
Yao Ming	Центровой (5)	23,03
Jerry West	Разыгрывающий (1)	22,90
Elgin Baylor	«Легкий» форвард (3)	22,70
Elton Brand	«Тяжелый» форвард (4)	22,38
Moses Malone	«Тяжелый» форвард (4)	22,31
Julius Erving	«Легкий» форвард (4)	21,97
Dolph Schayes	«Тяжелый» форвард (4)	21,94
John Stockton	Разыгрывающий (1)	21,83
Pau Gasol	Центровой (5)	21,77
Bob Lanier	Центровой (5)	21,69
Clyde Lovellette	«Тяжелый» форвард (4)	21,67

большой ассоциации (США) (табл. 3.14). Оценка их соревновательной деятельности проводилась по системе Джона Холлингера, американского специалиста и эксперта по баскетболу. Разработанный им способ оценки считается одним из наиболее сложных, так как включает порядка 50 различных показателей и требует учета не только эффективности действий игрока и команды, в которой он выступает, но и данных соревновательной деятельности всех команд чемпионата за сезон.

Так, 43,3% баскетболистов выполняли на площадке функцию центрового игрока, 20% — «тяжелого» форварда, 13,3% — «легкого» форварда, 10% — «атакующего» защитника и 13,3% — разыгрывающего игрока (рис. 3.20).

Следует также отметить, что из десяти наиболее эффективных баскетболистов за всю историю NBA, семь, по показателю КПД, являются центровыми игроками (см. табл. 3.14).

Разумеется, подобные результаты вовсе не означают, что действия нападающих и центровых игроков более эффективны и полезны для команды в матче.

Дело в том, что интегральные способы оценки, по которым предлагается производить сравнение эффективности, лучше подходят именно для оценивания игровых действий баскетболистов линии атаки.

Практически во всех способах оценки предлагается использовать показатель выполненных блок-шотов в игре, тогда как игроки задней линии данный прием практически не выполняют. Это технико-тактическое действие для них не является первостепенным, у игроков данного амплуа другие функции в игре, которые прежде всего и следует оценивать. В то же время при данном способе оценки предлагается сравнивать их по показателю блок-шотов с центровыми игроками. Или, например, два подбора в нападении для разыгрывающего игрока можно считать несомненным успехом, в то время как для центрального такой показатель может быть расценен как провал.

Подобное распределение наблюдается и по ряду других технико-тактических действий, где баскетболисты разных амплуа имеют свои особенности.

В качестве примера можно привести показатели соревновательной деятельности одних из наиболее успешных игроков Украинской Суперлиги регулярного сезона 2011–2012 г. в своих амплуа Стивена Буртта (разыгрывающий БК «Днепр», Днепропетровск) и Шона Кинга (центральной БК «Одесса») (табл. 3.15).

Анализ действий баскетболистов позволил определить основные причины, которые влияют на подобные различия между игроками разных амплуа. Оценка эффективности технико-тактических действий осуществлялась с помощью интегральных индексов.

Необходимо отметить, что игроки успешно справились с выполнением своих основных игровых действий в матче, при этом наблюдается классический вариант уровня реализации и приоритетности распределения показателей технико-тактических действий в матче для баскетболистов данных амплуа (см. табл. 3.15).

Оба баскетболиста, как видно из рисунка 3.21, превзошли модельные характеристики реализации технико-тактических действий для своего амплуа, а по некоторым из них уровень проявления показателей порой превышал вдвое среднестатистическую норму для игроков высокого класса.

Так, игроки имели более высокий показатель набранных очков в матче. Стивен Буртт на 63% превзошел средние величины, а Шон Кинг — на 49%, по другим технико-тактическим действиям наблю-

ТАБЛИЦА 3.15 — Реализация технико-тактических действий разыгрывающего и центрального игроков в регулярном сезоне Украинской Суперлиги 2011–2012 г.

Технико-тактические действия	Игрок	
	Стивен Буртт	Шон Кинг
Проведенные матчи, всего	36	37
Набранные очки	19,4	17,9
Реализация двухочковых бросков, %	55	59,6
Реализация трехочковых бросков, %	36,1	—
Реализация штрафных бросков, %	80	69,9
Подборы мяча	3,3	10,8
Результативные передачи	5,1	2,9
Перехваты мяча	1,4	0,9
Потери мяча	3,2	2,6
Блок-шоты мяча	0,1	2,2
Персональные замечания (фоли игрока)	2,5	2,7
Фоли на игроке	3,1	2,8
Игровое время, мин	32,26	31,12

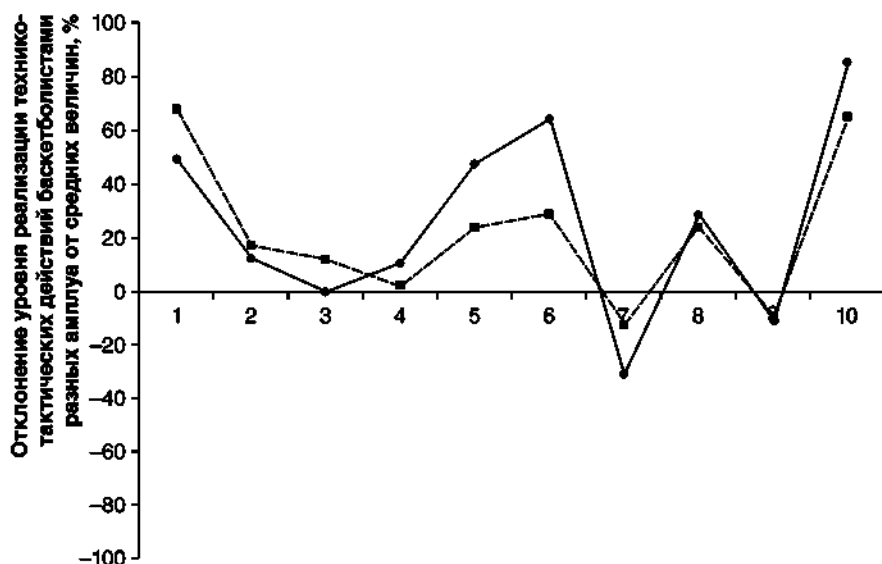


РИСУНОК 3.21 — Эффективность технико-тактических действий баскетболистов относительно модельных величин для соответствующего амплуа:

---■--- — Стивен Буртт (БК «Днепр» Днепропетровск); —●— Шон Кинг (БК «Одесса»); 1 — набранные очки; 2 — реализация двухочковых бросков, %; 3 — реализация трехочковых бросков, %; 4 — реализация штрафных бросков, %; 5 — подборы мяча; 6 — результативные передачи; 7 — фоли игрока; 8 — потери мяча; 9 — перехваты мяча; 10 — блок-шоты мяча

дается схожая ситуация. В среднем существующие нормы были превзойдены разыгрывающим игроком на 57%, а центровым — на 63%.

Из рисунка 3.22, на котором сопоставлены данные баскетболистов по показателям реализации технико-тактических действий относительно друг друга, видно, что разыгрывающий игрок имеет преимущество перед центровым в выполнении результативных передач (44%) и перехватах мяча (36%), реализации трехочковых и штрафных бросков. В то же время центральной игрок имеет более высокий уровень по показателям подборов мяча (227%), блок-шотов мяча (1100%) и реализации двухочковых бросков в матче (8%).

Выявленное соотношение показателей и преимущественное проявление тех или иных технико-тактических действий баскетболистами разных амплуа соответствуют специфике выполняемых ими игровых функций на площадке, что может наблюдаться довольно часто при сравнении игроков изучаемых амплуа.

По соответствующим технико-тактическим действиям игроков были рассчитаны рейтинги их эффективности и получены следующие результаты (табл. 3.16). Центральной игрок превзошел разыгрывающего по всем восьми изучаемым интегральным индексам, в некоторых из них даже имея превосходство почти вдвое.

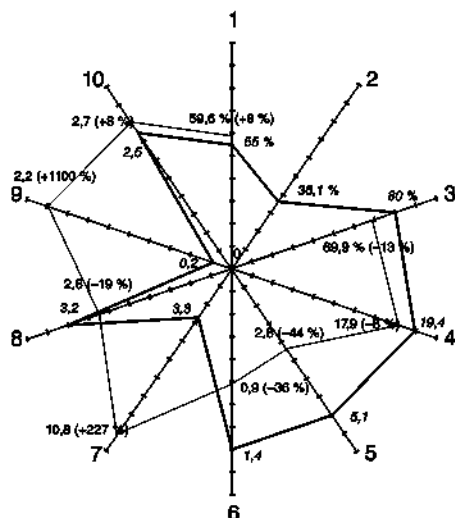


РИСУНОК 3.22 — Эффективность реализации технико-тактических действий разыгрывающего и центрального игроков:

□ — Стивен Буртт, □ — Шон Кинг; 1 — набранные очки; 2 — реализация двухочковых бросков, %; 3 — реализация трехочковых бросков, %; 4 — реализация штрафных бросков, %; 5 — результативные передачи; 6 — перехваты мяча; 7 — подбор мяча; 8 — потери мяча; 9 — блок-шоты мяча; 10 — персональные замечания (фоли)

ТАБЛИЦА 3.16 — Рейтинг эффективности деятельности баскетболистов в индексах интегральной оценки

Игрок	Интегральные индексы оценки							
	EFF (NBA) (1)	EFF (NBA) (2)	PIR ULEB	INDEX	КПД (РВ)	КПД (ЛВ)	ПЭ	ИТТМ
Стивен Буртт	29,1	18,1	18,9	0,592	0,498	0,981	0,474	56,8
Шон Кинг	<b>34,4</b>	<b>25,7</b>	<b>25,3</b>	<b>0,883</b>	<b>0,896</b>	<b>1,394</b>	<b>0,703</b>	<b>68,9</b>

Рейтинг эффективности центрального игрока в данных условиях будет выше аналогичных показателей разыгрывающего, что обусловлено следующими обстоятельствами. Во-первых, многие центровые игроки не выполняют трехочковых (дальних) бросков, в отличие от игроков линии защиты, процент реализации которых редко когда превышает отметку в 40–45 % и вносит в формулу индекса негативный баланс, так как попаданий в корзину приходится меньше, чем неточных бросков. Во-вторых, двухочковые броски центровыми игроками выполняются с гораздо более близкого расстояния по отношению к корзине, зачастую бросок производится непосредственно из-под кольца, что повышает общий процент результативности. В-третьих, центровые игроки выполняют гораздо большее количество подборов мяча и блок-шотов, что в сочетании с высоким показателем набранных очков в матче вполне способно обеспечить подобное преимущество.

Следует отметить, что при прочих равных условиях (включая класс игрока, уровень его спортивной формы и подготовленности к матчу, уровень мастерства противоборствующего соперника и др.) игроки линии атаки при использовании для оценивания математических формул интегральных индексов будут иметь более высокие значения рейтингов эффективности, обусловленных спецификой самой оценки.

В то же время нецелесообразно разрабатывать интегральные индексы, адаптированные под конкретную игровую позицию, и использовать в них только те действия и показатели, которые наиболее характерны для баскетболистов определенного амплуа. Ведь баскетболист выполняет все технико-тактические действия только в разном соотношении, исходя из своих возможностей.

Ряд исследователей предлагают рассчитывать нормы рейтинга эффективности с учетом выполняемых баскетболистом функций на площадке (Дорошенко, 2005). Но если в рамках одного амплуа такая оценка возможна, то объективно сравнить действия баскетболистов, которые попадают в один диапазон шкалы, но выступают на разных игровых позициях, по такой схеме довольно трудно. Для получения подобной информации потребуются дальнейшие математические вычисления, что значительно усложнит получение данных.

Особенно важно, на наш взгляд, разработать способ оценки соревновательной деятельности баскетболистов, который бы выгодно дополнил существующие интегральные индексы за счет учета игровой специализации баскетболистов и особенностей реализации ими различных технико-тактических действий в матче. При применении данного способа основным методическим условием является использование нормативных величин реализации технико-тактических действий в матче, а также определения уровня их приоритетной значимости для конкретных игровых амплуа. Подобная оценка позволит получить объективные данные об эффективности соревновательной деятельности баскетболистов независимо от их игровой специализации и устранил возможное влияние специфики самой оценки на итоговый результат последних.

### **Обоснование и разработка интегрального способа оценивания соревновательной деятельности с учетом игровой специализации**

Применяемые на практике интегральные индексы, по мнению специалистов, имеют один серьезный недостаток — они не учитывают игровую специализацию баскетболистов. Математические формулы индексов могут влиять на снижение итоговой оценки эффективности для баскетболистов определенных амплуа, с одной стороны, и положительным образом сказываться на оценке действий остальных спортсменов — с другой. Причиной является унифицированная форма обработки данных в предлагаемых формулах, которые не учитывают специфических особенностей соревновательной деятельности баскетболистов разных амплуа.

В этой связи разработка интегрального способа оценивания соревновательной деятельности баскетболистов, позволяющего дифференцированно подходить к оценке игровых действий баскетболистов разных амплуа, является практически необходимой. Учитывая мнение специалистов и их рекомендации, данные специальной литературы и результаты собственных исследований, авторы за основу нового предложенного способа оценки приняли два методических подхода, которые определили характер и специфику оценки в разработанном индексе.

Первый из них связан с определением модельных характеристик технико-тактических действий баскетболистов высокого класса разных игровых амплуа. Полученные данные составили основу разработанных оценочных шкал и позволили выявить диапазон отклонения от среднестатистических данных с неодинаковым уровнем оценивания показателей в них.

Второй методический подход направлен на выявление приоритетной значимости в реализации технико-тактических действий для



баскетболистов разных амплуа и определение их дифференцированного вклада в общую интегральную оценку баскетболистов, выступающих на разных игровых позициях. Важно отметить, что под приоритетностью здесь следует понимать не исключительную специализацию игроков на выполнение отдельных технико-тактических действий в матче, а игровую важность и первостепенную необходимость выполнения определенных игровых действий для баскетболистов разных амплуа.

Для реализации первого положения мы проанализировали данные соревновательной деятельности баскетболистов высокого класса всех игровых амплуа, выступающих в национальных чемпионатах Испании, России, Литвы, Греции и других стран и разработали модельные характеристики технико-тактических действий для баскетболистов с учетом их игрового амплуа. В общей сложности анализу были подвергнуты показатели более чем 1400 баскетболистов.

Так, в таблице 3.17 представлены модельные величины реализации технико-тактических действий для разыгрывающего игрока (анализировались данные 350 игроков) баскетбольных команд высокого

**ТАБЛИЦА 3.17 — Модельные величины реализации технико-тактических действий разыгрывающим игроком в различных временных интервалах матча (n = 350)**

Технико-тактические действия	Среднестатистическое время пребывания на площадке в матче (23,1 ± 7,03 мин)		В минуту игрового времени		Прогностическая модель реализации за 40 мин игрового времени (весь матч)	
	S ± m	MD	S ± m	MD	S ± m	MD
Набранные очки	8,60 ± 0,22	4,11	0,360 ± 0,006	0,116	14,4 ± 0,252	4,67
Реализация двухочковых бросков, %	46,74 ± 0,480	8,86	46,74 ± 0,480	8,86	46,74 ± 0,480	8,86
Реализация трехочковых бросков, %	32,79 ± 0,398	7,33	32,79 ± 0,398	7,33	32,79 ± 0,398	7,33
Реализация штрафных бросков, %	75,63 ± 0,586	10,78	75,63 ± 0,586	10,78	75,63 ± 0,586	10,78
Результативные передачи мяча	3,06 ± 0,07	1,40	0,129 ± 0,002	0,063	5,18 ± 0,08	1,55
Перехваты мяча	1,05 ± 0,02	0,42	0,045 ± 0,0009	0,017	1,81 ± 0,037	0,62
Подборы мяча в защите	1,82 ± 0,04	0,80	0,07 ± 0,001	0,02	3,12 ± 0,05	0,90
Подборы мяча в нападении	0,53 ± 0,27	0,02	0,02 ± 0,0007	0,01	0,93 ± 0,03	0,46
Потери мяча	1,92 ± 0,04	0,77	0,08 ± 0,001	0,02	3,32 ± 0,05	0,92
Фолы игрока	2,12 ± 0,03	0,62	0,09 ± 0,001	0,03	3,90 ± 0,06	1,28
Блок-шоты мяча	0,06 ± 0,005	0,03	0,002 ± 0,0002	0,001	0,108 ± 0,008	0,52

класса. В таблице приведены три варианта моделей технико-тактических действий разыгрывающего в зависимости от времени пребывания на площадке.

Первая группа показателей представляет собой модельные величины реализации игровых действий баскетболистов исходя из среднестатистически проведенного времени в матче —  $23,1 \pm 7,03$  мин.

Однако данные величины не позволяют произвести оценку и определить соответствие разработанных моделей баскетболистам, которые больше или меньше времени провели на площадке. С этой целью были вычислены модельные показатели реализации технико-тактических действий баскетболистов в минуту игрового времени (вторая группа). Выявленные данные в дальнейшем легли в основу разработанных оценочных шкал.

Третья группа — это теоретическая модель (экстраполяционная) реализации игровых действий баскетболистом за 40 мин игрового времени, т. е. в течение всего матча.

Среднестатистические величины реализации технико-тактических действий разыгрывающим игроком и другие статистические данные позволяют рассчитать индивидуальный диапазон отклонения от средних показателей (положительный или отрицательный) и оценить качество его проявления. Полученные данные позволили разработать оценочные шкалы и определить эффективность реализации отдельных технико-тактических действий, а также провести комплексную оценку на основании показателей реализации всех игровых действий.

Авторы не предлагают выявленные среднестатистические данные реализации технико-тактических действий использовать в качестве модельного ориентира, к которому необходимо стремиться. Полученные величины служат основанием для определения степени проявления показателя, а данное положение является принципиальным в наших исследованиях.

В таблице 3.18 показана разработанная многоуровневая шкала оценки эффективности соревновательной деятельности разыгрывающего игрока, где максимальное проявление показателя оценивалось шестью баллами, высокий уровень — пятью баллами, уровень выше среднего — четырьмя баллами, средний — тремя баллами, ниже среднего — двумя баллами, низкий — одним баллом и очень низкий — 0 баллов.

Сумма баллов, набранная баскетболистом по каждому конкретному показателю, суммировалась и выводилась итоговая оценка по 11 показателям, из которых девять (1–8 и 10) показателей оценивались положительно при их возрастании и два показателя (потери мяча — 9 и фолы — 11), положительно при их уменьшении. Важной задачей, на наш взгляд, при создании интегрального способа оцен-

ТАБЛИЦА 3.18 — Многоуровневая шкала оценки эффективности технико-тактических действий баскетболистов высокого класса в минуту игрового времени (разыгрывающие)

№ п/п	Показатель	Уровень						
		очень низкий	низкий	ниже среднего	средний	выше среднего	высокий	очень высокий
		БАЛЛ						
		0	1	2	3	4	5	6
1	Набранные очки	0,126 и ниже	0,126–0,242	0,243–0,300	0,301–0,418	0,419–0,593	0,594–0,710	0,711 и выше
2	Двухочковые броски, %	20,14 и ниже	20,15–29,01	29,02–42,30	42,31–51,18	51,19–64,47	64,48–73,34	73,34 и выше
3	Трехочковые броски, %	10,77 и ниже	10,78–18,11	18,12–29,12	29,13–36,46	36,47–47,47	47,48–54,81	54,82 и выше
4	Штрафные броски, %	43,25 и ниже	43,26–54,04	54,05–70,22	70,23–81,02	81,03–93,21	93,22–99,2	99,3 и выше
5	Результативные передачи	0,012 и ниже	0,013–0,052	0,051–0,109	0,110–0,149	0,150–0,207	0,208–0,246	0,246 и выше
6	Перехваты мяча	0,009 и ниже	0,010–0,027	0,028–0,036	0,036–0,054	0,055–0,080	0,081–0,097	0,098 и выше
7	Подборы в защите	0,031 и ниже	0,032–0,054	0,055–0,065	0,066–0,089	0,090–0,123	0,124–0,146	0,147 и выше
8	Подборы в нападении	0,001 и ниже	0,002–0,009	0,010–0,015	0,016–0,030	0,031–0,052	0,053–0,067	0,068 и выше
9	Потери мяча	0,153 и выше	0,152–0,130	0,129–0,095	0,094–0,071	0,070–0,059	0,058–0,036	0,035 и ниже
10	Блок-шоты	0,0002 и ниже	0,0003–0,0001	0,0008–0,0004	0,0009–0,004	0,005–0,010	0,0011–0,0015	0,0016 и выше
11	Фолы	0,195 и выше	0,194–0,163	0,162–0,112	0,113–0,081	0,080–0,065	0,064–0,033	0,033 и ниже

ки было определение приоритетной значимости в реализации технико-тактических действий basketболистами разных игровых амплуа.

Одной из важнейших задач при создании интегрального способа оценки было определение приоритетной значимости в реализации технико-тактических действий basketболистами разных игровых амплуа.

Известно, что спортсмены имеют преимущественную направленность на реализацию определенных технико-тактических действий в матче, обусловленных спецификой их игровой деятельности и распределением функциональных обязанностей между игроками команды. Так, игровые действия разыгрывающего игрока преимущественно направлены на выполнение результативных передач и перехватов мяча, атаку корзины соперника с дальних и средних дистанций, центровые игроки основную часть игрового времени проводят в борьбе за подбор мяча под щитами, они ориентированы на атаку корзины с ближних дистанций и выполнение блок-шотов мяча.

В этой связи было бы не совсем корректно одинаковым образом оценивать эффективность реализации одних и тех же технико-тактических действий для basketболистов разных амплуа. Рациональным представляется подход, позволяющий проводить дифференцированную оценку игроков, учитывая специфику игровой деятельности basketболистов в зависимости от амплуа.

Для определения приоритетной значимости в реализации технико-тактических действий basketболистов разных амплуа в матче был проведен экспертный опрос, в котором экспертам необходимо было выделить как наиболее, так и наименее значимые действия игроков разных амплуа (рис. 3.23).

В результате проведенного опроса эксперты расставили в приоритетном порядке технико-тактические действия basketболистов следующим образом.

Так, для разыгрывающего игрока наибольшую значимость, по мнению специалистов, имеют: количество результативно выполненных передач мяча; процент реализации трехочковых бросков в игре; перехваты мяча. Для «атакующих» защитников к наиболее значимым показателям были отнесены: количество перехватов и передач мяча, реализация трехочковых и двухочковых бросков в матче. В отличие от разыгрывающего игрока в современном basketболе «атакующий» защитник чаще принимает участие в борьбе за отскок мяча как под своим щитом, так и под щитом соперника.

В соревновательной деятельности basketболистов, выступающих на позиции «легкого» форварда, значимость приобретают многие технико-тактические действия, однако самыми важными являются показатели реализации бросков в игре. Для игроков линии атаки — «тяжелого» форварда и центрального — наибольшую значи-

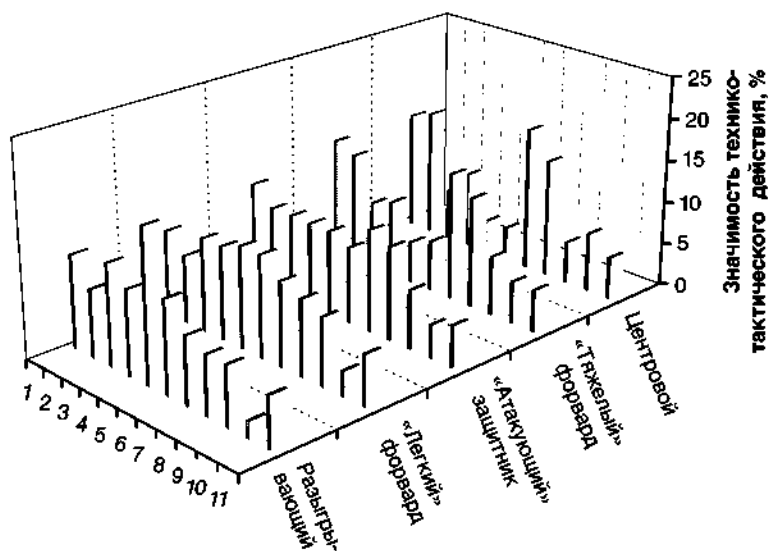


РИСУНОК 3.23 — Приоритетная значимость технико-тактических действий в матче для баскетболистов высокого класса, по данным экспертного опроса (n = 125):

1 — набранные очки; 2 — двухочковые броски, %; 3 — трехочковые броски, %; 4 — штрафные броски, %; 5 — результативные передачи; 6 — перехваты мяча; 7 — подборы в защите; 8 — подборы в нападении; 9 — потери мяча; 10 — блок-шоты мяча; 11 — фолы

мость как в защите, так и в нападении имеют показатели выполненных подборов мяча, реализация бросков в матче и блок-шоты мяча.

Важно, что по результатам проведенного опроса отмечена высокая значимость технико-тактических действий, за исключением показателя выполненных результативных передач для разыгрывающего игрока и подборов мяча для игроков линии атаки. Данный факт вполне объясним, так как в матче игрокам приходится выполнять различные действия, и выбрать, какие из них более важные, а какие менее важные, довольно сложно. Нет ничего неприемлемого в том, что если игрок защиты успешно будет выполнять действия, которые характерны для баскетболистов линии атаки, и наоборот, а если учесть современный уровень развития баскетбола в мире и профессионализм игроков, это может являться одним из необходимых условий успешности выступления. Однако все же игроки должны справляться с выполнением своих основных обязанностей и выполнять в матче те игровые действия, которые, в силу своей специфики, гораздо сложнее будет реализовывать остальным партнерам по команде.

Несмотря на несущественные различия в итоговом рейтинге значимости по показателям реализации различных бросков, авторам удалось объединить данные показатели в разработанном индексе эффективности в одну группу с единым рейтингом значимости, так как, по нашему мнению, не совсем корректно говорить о преимущественной значимости реализации двухочковых бросков над трехочковыми или штрафными бросками и др. Данные показатели являются одинаково важными для игроков всех амплуа без исключения.

Установленные модельные величины реализации технико-тактических действий баскетболистов высокого класса, разработанные на их основе многоуровневые шкалы оценивания, а также выявленная приоритетная значимость технико-тактических действий для баскетболистов разных игровых амплуа, позволили сформировать итоговый индекс эффективности соревновательной деятельности в матче — **EFF DPP (рейтинг эффективности баскетболистов с учетом игрового амплуа)**.

Так, для разыгрывающего игрока формула итогового индекса имеет следующий вид:

$$\begin{aligned} \text{EFF (point guard)} = & ((1 \cdot (LR_1 + LR_2 + LR_3 + X_1 + X_2 + X_3)) + ((1,8 \cdot (LR X_4 + X_4))) + \\ & + ((1,1 \cdot (LR X_5 + X_5))) + ((0,8 \cdot (LR X_6 + X_6))) + ((0,7 \cdot (LR X_7 + X_7))) - ((0,7 \cdot (LR X_8 + X_8))) - \\ & - ((0,6 \cdot (LR X_9 + X_9))) + ((0,2 \cdot (LR X_{10} + X_{10}))) + ((1,1 \cdot (LR X_{11} + X_{11}))), \end{aligned} \quad (3.19)$$

где  $LR_{1-3} = (X_i - \text{min значение уровня шкалы}) / 10$ ;

$LR_{4,5,8,10} = (X_i - \text{min значение уровня шкалы}) \cdot 100$ ;

$LR_{6,7,9} = (X_i - \text{min значение уровня шкалы}) \cdot 10$ ;

$LR_{11} = (X_i - \text{min значение уровня шкалы}) \cdot 5$ ;

EFF (point guard) — коэффициент эффективности разыгрывающего игрока; LR — level of rejection (уровень отклонения от диапазона шкалы);  $X_1$  — реализация двухочковых бросков, % (баллы по шкале);  $X_2$  — реализация трехочковых бросков, %;  $X_3$  — реализация штрафных бросков, %;  $X_4$  — результативные передачи мяча;  $X_5$  — перехваты мяча;  $X_6$  — подборы мяча в защит;  $X_7$  — подборы мяча в нападении;  $X_8$  — потери мяча;  $X_9$  — персональные замечания (фолы);  $X_{10}$  — блок-шоты мяча;  $X_{11}$  — набранные очки.

В разработанной формуле можно выделить несколько относительно самостоятельных этапов расчета итоговых данных. На первом из этапов необходимо оценить уровень проявления каждого технико-тактического действия и определить соответствующий ему уровень баллов по шкале, к которому необходимо прибавить уровень отклонения от заданного интервала шкалы. Важность использования отклонения от диапазона разработанной шкалы стала очевидной уже непосредственно при попытке оценить эффективность соревновательной деятельности спортсменов, используя более упрощенный вариант индекса.

Оценочные шкалы были построены на основании правила трех сигм, охватывающих 99,73% всех случаев выпадения переменной выборки. Стандартное отклонение от среднего значения по некоторым технико-тактическим действиям имело значительную величину, что серьезным образом повлияло на величину размаха в рамках отдельных делений шкалы. Заложенный в рамках делений интервал нивелировал превосходство одних игроков над другими, в итоге они набирали одинаковое количество баллов по показателю. В качестве примера можно привести оценку эффективности набранных очков в матче для двух разыгрывающих игроков по разработанной шкале и достаточно отчетливо выделить существующую проблему.

Оба баскетболиста провели на площадке приблизительно равное количество времени; один — 27,63 мин, другой — 26,18 мин, при этом первый разыгрывающий набрал 8,4 очка, второй — 10,92.

Полученные данные мы перевели в минуту игрового времени и подставили в соответствующий им уровень шкалы. В результате по изучаемому показателю игроки попали в один диапазон шкалы — 0,301–0,418, который характеризовался средним уровнем (для первого разыгрывающего количество набранных очков в минуту составило 0,304, для второго — 0,417). В итоге оба игрока получили одинаковое количество баллов по данному показателю — по три балла, при этом второй разыгрывающий на 24% изначально превосходил по набранным очкам в матче первого. При подобном оценивании имеющееся преимущество утрачивается, что значительно снижает точность и объективность оценки.

Авторы попытались решить возникшую проблему следующим образом. К сумме набранных баллов по технико-тактическому действию прибавляется показатель, условно обозначенный «level of rejection» (уровень отклонения от диапазона шкалы), который был получен путем вычитания из имеющегося значения технико-тактического действия минимального значения диапазона шкалы, умноженного или деленного на соответствующий коэффициент конкретного показателя.

Таким образом, применив данные двух исследуемых выше разыгрывающих игроков, мы можем более объективно рассмотреть расчеты. Для первого игрока прибавочное значение к трем набранным баллам по диапазону шкалы составило 0,015, для второго — 0,58, а общая сумма по показателю набранных очков была равна 3,15 и 3,58 соответственно.

Использование данных математических расчетов позволило сохранить изначально имеющееся преимущество.

На втором этапе набранную сумму баллов по технико-тактическому действию, включающую баллы, соответствующие значению диапазона шкалы и уровня отклонения от этого диапазона, необходимо

было умножить на коэффициент значимости данного технико-тактического действия для баскетболистов определенного амплуа. В случае с исследуемыми разыгрывающими игроками значимость показателя набранных очков в матче была оценена экспертами в 1,1 балла. Аналогичным образом необходимо было произвести расчет и по другим технико-тактическим действиям, для которых исходя из их приоритетной значимости в общей формуле интегральной оценки были разработаны диапазоны шкалы и определены соответствующие коэффициенты.

Третий, заключительный, этап состоял в определении суммы набранных баллов по отдельным технико-тактическим действиям и проведенных расчетов итогового коэффициента эффективности баскетболиста в матче.

Принципиальным отличием разработанного интегрального способа оценки от существующих сегодня многочисленных индексов эффективности, по нашему мнению, является то, что расчетные операции предлагается начинать с анализа эффективности реализации отдельных технико-тактических действий в матче, их соответствия модельным величинам при учете приоритетной значимости каждого игрового действия для баскетболистов, выступающих на различных игровых позициях, т. е. от отдельных частей к целому.

Существующие на сегодняшний день формулы интегральных индексов имеют унифицированную структуру, по которой рассчитывается эффективность действий баскетболистов всех амплуа. Здесь математическая формула — это тот ключевой элемент, который определяет и задает характер расчета, индивидуальные данные баскетболистов различных игровых амплуа подводятся под единую формулу, что отражается на итоговых коэффициентах последних. В данном случае математическая формула является основным звеном, а различные технико-тактические действия и особенности их реализации баскетболистами разных амплуа необходимыми, но подчиненными элементами. В предложенном в настоящем исследовании способе оценки специфика соревновательной деятельности баскетболистов разных амплуа определяет содержание математических формул, по которым производятся дальнейшие расчетные операции для определения эффективности игровых действий спортсмена в матче.

Для определения эффективности предложенного интегрального способа оценки соревновательной деятельности были использованы данные технико-тактических действий пяти баскетболистов разных игровых амплуа (разыгрывающего, «атакующего» защитника, «легкого» форварда, «тяжелого» форварда и центрового), принимавших участие в матчах Украинской Суперлиги сезона 2011–2012 г. Все спортсмены отличались высокой эффективностью игры на площадке и стали одними из лучших в своих амплуа в чемпионате.



В таблице 3.19 приведены данные исследований технико-тактических действий игроков и рейтинг их эффективности, рассчитанный с помощью традиционного интегрального индекса оценки. В результате стандартной, унифицированной оценки эффективности соревновательной деятельности (EFF) наиболее успешными оказались действия центрального игрока — 19,9, «тяжелого» форварда — 16,2, самый низкий рейтинг эффективности был у защитников — 15,1 и 14,3 соответственно.

Согласно имеющимся данным технико-тактических действий, мы провели повторный анализ эффективности их соревновательной деятельности, но уже с использованием разработанного ранее способа интегральной оценки, который учитывает игровую специализацию спортсменов.

Данные, представленные на рисунке 3.24, показывают эффективность реализации технико-тактических действий баскетболистов относительно модельных (среднестатистических) величин для соответствующего амплуа, взятых на данном графике за нулевой диапазон. Можно отметить, что все испытуемые превзошли модельные величины реализации различных действий в матче.

ТАБЛИЦА 3.19 — Техничко-тактические действия баскетболистов разных амплуа в сезоне Украинской Суперлиги 2011–2012 г.

Показатель	Игрок					
	Эндрю Аделаке (центральной)	Вернон Гудридж («тяжелый» форвард)	Артур Дроздов («легкий» форвард)	Родни Грин («атакующий» защитник)	Рамел Карри (разыгрывающий)	
Матчи	14	39	31	44	36	
Набранные очки	18,3	10,1	10,6	16,9	14,3	
Реализация двухочковых бросков, %	14,7	56,0	57,1	54,5	48,9	
Реализация трехочковых бросков, %	—	—	34,5	24,4	43,4	
Реализация штрафных бросков, %	59,5	65,1	76,8	67,5	85,1	
Подборы мяча	11,9	8	7,7	5	4,3	
Результативные передачи	0,9	0,4	1,5	2,9	2,9	
Перехваты мяча	1	0,5	1	1	1,4	
Потери мяча	3,1	1,1	0,8	2,6	2,5	
Блок-шоты мяча	0,8	2,6	0,6	0,3	0,3	
Персональные замечания (фолы игрока)	3,3	3,6	1,1	2,3	1,9	
Игровое время, мин	29,3	24,3	29,3	26,5	27,1	
<b>Рейтинг эффективности EFF</b>	<b>19,9</b>	<b>16,2</b>	<b>16,0</b>	<b>15,1</b>	<b>14,3</b>	

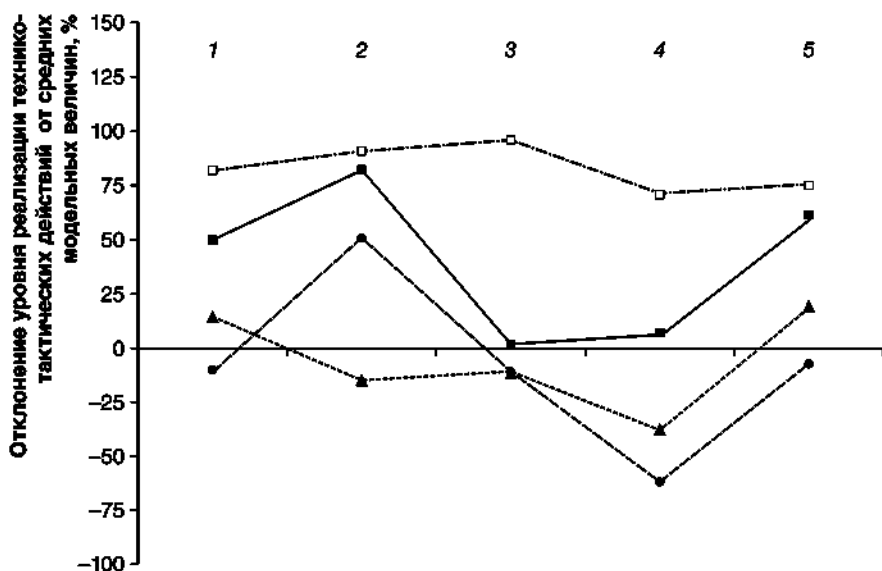


РИСУНОК 3.24 — Реализация технико-тактических действий баскетболистами относительно модельных величин для соответствующего амплуа:

1 — разыгрывающий, 2 — «атакующий» защитник, 3 — «легкий» форвард, 4 — «тяжелый» форвард, 5 — центровой; —■— — набранные очки, —◆— — результативные передачи, —▲— — перехваты мяча, —□— — подборы мяча

При этом наибольшая суммарная степень положительного отклонения по десяти изучаемым показателям от заданных средних величин реализации технико-тактических действий наблюдается у баскетболистов, выступающих на позициях разыгрывающего игрока и «атакующего» защитника (+1091 % и + 620,5 % соответственно).

«Тяжелый» форвард и центровой в данной группе спортсменов имели наименьшую суммарную степень отклонения от средних величин по своему амплуа (+386,5 и +74,1 % соответственно). Однако, как уже было отмечено, при использовании унифицированной (традиционной) формулы оценки их рейтинг эффективности был выше, чем у игроков защиты (табл. 3.20).

Дальнейшая обработка данных на основе разработанных дифференцированных формул оценки эффективности соревновательной деятельности баскетболистов (EFF DPP), с учетом выполняемых ими функций на площадке, позволило получить следующие результаты.

Так, наивысший рейтинг эффективности игровых действий по разработанному дифференцированному способу отмечался у разыгрывающего игрока, наименьший — у баскетболистов линии атаки.

Игроки линии защиты в своих амплуа, выступили более эффективно, нежели игроки линии атаки в рамках своих амплуа, что и по-

ТАБЛИЦА 3.20 — Эффективность соревновательной деятельности баскетболистов разных игровых амплуа с использованием традиционной формы (EFF) и разработанного дифференцированного способа (EFF DPP)

Игрок	Амплуа	EFF DPP	Место		EFF
Рамел Карри (БК «Донецк»)	Разыгрывающий	26,4	1	5	14,3
Артур Дроздов (БК «Азовмаш»)	«Легкий» форвард	24,3	2	3	16,0
Родни Грин (БК «Николаев»)	«Атакующий» защитник	22,7	3	4	15,1
Эндрю Аделаке (БК «Черкаські Мавпи»)	Центровой	20,5	4	1	19,9
Вернон Гудридж (БК «Киев»)	«Тяжелый» форвард	19,8	5	2	16,2

влияло на полученные результаты и ротацию мест по сравнению с унифицированным индексом оценки. Интересно также отметить, что баскетболист, который по результатам проведенной оценки с использованием разработанного способа набрал наибольшее количество баллов (Рамел Карри, БК «Донецк»), был признан независимыми экспертами наиболее «ценным» игроком («MVP») Украинской Суперлиги сезона 2011–2012 г.

Важным этапом дальнейшей работы является разработка на базе указанного способа оценки специальной компьютерной программы, которая позволит значительно ускорить процесс обработки полученных данных, создаст условия для их графического представления и обеспечит доступность и возможность широкого применения на практике.

При использовании разработанного способа оценки следует учитывать ряд дискуссионных положений:

- Четкое распределение баскетболистов по игровым функциям и оценку их эффективности согласно определенному амплуа (разыгрывающий, «атакующий» защитник, «легкий» форвард, «тяжелый» форвард и центровой). В баскетболе довольно часто можно встретить игроков, которые в состоянии успешно выполнять ряд игровых функций, а значит, совершенно справедливо возникает вопрос, какую из дифференцированных формул использовать для оценки эффективности их соревновательной деятельности. Во-первых, несмотря на свою универсальность, игрок все же имеет основную (базовую) позицию на площадке, на которой чаще всего и выступает, а в случае необходимости может выполнять функции игроков других амплуа. Во-вторых, как показали проведенные исследования, игроки универсального профиля, в большинстве случаев, имели высокие показатели итоговой оценки по той причине,

что в процессе игры они реализуют как свои технико-тактические действия, так и действия, которые характерны для баскетболистов других амплуа, а значит, будут набирать большее количество баллов. Разработанный способ оценки выгодно подчеркнет эффективность действий таких баскетболистов.

- Способ оценки эффективности учитывает не все технико-тактические действия, которые баскетболисты выполняют в течение матча. Интегральную оценку авторы предлагают производить на основании анализа 10 основных показателей. В то же время такие показатели, как помощь в защите, пропущенные очки, фолы на игроке, включены нами не были. При разработке способа оценки технико-тактических действий баскетболистов мы руководствовались тем положением, что способ должен иметь универсальный характер, а оценку действий баскетболистов можно было проводить независимо от лиги или чемпионата, в котором они выступают. Дело в том, что выбранные показатели являются унифицированными и составляют традиционную основу официальных технических протоколов статистики матча.
- Ориентация способа оценки на среднестатистические данные технико-тактических действий и неучет максимально возможных результатов. Во-первых, среднестатистические показатели мы рекомендуем использовать в качестве исходных величин, от которых будет осуществляться определение уровня проявления показателя. Во-вторых, ориентация на максимально возможные результаты требует постоянной коррекции и изменений разработанных модельных характеристик, причина которой неуклонное повышение уровня спортивного мастерства. Среднестатистические данные со временем также потребуют коррекции, однако более длительное время их можно использовать в качестве информативных величин. Предложенный способ оценки имеет ряд преимуществ по сравнению с другими интегральными способами:
- Возможность оценивать отдельные технико-тактические действия баскетболистов. Не во всех случаях специалистов могут интересовать итоговые коэффициенты эффективности действий игрока в матче. Часто довольно важным является определение уровня реализации наиболее значимых для каждого игрового амплуа действий. К примеру, разыгрывающий игрок провел на площадке 30 мин, за которые выполнил четыре результативные передачи. Разработанный способ оценки позволяет определить, насколько эффективными были действия разыгрывающего игрока по сравнению с существующими нормативными величинами по данному показателю.
- Определение эффективности соревновательной деятельности баскетболистов как в отдельно взятом матче, так и в рамках игрового сезона и всей спортивной карьеры. При этом важным пре-

имуществом этого способа является возможность объективного сравнения эффективности игровых действий баскетболистов, выступающих на разных игровых позициях, так как с помощью традиционных (унифицированных) интегральных индексов провести подобную оценку довольно сложно.

Предложенный способ может быть использован в целях интегральной оценки эффективности соревновательной деятельности в баскетболе, кроме того, он выгодно дополняет существующие индексы тем, что учитывает игровую специализацию спортсменов и особенности их соревновательной деятельности в матче.

Апробация способа подтверждает его информативность и практическую значимость, особенно при необходимости сравнения соревновательной деятельности баскетболистов разных амплуа.

В заключение надо отметить, что, несмотря на существующие проблемы при использовании интегральных индексов оценки, данный подход является одним из наиболее популярных и широко используемых в практике баскетбола.

Рейтинг эффективности игрока, по данным интегральных индексов оценки стал неотъемлемой частью протоколов статистики матчей, «ростеров» (биографий спортивной карьеры) игроков и являются одним из важнейших показателей, характеризующих качество игры спортсмена.

Многие специалисты при определении уровня спортивного мастерства баскетболиста все чаще ссылаются на показатель рейтинга его эффективности в сезоне как на один из наиболее информативных и надежных, что определяет необходимость использования данного способа оценки как важнейшего звена качественной оценки соревновательной деятельности баскетболистов высокого класса в игровом сезоне. Учет выявленных особенностей в применении интегральных индексов и факторов, влияющих на итоговые рейтинги игроков, позволит повысить точность соответствующих расчетов и интерпретации полученных данных.

## Экспертное оценивание эффективности соревновательной деятельности баскетболистов в игровом сезоне

Вопросы оценивания соревновательной деятельности в баскетболе всегда были и будут очень актуальны и практически значимы. Как объективно оценить действия спортсменов в матче и при этом не упустить из виду каждый из показателей, влияющих на ход соревновательной борьбы? Специалисты в этих вопросах до настоящего времени сталкиваются с определенными трудностями и не могут прийти к единому мнению и варианту оценки эффективности игры.

Сегодня популярностью пользуются интегральные индексы оценки соревновательной деятельности, которые применяют в американских и европейских чемпионатах. Такие индексы определяют рейтинг игрока, основанный на соотношении положительно и отрицательно выполненных технико-тактических действий в матче.

Однако нужно понимать что технико-тактические действия, на которых основываются вычисления в математических формулах, являются лишь заключительными игровыми операциями, замыкающими ряд важнейших организационных, комбинационно-тактических действий, которые также имеют большую значимость в игре, но в данном подходе не подлежат оцениванию.

Один или группа баскетболистов могут создать все необходимые условия партнеру по команде, которому остается лишь выполнить завершающее игровое действие, при этом подобные созидательные и вспомогательные действия, как правило, оценке не подлежат.

Как же оценить способность баскетболиста вовремя взять на себя инициативу в наиболее сложных отрезках матча, его возможности организовывать и управлять процессом спортивного поединка, умение своими действиями вселять уверенность партнерам и повести за собой команду и многое другое. Большинство специалистов, конечно же, согласится с важностью этих действий в матче, и вряд ли кто из них не будет сомневаться в том, что с помощью математических формул и индексов можно провести подобную оценку.

Возможно, именно поэтому сегодня все большую популярность в мировом баскетболе приобретает способ оценки эффективности соревновательной деятельности баскетболистов в сезоне, который уже длительное время с успехом применяют в NBA. Это определение титула наиболее «ценного» игрока «MVP» (Most «valuable» player) сезона или игр плей-офф, которым поощряется самый «полезный» игрок команды, лиги, конкретного соревнования или серии соревнований.

Способ представляет собой оценку игровых действий баскетболистов на основании мнения ряда квалифицированных экспертов. Хотя на сегодня процедура по определению наиболее «ценного» игрока применяется в профессиональных баскетбольных лигах, скорее, как некий элемент шоу, мы считаем, что не стоит недооценивать теоретическую и практическую значимость данного подхода и использования его в общей системе научного анализа и оценки соревновательной деятельности баскетболистов высокого класса. Так как оценка носит обобщающий характер, в которой учитываются те аспекты игры, которые практически невозможно оценить никаким другим способом. Несмотря на выборочный характер (оцениваются лишь лучшие игроки), данный подход может послужить в целях определения наиболее эффективных баскетболистов на разных стадиях сезона.

Очень важными для настоящего момента являются вопросы, связанные с определением особенностей использования данного подхода в процессе оценки соревновательной деятельности баскетболистов, а также выявление самого благоприятного возраста для достижения звания наиболее «ценного» игрока («MVP») в ведущих европейских чемпионатах и NBA. Полученные данные могут свидетельствовать об оптимальном возрасте достижения наивысших результатов в баскетболе. Особый интерес вызывают изучение особенностей распределения данной награды между баскетболистами разных амплуа и ряд других вопросов.

Несмотря на существующие сегодня многочисленные интегральные математические формулы оценки эффективности соревновательной деятельности баскетболистов в матче, специалисты все чаще используют экспертную систему оценки при определении успешных игроков в матче. Необходимость и актуальность подобной оценки сегодня может быть обусловлена рядом причин, среди которых можно отметить сложность и непонятность математических расчетов интегральных значений в матче, а также то, что не всегда баскетболисты, которые по интегральным значениям имеют наивысшие показатели, оказывались, с точки зрения специалистов и тренеров, наиболее «ценными» в матче.

Современный баскетбол трудно даже представить без использования данного подхода при оценивании эффективности действий игроков в сезоне. Так, титул «MVP» определяется в регулярном сезоне, играх плей-офф, финале игр плей-офф, месяце, неделе, туре, матче «всех звезд», чемпионате, отдельном матче. Популярным также является определение подобным образом лучшего игрока лиги в своем амплуа, лучшего новичка сезона и др.

Впервые титул «MVP» был использован в NBA в 1958 г. как трофей в честь первого президента (комиссионера) и создателя NBA Мориса Подолова (сына беженцев из Российской империи, родившегося в 1890 г. на территории современной Украины), занимавшего пост президента NBA с 1946 по 1963 г., и присуждался лучшему игроку регулярного сезона. С сезона 1968–1969 г., в Национальной баскетбольной ассоциации начинают присуждать данную награду лучшему баскетболисту по результатам финальных игр плей-офф чемпионата.

В качестве примера можно рассмотреть процедуру голосования для определения лучшего игрока регулярного сезона в NBA. Голосование начинается сразу же после окончания регулярного сезона, в котором принимают участие представители средств массовой информации, баскетболисты лиги (преодолевшие рубеж в 50 игр) и игроки команд, попавших в плей-офф. С 2010 г. добавлен один бюллетень от болельщиков через Internet — голосование. Экспертам предлагается выбрать и расставить в приоритетном порядке, по их мнению, пять наиболее «ценных» игроков регулярного первенства,

где первый игрок получает 10 баллов, второе место оценивается семью баллами, третье — пятью, четвертое — тремя и пятое — одним баллом. Игрок, набравший наибольшее итоговое количество баллов от всех экспертов, получает титул «MVP». В процедуру голосования могут быть внесены некоторые изменения в зависимости от конкретного чемпионата, уровня присуждения награды и др.

Титул наиболее «ценный» игрок NBA неоднократно присваивался известным американским баскетболистам, таким, как Карим-Абдул Джабар (рис. 3.25), который шесть раз признавался лучшим игроком сезона в NBA (рекордное количество), пять раз этого звания удостоивался Майкл Джордан, по четыре раза были признаны лучшими Уилт Чемберлент и Леброн Джеймс (рис. 3.26), Лари Берд становился наиболее «ценным» игроком три раза, Стив Нэш, Тим Данкан и Карл Мэлоун дважды были признаны самыми «ценными» игроками сезона.

Уже имеется опыт использования подобной оценки и в европейском баскетболе. Практически во всех европейских национальных чемпионатах по итогам игрового сезона определяют лучших баскетболистов регулярного первенства и матчей плей-офф. Выбирают наиболее «ценных» игроков и в престижных еврокубковых турнирах (Евролиге ULEB, кубке ULEB, Eurochallenger). В Евролиге ULEB определяют «MVP» после каждого проведенного тура чемпионата и др. (рис. 3.27, 3.28).

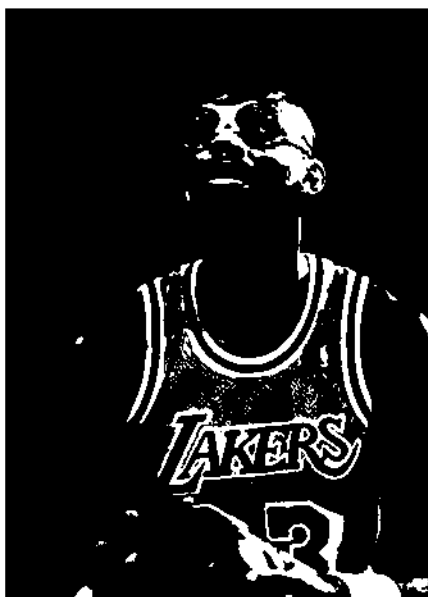


РИСУНОК 3.25 — Карим-Абдул Джабар, шестикратный обладатель титула «MVP» в NBA

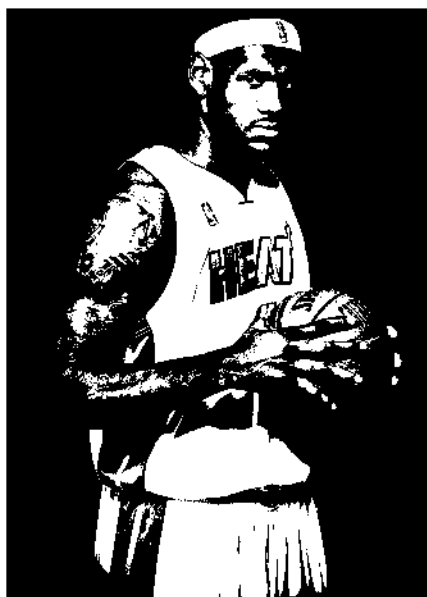


РИСУНОК 3.26 — Леброн Джеймс — обладатель титула «MVP» в 2008–2010, 2011–2013 гг.



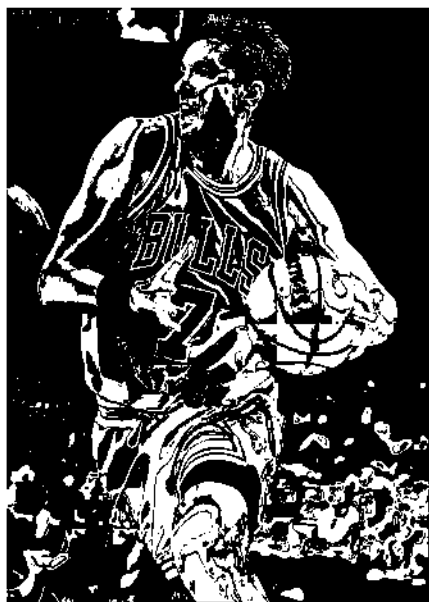


РИСУНОК 3.27 — Тони Кукоч (Югославия) — трехкратный обладатель титула «MVP» финала Евролиги 1989, 1990, 1993 гг.



РИСУНОК 3.28 — Вассилис Спанулис (Греция) — трехкратный обладатель титула «MVP» финала Евролиги ULEB 2009, 2012, 2013 гг.

Также можно определить, спортсмены каких стран чаще всего признавались наиболее «ценными» игроками на чемпионатах Европы с 1935 по 2011 г. Процентное распределение награды «MVP» по странам за весь период проведения евробаскета показано на рисунке 3.29.



РИСУНОК 3.29 – Распределение звания наиболее «ценного» игрока среди баскетбольных сборных команд разных стран на чемпионатах Европы с 1935 по 2011 г.

Так, наибольшее количество выигранных титулов принесли своей стране югославские баскетболисты (девять), баскетболисты СССР и Испании по пять раз выигрывали титул наиболее «ценного» игрока турнира.

При этом интересно отметить, что довольно часто титул лучшего игрока сезона и игр плей-офф присуждался экспертами игрокам, которые имели не самые высокие рейтинги эффективности по математическим формулам.

В подтверждение данного факта можно привести показатели рейтинга эффективности лучших игроков регулярного сезона (10 матчей) евролиги ULEB последних 5 сезонов и имена баскетболистов, которые в итоге получили от экспертов награду наиболее «ценного» игрока данного этапа соревнований.

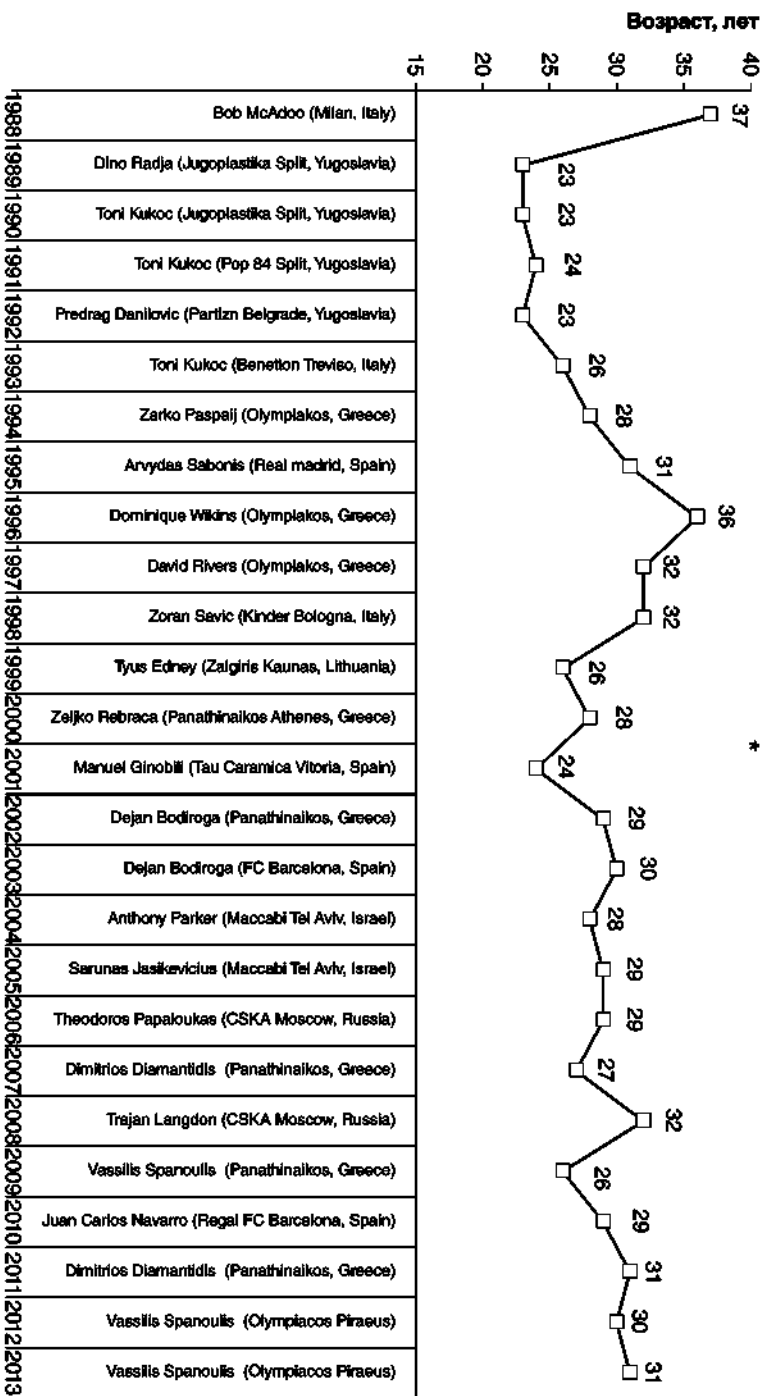
За пять прошедших лет турнира титул «MVP» еще ни разу не присуждался баскетболисту, который имел бы самый высокий рейтинг эффективности в матче (табл. 3.21). В некоторых отдельных случаях спортсмен, которому было присвоено звание наиболее «ценного» игрока сезона по индексам эффективности находился за пределами первой десятки.

Можно также отметить, что данный титул зачастую присуждается более возрастным и опытным спортсменам. Очень редки случаи, когда данную награду получали баскетболисты моложе 22 лет.

Проведенный анализ специальной литературы и данных сети Internet, позволил установить возраст баскетболистов, которые удостоивались звания «MVP» в финальной серии игр плей-офф наиболее престижного европейского кубкового турнира Евролиги ULEB с 1988 по 2013 гг. (рис. 3.30).

ТАБЛИЦА 3.21 — Наиболее эффективные баскетболисты регулярных сезонов Евролиги ULEB (2006–2011 гг.) по рейтингу эффективности и мнению экспертов

Лучший игрок, по мнению экспертов (титул «MVP»)		Сезоны Евролиги ULEB	Лучший игрок по рейтингу эффективности EFF (расчет по математическим формулам)	
Игрок	Команда		Игрок	Команда
Димитриас Диамантидис	Панатинаикос, Греция	2010–2011	Кейт Ленгфорд	Химки, Россия
Милош Теодосич	Олимпиакос, Греция	2009–2010	Марик Алекс	Партизан, Сербия
Хуан-Карлос Наварро	Барселона, Испания	2008–2009	Сани Бечирович	Лоттоматика, Италия
Рамунас Шижкаускас	ЦСКА, Россия	2007–2008	Арвидас Масикавичус	Олимпиакос, Греция
Теодорас Попалукас	ЦСКА, Россия	2006–2007	Никола Вучич	Маккаби, Израиль



**РИСУНОК 3.30 — Возраст баскетболистов, признанных наиболее «ценными» игроками («MVP») в финале четырех Евролиги УЛЕВ (1988–2013 гг.)**

$S \pm m = 28,61 \pm 0,78$ ;  $MD = 3,69$ ;  $V = 12,92\%$ .

Примечание. \* — до 2001 г. FIBA Superleague, с 2001 г. — Euroleague УЛЕВ.

Как видно из рисунка 3.30, в среднем присвоение звания «MVP» финала четырех приходится на возраст  $28,61 \pm 3,69$  лет. Самым молодым баскетболистом, который признан наиболее «ценным» игроком, был Тони Кукоч (22–23 года), выступавший за команду «Yugoplastika» (Югославия). Также можно отметить и тот факт, что многие спортсмены получили данную награду в возрасте свыше 30 лет (табл. 3.22).

ТАБЛИЦА 3.22 — Возраст баскетболистов NBA, получивших звание «MVP» регулярного чемпионата и финала игр плей-офф (сезоны 1995–2013 гг.)

Сезон	Возраст	Регулярный чемпионат		Возраст	Финальные игры плей-офф чемпионата	
		Игрок	Команда NBA		Игрок	Команда NBA
1995–1996	33	Michael Jordan	Chicago Bulls	33	Michael Jordan	Chicago Bulls
1996–1997	34	Carl Melown	Utah Jazz	34	Michael Jordan	Chicago Bulls
1997–1998	35	Michael Jordan	Chicago Bulls	35	Michael Jordan	Chicago Bulls
1998–1999	36	Carl Melown	Utah Jazz	23	Tim Duncan	San Antonio Spurs
1999–2000	27	Shaquille O'Neal	Los Angeles Lakers	27	Shaquille O'Neal	Los Angeles Lakers
2000–2001	26	Allen Iverson	Philadelphia 76	28	Shaquille O'Neal	Los Angeles Lakers
2001–2002	26	Tim Duncan	San Antonio Spurs	29	Shaquille O'Neal	Los Angeles Lakers
2002–2003	27	Tim Duncan	San Antonio Spurs	27	Tim Duncan	San Antonio Spurs
2003–2004	28	Kevin Garnett	Minnesota Timberwolves	28	Chauncey Billups	Detroit Pistons
2004–2005	31	Steve Nasg	Phoenix Suns	29	Tim Duncan	San Antonio Spurs
2005–2006	32	Steve Nasg	Phoenix Suns	24	Dwayne Wade	Miami Heat
2006–2007	29	Dirk Nowitzki	Dallas Mavericks	25	Toni Parker	San Antonio Spurs
2007–2008	30	Kobe Bryant	Los Angeles Lakers	31	Paul Pierce	Boston Celtics
2008–2009	24	Lebron James	Cleveland Cavaliers	31	Kobe Bryant	Los Angeles Lakers
2009–2010	25	Lebron James	Cleveland Cavaliers	32	Kobe Bryant	Los Angeles Lakers
2010–2011	23	Derrick Rose	Chicago Bulls	33	Dirk Nowitzki	Dallas Mavericks
2011–2012	27	Lebron James	Miami Heat	27	Lebron James	Miami Heat
2012–2013	28	Lebron James	Miami Heat	28	Lebron James	Miami Heat
<b><math>S \pm m = 28,94 \pm 0,90</math>; MD = 3,82; V = 13,22 %</b>				<b><math>S \pm m = 29,11 \pm 0,81</math>; MD = 3,44; V = 11,83 %</b>		

Важно отметить, что игроки, возраст которых составлял 21 год и ниже, еще ни разу не удостоивались данного звания.

Подобная тенденция просматривается и при анализе возраста, в котором баскетболисты NBA удостоивались звания «MVP» сезона и финальных игр плей-офф.

В среднем возраст обладателей титула «MVP» регулярного сезона в американском чемпионате составлял  $29,66 \pm 3,63$  лет, практически аналогичным является возраст баскетболистов «MVP» финальных игр плей-офф —  $29,06 \pm 3,59$  лет. Полученные данные подтверждают другие наши исследования относительно оптимального возраста достижений наивысших результатов в баскетболе.

Вопреки существующему сегодня мнению, что оптимальным для баскетбола является возраст 22–25 лет, есть все основания утверждать, что наиболее благоприятный возраст достижения наивысших результатов приходится на более поздние этапы спортивной карьеры и колеблется от 25 до 30–32 лет.

Вместе с тем показатель «MVP», при определении лучшего игрока сезона, несмотря на субъективность (оценка основывается на голосовании тренеров, специалистов и ведущих игроков), выгодно отличается от имеющихся математических формул расчета КПД тем, что данный титул позволяет оценить эффективность игровых действий баскетболиста независимо от его игрового амплуа.

Поскольку сегодня интегральные критерии оценки (КПД, EFF, PIR и др.) и те показатели, которые в них учитываются, более эффективны для оценки соревновательной деятельности игроков линии атаки («тяжелых» форвардов и центровых). Баскетболисты названных амплуа в среднем имеют более высокие показатели КПД по сравнению с игроками других амплуа за счет специфики своей соревновательной деятельности и тех положительных и отрицательных технико-тактических действий, которые учитываются в математических формулах.

Данные о распределении титула «MVP» регулярного сезона (82 матча) и финальных игр плей-офф между баскетболистами NBA в зависимости от их игрового амплуа в процентах приведены на рисунке 3.31.

На рисунке четко видно, что с 1995 по 2013 г. наблюдается приблизительно паритетное распределение титула «MVP» между баскетболистами разных игровых амплуа в регулярном чемпионате: point guard (разыгрывающий) — 22,2%; shooting guard («атакующий» защитник) — 16,6%; small forward («легкий» форвард) — 22,2%; power forward («тяжелый» форвард) — 16,6%; center (центровой) — 22,2%. Что касается распределения звания «MVP» в финальных играх плей-офф, то наибольшее количество раз подобной награды удостоивались «атакующие» защитники — 33,3%.

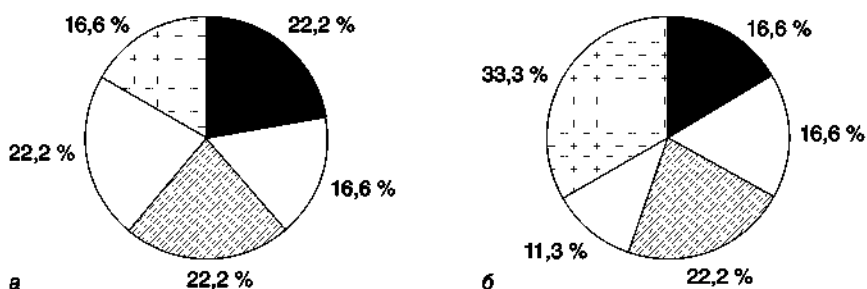


РИСУНОК 3.31 — Соотношение баскетболистов разных игровых амплуа — обладателей титула «MVP» NBA, сезоны 1995–2013 гг.:

а — регулярный сезон; б — финал игр плей-офф;

- — point guard (разыгрывающий);
- ▨ — shooting guard («атакующий» защитник);
- — small forward («легкий» форвард);
- (с точками) — power forward («тяжелый» форвард);
- ▤ — center (центровой)

Конечно же, существенным недостатком рассматриваемого способа оценки соревновательной деятельности является его избирательный характер.

Оцениваются, как правило, действия одного или нескольких (если речь идет об определении лучших игроков в своем амплуа) наиболее эффективных спортсменов команды, в то время как действия других баскетболистов команды оцениванию не подлежат.

Вместе с тем необходимо отметить, что экспертное оценивание не ограничивается лишь определением наиболее «ценного» игрока на различных этапах сезона, существуют и другие формы экспертной оценки, которые могут быть использованы для определения эффективности действий спортсменов команды.

В некоторых спортивных играх (чаще других в футболе) специалистами выставляются рейтинговые баллы всем игрокам команды по результатам выступления в соревнованиях. В практике баскетбола такая форма оценивания соревновательной деятельности используется сегодня крайне редко.

Впрочем, не представляя особой методической сложности в проведении соответствующих расчетов, подобное оценивание может применяться и для баскетболистов.

В качестве примера (таблица 3.23) можно рассмотреть один из вариантов экспертного оценивания эффективности соревновательной деятельности баскетболистов, принимавших участие в отдельно взятом матче (такое оценивание может производиться и по результатам всего сезона).

ТАБЛИЦА 3.23 — Экспертная оценка эффективности соревновательной деятельности баскетболистов в матче

Игрок	Количество опрошенных экспертов (n = 9)											
	Набранные баллы*									Сумма баллов		Ранг
	Σ	Σ/n										
Игрок 1	2	1	3	1	1	1	2	1	1	13	1,08	9
Игрок 2	7	10	9	10	9	8	9	9	10	81	6,75	2
Игрок 3	3	4	2	2	5	5	4	6	5	36	3	6
Игрок 4	6	7	8	9	8	6	7	5	6	62	5,16	4
Игрок 5	10	9	10	8	10	10	10	10	8	85	7,08	1
Игрок 6	8	8	6	5	6	7	6	7	9	62	5,16	4
Игрок 7	9	6	7	7	9	9	8	8	7	70	5,83	3
Игрок 8	4	5	5	8	7	4	5	3	3	44	3,66	5
Игрок 9	5	3	4	5	2	3	3	4	2	31	2,58	7
Игрок 10	1	2	1	3	3	2	1	2	4	19	1,58	8

Примечание. \* — Оценка баскетболиста, по мнению одного эксперта, составляет: максимальная — 10 баллов, минимальная — 1 балл.

Определить степень согласованности мнения экспертов можно по следующей формуле:

$$W = 12S / m^2(n^3 - n),$$

где  $m$  — количество экспертов,  $n$  — количество объектов экспертизы,  $S$  — сумма квадратов отклонения от среднего места, которая рассчитывается по формуле:

$$S = \sum_{i=1}^n \left( \left( \sum_{j=1}^m x_{ij} \right) - \bar{x} \right)^2.$$

Вариантов и способов экспертного оценивания может быть довольно много. Возросшая популярность экспертной оценки в современном баскетболе, большое количество положительных отзывов со стороны специалистов, тренеров и спортсменов позволяют рассматривать подобную форму оценки как важный элемент в общей системе анализа и оценки соревновательной деятельности баскетболистов высокого класса в игровом сезоне.

Учитывая значительное количество выявленных недостатков при использовании интегральных индексов, экспертное оценивание может дополнить качественное направление оценки и выгодно послужить при определении эффективности игровых действий спортсменов.



## РАЗДЕЛ 4

# КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАСКЕТБОЛИСТОВ ВЫСОКОГО КЛАССА В ИГРОВОМ СЕЗОНЕ

Рассмотренные выше способы качественной оценки очень важны для анализа эффективности действий спортсменов, они довольно хорошо изучены специалистами и широко используются на практике.

Вместе с тем довольно противоречивыми остаются мнения о целесообразности и необходимости использования количественных показателей в процессе оценивания соревновательной деятельности баскетболистов. Ряд тренеров и специалистов справедливо считают, что главным является не то, сколько спортсмен играл, а то, насколько эффективными были его действия в матче. Можно провести меньше времени на площадке, однако за этот период результативность игры будет выше.

Однако несмотря на множество критических замечаний в адрес количественных критериев и показателей оценки, мы попытались на конкретных примерах обосновать необходимость использования различных вариантов количественной оценки соревновательной деятельности баскетболистов высокого класса в игровом сезоне.

Система спортивных соревнований баскетболистов высокого класса за последнее время претерпела ряд существенных изменений. Увеличилось общее количество матчей в сезоне, во многих европейских чемпионатах наблюдается расширение календаря национальных чемпионатов, возросло количество матчей в играх плей-офф.

Кроме того, играя в еврокубковых турнирах, многие команды на протяжении игрового сезона принимают участие в матчах региональ-



ных чемпионатов и других встречах. Определенное влияние на подобное увеличение календаря соревнований оказывают владельцы клубов и лиг, заинтересованные в получении более высоких доходов от проведенного сезона. За семь-восемь месяцев игрового сезона баскетболисты отдельных команд проводят до 100 официальных матчей. Фактически каждая новая игра приходится на второй-третий день. При этом процесс подготовки в соревновательном периоде во многом сводится к элементарному восстановлению игрока от матча к матчу.

Необходимо отметить, что за последнее время в значительной степени повысился уровень конкуренции между командами за достижение победы в соревнованиях как на внутренней, так и на международной арене. Многие европейские баскетбольные клубы, усиленные высококлассными легионерами из США и других стран, делают матчи действительно зрелищными и совершенно непредсказуемыми в своем результате.

При этом каждый матч турнира является значимым и влияет на общий результат команды, который формируется на протяжении всего сезона от матча к матчу, а набранные в итоге очки предоставляют команде возможность участия в наиболее ответственных и значимых стадиях игрового сезона.

Делать заключение об успешности действий игрока, ссылаясь на успешное или неудачное выступление в нескольких матчах, пусть даже и наиболее значимых для команды, все же преждевременно. Безусловно, значимость отдельных матчей, с точки зрения турнирной важности, может быть разной: наиболее значимые — финальные игры, менее значимые — матчи регулярного первенства. Но при этом команда и игроки должны заслужить право бороться за главные трофеи сезона, и достигается этот результат последовательно на протяжении всего сезона.

Поэтому очень важно определить вклад каждого конкретного спортсмена в достижение этого результата, который, с одной стороны (качественной), проявляется в показателях эффективности его игровых действий на площадке в матче и сезоне, а с другой (количественной) — в суммарных показателях количества проведенных им матчей и игрового времени на площадке (сколько матчей у спортсмена были результативными, какое количество игрового времени при этом он проводил на площадке на разных этапах и стадиях игрового сезона).

Наиболее значимыми количественными показателями, которые необходимо учитывать в процессе оценивания, являются:

- общее количество матчей, проведенных на площадке баскетболистами в различных турнирах и стадиях сезона;
- игровое время, проведенное баскетболистом на площадке;
- индекс плотности игрового сезона («насыщенность» графика выступлений в соревнованиях на протяжении сезона).

## Общая структура игрового сезона и количество матчей, проведенных баскетболистами высокого класса

В течение игрового сезона баскетболистам приходится выступать в различных по своей специфике и характеру соревнованиях. Учитывая ряд существенных отличий, их условно можно разделить на два основных блока: участие спортсменов в матчах за национальные сборные команды на международных соревнованиях и выступление за профессиональные баскетбольные клубы в матчах внутреннего чемпионата и других европейских и региональных турнирах.

На рисунке 4.1 представлена общая структура системы спортивных соревнований европейских баскетболистов высокого класса в игровом сезоне. В данной схеме учитывалось лишь участие баскетболистов в официальных матчах. При подготовке к сезону команда может проводить ряд товарищеских встреч, которые не были включены в общую структуру.

Как правило, выступление спортсменов в составах баскетбольных команд включает участие в матчах регулярного первенства (национального чемпионата) страны (обычно проводятся в несколько туров) и матчей плей-офф (сильнейшие по итогам регулярного первенства команды 8–16 клубов, которые по олимпийской системе разыгрывают чемпионский титул), а также матчи за национальный кубок. Ведущие баскетбольные команды страны также принимают участие в еврокубковых турнирах (Euroleague ULEB, Cup ULEB, Eurochallange), количество матчей в которых для команды определяется стадией турнира, до которого она смогла пройти.

Проведение крупных международных соревнований (Олимпийские игры, чемпионаты мира и Европы), как правило, приходится на начало игрового сезона — август-сентябрь. Матчи на клубном уровне начинаются с участия команд в регулярном первенстве внутреннего чемпионата страны и квалификационных игр за право попадания в групповой этап еврокубковых турниров. Фактически эти матчи открывают начало клубного выступления баскетболистов в игровом сезоне и с октября по июнь составляют основную часть выступлений спортсменов в различных турнирах.

Разумеется, структура игрового сезона баскетбольных команд может существенным образом отличаться. Во многом это будет обусловлено уровнем мастерства и класса баскетбольной команды, страны, в национальном первенстве которой она выступает, а также финансовыми возможностями и стратегическими интересами самого клуба, учитывая также и те задачи, которые ставятся перед началом игрового сезона (табл. 4.1).



**РИСУНОК 4.1 — Система спортивных соревнований (официальные встречи) европейских баскетболистов высокого класса в игровом сезоне**

*Примечания:* \* — проводятся раз в четыре года; \*\* — проводятся раз в два года; \*\*\* — один раз в сезоне традиционно проводится матч «всех звезд».

ТАБЛИЦА 4.1 — Показатели сыгранных за сезон матчей баскетболистами различных европейских чемпионатов и NBA (сезон 2012–2013 г.)

Различные чемпионаты европейских стран и NBA	Длительность сезона, мес.	Матчи регулярного чемпионата	Матчи плей-офф	Кубковые поединки внутри страны	Турниры							Международные турниры (матчи за национальные сборные команды страны)			Общая сумма сыгранных за сезон матчей
					еврокубковые			региональные				Олимпийские игры	Чемпионаты мира	Чемпионаты Европы	
					Euroleague	Eurocup	EuroChallenge	Adriatic League	VTB League	Baltic League	Balkan League				
1. French ProA	7–8 мес.	30	3–7	1–7	10–23	6–16	6–17					5–8	5–9	5–11	40–74
2. German BBL	7–8 мес.	34	3–15	1–4	10–23	6–16	6–17					5–8	5–9	5–11	47–85
3. Greek A1 League	7–8 мес.	26	2–9	1–3	10–23	6–16						5–8	5–9	5–11	38–70
4. Israeli Ligat Winner	8 мес.	27	3–15	1–3	10–23	6–16	6–17				5–8	5–9	3–9	40–77	
5. Italian Serie A	8 мес.	30	3–17	1–3	10–23	6–16					5–8	5–9	3–9	43–82	
6. Lithuanian LKL	8–9 мес.	24	2–13	1–3	10–23	6–16		10–12	21–26		5–8	5–9	3–9	67–86	
7. Russian PBL	8 мес.	27	6–13	2–8	10–23	6–16	6–17		10–12			5–8	5–9	5–11	54–92
8. Serbian A League	7–8 мес.	14	2–8	1–3	10–23	6–16	26–28			10–14	5–8	5–9	3–9	52–85	
9. Spanish ACB	7–8 мес.	34	2–13	2–3	10–23	6–16					5–8	5–9	5–11	47–82	
10. Turkish TBL	7–8 мес.	30	3–17	1–5	10–23	6–16	6–17				5–8	5–9	5–11	43–84	
11. Ukrainian Superleague	8 мес.	48	3–15	2–4	2*	6–16	6–17	10–12				3–9	72–105		
12. NBA	7–8 мес.	82	4–28									5–8	5–9		91–119

В таблице приведены показатели сыгранных за сезон матчей basketболистами, выступающими в европейских чемпионатах (Испании, Италии, России, Литвы, Германии, Греции, Турции, Сербии, Украины и др.) и в командах NBA на момент начала сезона 2012–2013 г. Вполне вероятно, что количество матчей в разных турнирах ежегодно может изменяться.

В среднем общее количество сыгранных за сезон командой матчей колеблется в диапазонах от 40–50 (нижняя граница) до 80–90 (верхняя граница) в зависимости от конкретного чемпионата и стадии турнира. Нужно отметить, что авторы учитывали данные соревновательной деятельности команд, которые по итогам чемпионата занимали места в верхней части турнирной таблицы чемпионата. Команды-аутсайдеры проводят за сезон меньшее количество матчей, причиной чего является то, что они не принимают участия в европейских турнирах и матчах плей-офф национального чемпионата.

Команды, выступающие в Национальной basketбольной ассоциации, проводят в сезоне гораздо больше игр. Регулярный чемпионат состоит из 82 игр, после которых команда, пробившаяся в финал, может участвовать еще в 28 матчах игр плей-офф.

Довольно часто можно наблюдать ситуацию, когда команды, которые по итогам сезона завоевывали главные трофеи (чемпионский титул национального чемпионата и еврокубков), проводили не самое большое количество матчей среди элитных команд и принимали участие в немногих турнирах по ходу сезона (табл. 4.2).

ТАБЛИЦА 4.2 — Общее количество матчей, проведенных командами высокого класса из разных стран в игровом сезоне 2011–2012 гг.

Команда	Национальный чемпионат		Матчи за национальный кубок	Матчи еврокубковых турниров	Участие в региональных турнирах	Общая сумма сыгранных матчей
	Регулярное первенство	Игры плей-офф				
Барселона (Испания)	34	11	2	21	—	68
Жальгирис (Литва)	23	5	2	16	22	69
Монтепаски (Италия)	34	12	—	20	—	66
Олимпиакос (Греция)	26	10	—	22	—	56
ЦСКА (Россия)	21	5	2	22	18	68
Азовмаш (Украина)	40	12	2	8	16	78
Маккаби (Израиль)	27	5	—	21	28	81
Альба (Германия)	34	4	—	14	—	52
Партизан (Сербия)	14	6	—	10	27	57
Майами Хит (США)	84	23	—	—	—	107

Так, например, победитель самого престижного еврокубкового турнира Euroleague ULEB в сезоне 2011–2012 г. греческий «Олимпиакос» провел в игровом сезоне 56 матчей, что является одним из наиболее низких показателей среди «топ» команд в Европе, при этом команде в этом же сезоне удалось завоевать и титул чемпиона Греции.

Каждый отдельный турнир игрового сезона имеет специфические особенности и структуру проведения соревнований. Как правило, команды параллельно участвуют в нескольких турнирах, матчи которых чередуются в течение всего сезона.

На рисунке 4.2 изображена система организации и проведения соревнований в наиболее престижном европейском турнире Euroleague ULEB, в которой выступают сильнейшие клубы европейского континента.

В рамках данного турнира команда может провести до 27 игр на разных стадиях турнира, длительность его может составлять девять месяцев. В других европейских турнирах, хотя и есть некоторые специфические особенности в проведении соревнований, принципы их организации соревнований и структура их проведения между собой довольно схожи.

В среднем продолжительность соревновательного сезона во многих европейских странах составляет семь–девять месяцев (сентябрь–май). Количество сыгранных матчей национального первенства колеблется в довольно широких диапазонах — от 14 до 82, в зависимости от конкретного чемпионата.

Ряд basketбольных держав не в состоянии поддерживать необходимую плотность игр чемпионата из-за незначительного количества команд и низкого уровня конкуренции среди них. Разница в классе между лидерами чемпионата и командами, находящимися в середине или конце турнирной таблице, зачастую слишком очевидна.

Ведущие клубы стран, испытывающие подобные проблемы, часто объединяются с сильнейшими командами соседних стран и организуют региональные basketбольные турниры, которые сегодня пользуются большой популярностью среди зрителей. Данные турниры целесообразны не только со спортивной точки зрения, но являются выгодными и с коммерческой стороны.

Сегодня наиболее известны следующие basketбольные региональные турниры: Адриатическая basketбольная лига (клубы стран бывших Югославии и Чехии), Балканская лига (basketбольные клубы Румынии, Сербии, Черногории, Хорватии, Болгарии и др.), Балтийская лига (basketбольные клубы Литвы, Латвии, Эстонии и Швеции), лига ВТБ (клубы России, Украины, Белоруссии, Литвы, Эстонии, Польши и Финляндии). При этом география стран и количество участников подобных турниров с каждым годом возрастает.

**Qualifying Rounds 1**  
Квалификационный раунд 1 (сентябрь)

**Qualifying Rounds 2**  
Квалификационный раунд 2 (сентябрь–октябрь)

**Qualifying Rounds 3**  
Квалификационный раунд 3 (октябрь)

**Regular season**  
Групповой турнир. Принимают участие 24 команды, разделенные на 6 групп. В следующую стадию турнира проходят 16 команд. Команды проводят 10 матчей в период с октября по декабрь

**Top 16**  
Групповой турнир. Принимают участие 16 команд, разделенные на 4 группы. В следующую стадию турнира проходят 8 команд. Команды проводят 6 матчей в период с января по март

**Playoffs**  
Групповой турнир Игры плей-офф Участвуют 8 лучших команд группового турнира Top 16. март–апрель

**Final Four**  
Групповой турнир Финал четырех Участвуют 4 лучшие команды в два тура (полуфиналы, финал и матч за 3 место). май



Команда	ВП	+/-
Team 1		
Team 2		
Team 3		
Team 4		
Team 5		
Team 6		

Команда	ВП	+/-
Team 1		
Team 2		
Team 3		
Team 4		

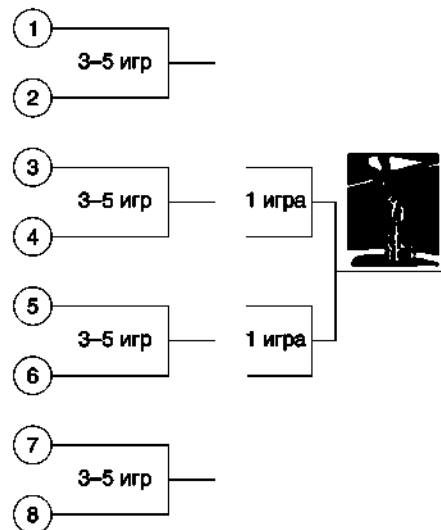


РИСУНОК 4.2 — Система организации и проведения соревнований по баскетболу в наиболее престижном европейском турнире Euroleague ULEB (сезон 2010–2011 г.)

Очень редки случаи, когда отдельным баскетболистам команды удается отыграть во всех без исключения матчах, которые команда проводит в рамках игрового сезона. Достаточно высоким показателем для баскетболиста является участие в 85–90% матчей, проведенных командой в рамках сезона. Данный уровень отражает степень «загруженности» спортсмена в сезоне и может косвенно свидетельствовать о значимости игрока для команды.

Количество матчей, которые проводят спортсмены в течение игрового сезона, зависит от влияния множества факторов, среди которых можно выделить класс игрока, его возраст, наличие спортивных травм и др. Регулярная игровая практика является залогом высокого уровня спортивной формы баскетболиста и обеспечивает при этом возможность выступления на самом высоком уровне в наиболее ответственных матчах сезона.

На рисунке 4.3 представлены данные о количестве матчей среди баскетболистов разного возраста в процентах общего числа матчей, сыгранных командой за сезон. Таким образом, наименьшее количество матчей в сезоне проводят более молодые игроки, участвуя фактически лишь в каждой третьей-четвертой игре, которые чаще всего

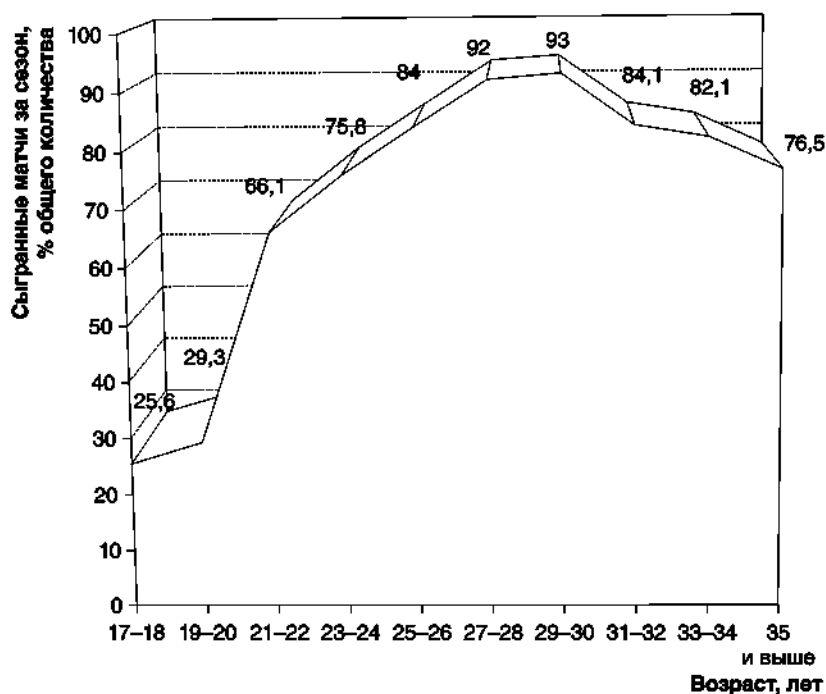


РИСУНОК 4.3 — Соотношение проведенных за сезон матчей в зависимости от возраста баскетболистов, % общего количества матчей



не имеют важной турнирной значимости для команды, или же это те матчи, результат которых уже предreshен. В подобных играх молодые спортсмены получают необходимый соревновательный опыт.

Наибольшее количество сыгранных матчей в сезоне наблюдается у баскетболистов в возрасте от 23–24 до 32–33 лет.

У баскетболистов старше 33 лет отмечается значительное снижение количества матчей, проводимых за сезон, порой опускаясь до 65–50 % общего числа. Уменьшение данного показателя в возрасте 33 лет и более обусловлено, скорее всего, увеличением количества травм (многие из них приобретают хронический характер) и постепенным снижением функционального потенциала великовозрастных баскетболистов, их неспособностью выдерживать плотный график выступлений в течение всего сезона. Игроков данных возрастных групп задействуют, в основном, в наиболее ответственных и сложных играх сезона, предоставляя им, в свою очередь, отдых в тех матчах, которые не имеют существенного значения для команды.

Подобные отличия у баскетболистов разного возраста можно также отметить и по количеству выходов в стартовом составе на площадку по ходу игрового сезона. Как правило, баскетболисты, выходящие в стартовом составе, имеют, по мнению тренеров, наивысший уровень готовности из всех баскетболистов команды на данный момент. Этот показатель косвенно отражает степень подготовленности баскетболиста, за исключением различных тактических замыслов на игру. Наибольшее количество выходов в стартовом составе отмечается у баскетболистов в возрасте 23–32 лет (рис. 4.4).

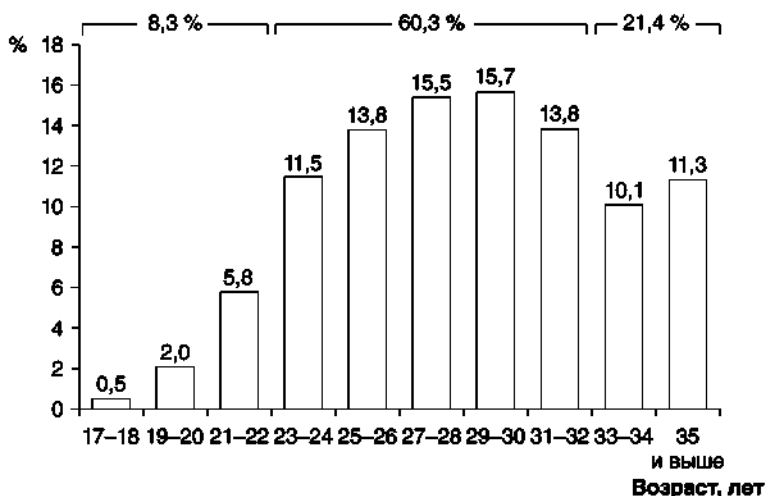


РИСУНОК 4.4 — Соотношение показателей выхода в стартовом составе на матч баскетболистов разного возраста, %

Одновременно следует обратить внимание, что по данному показателю отмечаются довольно высокие значения у старших по возрасту баскетболистов (33 года и выше). Действительно, именно наиболее опытные игроки лучше других способны справиться со стартовым волнением, эффективно начать поединок и вселить уверенность в своих действиях более молодым партнерам по команде.

### **Игровое время, проводимое на площадке в сезоне баскетболистами высокого класса**

Следующим важным показателем, отражающим количественную оценку соревновательной деятельности, является игровое время, проведенное на площадке баскетболистом как в отдельно взятом матче, так и в рамках всего сезона. При необходимости можно использовать данный показатель и для оценки в течение более продолжительного периода времени или всей спортивной карьеры игрока. Выявленная динамика позволяет отразить особенности становления высшего спортивного мастерства и характер проведения различных игровых сезонов за всю профессиональную карьеру спортсмена.

Задачей настоящего исследования являлось определение количества времени, которое проводят на площадке баскетболисты высокого класса в европейских чемпионатах, еврокубковых турнирах, крупнейших международных соревнованиях, а также установление факторов, влияющих на уровень его проявления. Интересным также представлялось сравнение этого показателя у баскетболистов, выступающих в европейских клубах и NBA.

Анализ соревновательной деятельности баскетболистов, принимавших участие в играх чемпионатов Европы последних 15 лет, показал, что баскетболист уровня национальной сборной команды проводит на площадке в среднем  $20,7 \pm 7,2$  мин игрового времени (51,75 % общего времени).

Данные таблицы 4.3 дают основание утверждать, что этот показатель практически не изменялся на играх девяти чемпионатов Европы (1995–2011 гг.).

Схожая ситуация наблюдается и у баскетболистов, выступающих на клубном уровне в национальных чемпионатах европейских стран. В среднем показатель проведенного на площадке игрового времени колеблется в диапазоне 20–21 мин.

Интересно также отметить, что у игроков, выступающих за клубы NBA, этот показатель приближен к установленному среднему диапазону и составляет  $22,4 \pm 6,3$  (учитывая то обстоятельство, что общая продолжительность матчей в чемпионате NBA выше, чем в европейских турнирах, 48 мин против 40 мин).

ТАБЛИЦА 4.3 — Игровое время, проводимое, в среднем, на площадке баскетболистами сборных команд на чемпионатах Европы с 1995 по 2011 г.

Чемпионат Европы	$S \pm m$	$\sigma$	$V$	min	max
Чемпионат 1995 (n = 80)	20,8 ± 0,7	6,74	32,3	8,4	34,3
Чемпионат 1997 (n = 110)	20,7 ± 0,6	7,01	33,7	6,3	38,4
Чемпионат 1999 (n = 125)	20,9 ± 0,5	6,58	31,4	6,1	36,4
Чемпионат 2001 (n = 125)	20,9 ± 0,6	7,64	36,5	3,5	36
Чемпионат 2003 (n = 125)	21,2 ± 0,6	7,43	35,0	7,48	37
Чемпионат 2005 (n = 125)	20,6 ± 0,6	6,89	33,4	8,3	37,4
Чемпионат 2007 (n = 145)	19,8 ± 0,6	7,6	38,3	6,7	38,4
Чемпионат 2009 (n = 175)	21,8 ± 0,5	7,3	33,3	6,4	38
Чемпионат 2011 (n = 235)	20,2 ± 0,4	7,3	36,4	6,5	37,5
<b>В среднем (n = 1245)</b>	<b>20,7 ± 0,2</b>	<b>7,2</b>	<b>34,8</b>	<b>3,5</b>	<b>38,4</b>

Из рисунка 4.5 и данных, представленных в таблице 4.3, видно, что наряду с установленными средними значениями проведенного игрового времени наблюдается довольно широкий диапазон отклонения от этих величин, что, в свою очередь, свидетельствует о том, что

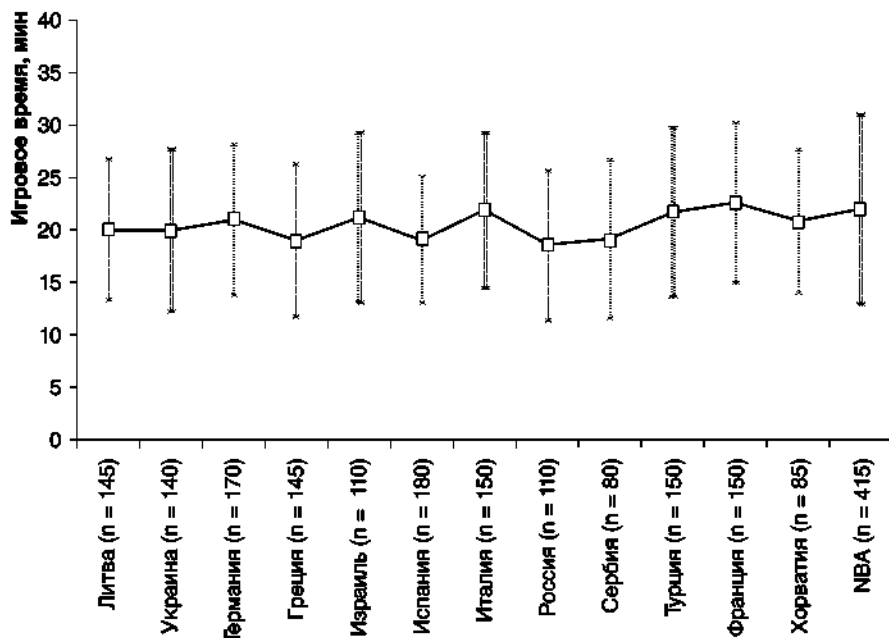


РИСУНОК 4.5 — Игровое время, проводимое на площадке баскетболистами, выступающими в национальных чемпионатах ведущих стран Европы и NBA (в среднем за сезон), мин

количество проведенного на площадке времени для игроков команды в матче распределяется неравномерно.

В таблице 4.4 представлены показатели времени, сыгранного сильнейшими баскетболистами ведущих европейских команд и NBA. В среднем за сезон у лучших европейских спортсменов этот показатель приближается к отметке 27–29 мин, у американских баскетболистов отмечаются более высокие значения, которые находятся в диапазоне от 35 до 40 мин.

Из данных таблицы также видно, что игроки проводят на площадке время, которое зависит от значимости турнира и стадии соревнований.

Наиболее высокие значения сыгранного времени у ведущих игроков наблюдаются в матчах плей-офф национального чемпионата, а у европейских спортсменов и в матчах еврокубковых турниров.

Важность успешного выступления на данном этапе игрового сезона серьезно возрастает, обостряется значимость победы в соревнованиях, поэтому вполне понятным является решение тренеров команд предоставлять больше игрового времени на площадке и доверять игру самым опытным баскетболистам, которые в наиболее сложных и ответственных матчах сезона смогут наиболее эффективно помочь команде достичь необходимого результата.

Чем больше игрового времени баскетболист проводит на площадке, тем выше будет объем соревновательных нагрузок и тем значительнее станет его вклад в общекомандное достижение (с точки зрения количественной составляющей оценки).

**ТАБЛИЦА 4.4 — Среднее время, проводимое на площадке сильнейшими баскетболистами Европы и NBA в различных турнирах и стадиях сезона, мин**

Игрок (команда)	Национальный чемпионат		Евро- кубковые поединки	Регио- нальные турниры	В среднем за сезон, мин
	Регулярное первенство	Игры плей-офф			
Kirilenko Andrei (CSKA, Moscow)	21,73 ± 9,8	23,93 ± 7,2	28,46 ± 5,8	25,5 ± 7,7	25,8 ± 8,1
McCalebb Bo (Montepaschi, Italy)	25,8 ± 4,92	26,6 ± 3,86	27,3 ± 3,58	—	26,4 ± 4,3
Spanoulis Vassilis (Olympiacos, Greece)	23,75 ± 6,6	27,33 ± 4,76	28,91 ± 4,2	—	25,7 ± 6,5
James LeBron (Miami Heat, NBA)	38,2 ± 4,4	43,0 ± 3,18	—	—	39,2 ± 4,6
Nowitzki Dirk (Dallas Mavericks, NBA)	33,9 ± 5,2	38,4 ± 3,17	—	—	34,96

ТАБЛИЦА 4.5 — Шкала оценивания времени пребывания на площадке баскетболистами высокого класса на чемпионатах Европы (n = 1245), мин

Оценка							
Уровень	Очень низкий	Низкий	Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий	Очень высокий
Баллы	1	2	3	4	5	6	7
Игровое время, мин	6,2 и ниже	6,3–13,4	13,5–17,0	17,1–24,3	24,4–27,9	28,0–35,1	35,2 и выше

Используя имеющиеся статистические данные, можно построить многоуровневые шкалы (сигмовидные) для оценки показателя сыгранного времени. Так, к примеру, в таблице 4.5 представлена шкала оценивания игрового времени для баскетболистов национальных сборных команд на чемпионатах Европы.

Максимальное количество баллов, которое может получить спортсмен, составляет 7 (35,2 мин и выше), высокий уровень — 6 баллов, выше среднего — 5 баллов, средний — 4 балла, ниже среднего — 3 балла, низкий — 2 балла и очень низкий — 1 балл (6,2 мин и ниже).

С помощью подобной шкалы можно без труда дать оценку как по результатам выступления в отдельном матче, так и по итогам всего сезона. Однако существует ряд обязательных условий, которые непременно надо учитывать при проведении подобного оценивания.

Одним из таких условий является игровая специализация баскетболистов. Как показал проведенный анализ, баскетболисты разных амплуа проводят на площадке в среднем неодинаковое количество времени (табл. 4.6). Так, самый высокий средний показатель отмечается у разыгрывающих баскетболистов —  $23,04 \pm 7,46$ , которые достоверно  $p < 0,05$  опережают по данному показателю игроков других амплуа. Наименьшие значения сыгранного времени у баскетболистов, выступающих на позиции центрового, —  $18,11 \pm 7,50$ . У «атакующих»

ТАБЛИЦА 4.6 — Среднее время пребывания на площадке в игровом сезоне баскетболистов высокого класса разных амплуа (n = 2000)

Игрок	$S \pm m$	$\sigma$	V	min	max	$p < 0,05$
1. Разыгрывающий (n = 400)	$23,04 \pm 0,35$	7,46	32,4	3,46	40,30	2–5
2. «Атакующий» защитник (n = 400)	$20,88 \pm 0,36$	7,57	36,2	1,19	38,19	1,5
3. «Легкий» форвард (n = 400)	$20,60 \pm 0,40$	7,76	37,6	4,28	38,80	1,5
4. «Тяжелый» форвард (n = 400)	$21,24 \pm 0,35$	7,60	35,8	5,70	39,90	1,5
5. Центровой (n = 400)	$18,11 \pm 0,41$	7,50	41,4	4,10	37,60	1–4

защитников, «легких» и «тяжелых» форвардов средний показатель сыгранного времени в сезоне приближен к отметке в 21 мин.

Особое влияние на количество проведенного времени баскетболистом на площадке оказывает возраст игрока. Из всех спортсменов команды меньше всего времени в матче и сезоне проводят молодые баскетболисты 17–20 лет.

Нужно отметить, что, как правило, баскетболисты в этом возрасте только попадают в команду мастеров и переходят на новый, более высокий, уровень спортивного мастерства, что, безусловно, требует определенного времени для их адаптации. Игровое время молодым спортсменам предоставляется, в большинстве случаев, в играх с более слабыми соперниками или в тех матчах, результат которых по ходу поединка может быть фактически предрешен до его окончания.

Очень важно для молодого игрока получить достаточную игровую практику в матчах сезона за команду. Это позволяет ускорить процесс его становления, вселяет уверенность в собственных силах и позволяет накопить необходимый игровой опыт для выступлений на высоком уровне. Потеря игровой практики для баскетболиста может существенным образом отразиться на уровне его спортивной формы и дальнейшем успешном выступлении в сезоне, причем данная проблема может наблюдаться у всех баскетболистов независимо от возраста.

Наиболее высокие показатели проведенного игрового времени отмечаются у баскетболистов в возрасте 23–32 лет. По всей вероятности, именно на этот возраст приходятся максимальные уровни спортивного мастерства и возможностей баскетболистов. У баскетболистов в возрасте свыше 33 лет отмечается постепенное снижение показателя проведенного времени в сезоне, особенно в матчах регулярного первенства. Вариативность полученных данных здесь наиболее высокая, что, по всей вероятности, обусловлено индивидуальными особенностями и возможностью поддерживать высокие спортивные результаты в более зрелом возрасте (рис. 4.6).

Известно множество случаев, когда баскетболисты, возраст которых составлял 35 лет и выше, проводили на площадке довольно большое количество времени, при этом они демонстрировали высокие результаты и являлись лидерами своей команды. Примером могут служить литовский центровой Арвидас Сабонис, участник Игр трех Олимпиад (1988, 1992, 1996 гг.), который на протяжении 24 лет демонстрировал высокие спортивные результаты, выступая за ведущие клубы Европы и NBA, и Майкл Джордан, который в 35 и 36 лет был удостоен звания наиболее «ценного» игрока NBA, проводя в сезоне в среднем на площадке 37 мин игрового времени, и др. Однако несмотря на подобные примеры, общая тенденция в достижении спортивных результатов сохраняется.

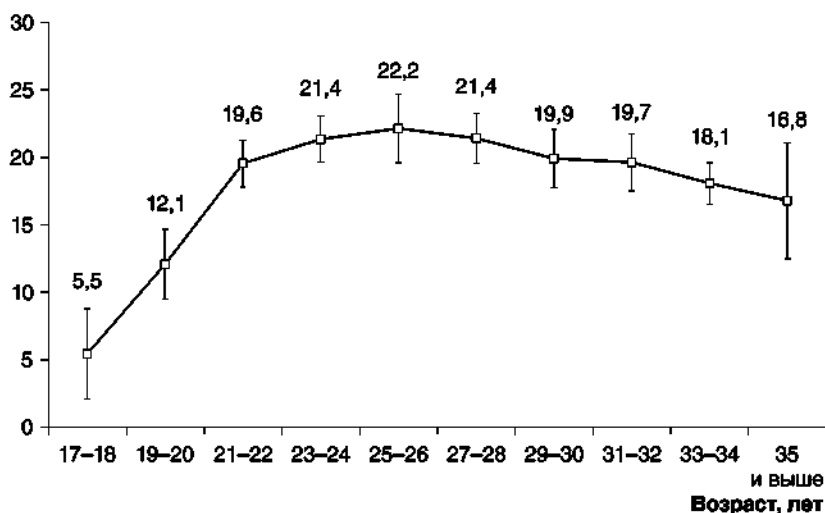


РИСУНОК 4.6 — Игровое время, проводимое на площадке в матче (в среднем за сезон) basketболистами высокого класса в зависимости от возраста, мин

Результаты исследования относительно проводимого игрового времени basketболистами разного возраста на площадке, а также специфика проявления других количественных и качественных показателей (КПД, количество сыгранных матчей в сезоне и др.), данные о которых представлены в предыдущих разделах книги, позволяют условно выделить в составе basketбольной команды три основные возрастные категории.

- *Первая категория* — «молодежь» (17–22 года) — ближайшая перспектива команды, подающие надежды молодые basketболисты, не имеющие достаточной игровой практики. Как правило, соревновательный опыт приобретают в матчах непринципиальной турнирной значимости для команды или в тех встречах, исход которых уже фактически предрешен.
- *Вторая категория* — «игровая зрелость» (23–32 года) — basketболисты, основной состав команды. В этом возрасте, в большинстве случаев, наблюдается оптимальное сочетание функциональных возможностей организма спортсменов и необходимого соревновательного опыта. Basketболисты данной возрастной категории проводят наибольшее количество времени на площадке.
- *Третья категория* — «великовозрастные» basketболисты (33 года и выше) — спортсмены, которые длительное время выступают на высоком уровне (10 и более сезонов). В этом возрасте наблюдается понижение функционального потенциала, однако огромный опыт и высокий уровень спортивного мастерства позволяют данным basketболистам сохранять высокие результаты.

Большей частью команда состоит из игроков второй возрастной категории — 65–70%, «молодежь» составляет 20–25% и великовозрастные баскетболисты — 5–10%.

Полученные результаты подтверждают важность учета ряда факторов и необходимость дифференцированного оценивания эффективности соревновательной деятельности баскетболистов в игровом сезоне как по показателю игрового времени, проведенного на площадке, так и по другим критериям оценки.

Довольно интересным представлялось сопоставление индивидуальной динамики показателей проведенного игрового времени известными американскими, европейскими и украинскими баскетболистами на разных этапах своей спортивной карьеры.

На рисунке 4.7 приведены данные игрового времени, проведенного на площадке баскетболистами NBA, испанского чемпионата Spanish ACB League и игроков Украинской Суперлиги, которые были или до настоящего времени являются членами своих национальных сборных команд. Суммарные показатели представлены как по отдельно взятым сезонам, так и в целом за спортивную карьеру.

Анализируя их, можно констатировать, что баскетболисты, выступающие в клубах NBA, выполняют более значительные соревновательные нагрузки в течение игрового сезона по сравнению с лучшими европейскими спортсменами.

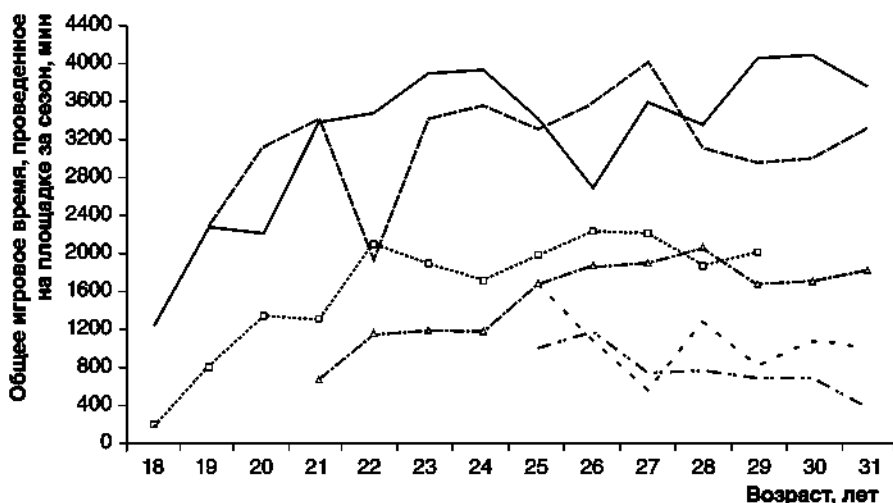


РИСУНОК 4.7 — Показатели игрового времени, проведенного на площадке за сезон и спортивную карьеру ведущими американскими, европейскими и украинскими баскетболистами:

- Kobe Bryant (NBA, USA);
- Kevin Garnet (NBA, USA);
- · - · - Gianluca Basile (Barcelona, Spain);
- · · · · Navarro J. C. (Barcelona, Spain);
- - - - - Игорь Кривич (Украина);
- - - - - Андрей Лебедев (Украина)



В среднем количество игрового времени, проведенного на площадке американскими баскетболистами, составляет 3000–3800 мин. Европейские же баскетболисты на площадке за сезон проводят 1200–2000 мин, т.е. почти в два раза меньше. Украинские баскетболисты имеют еще более низкие показатели — 1200–1600 мин за игровой сезон.

Европейские баскетболисты, подписывающие контракт с клубом NBA, должны учитывать то обстоятельство, что им придется столкнуться не только со специфическими особенностями тренировочной деятельности в сильнейшей лиге, особенностями организации процесса подготовки, жесткой конкуренции между ведущими игроками в мире за место в составе, но и с абсолютно другим уровнем соревновательных нагрузок, которые порой в несколько раз превосходят те соревновательные нагрузки, которые характерны для европейских чемпионатов. Это, в свою очередь, требует перехода на новый, более высокий, уровень функциональных возможностей организма. Не все баскетболисты, даже наиболее одаренные и талантливые, способны приспособиться к подобным условиям тренировочной и соревновательной деятельности.

При этом не могут не вызывать восхищения те объемы соревновательной нагрузки, которые выполнили в свое время легендарные американские баскетболисты, давно занявшие заслуженное место в Зале славы мирового баскетбола (табл. 4.7).

Так, ведущий игрок Los Angeles Lakers в 1970–1980-х годах Карим Абдул Джаббар провел на площадке за свою спортивную карьеру (20 игровых сезонов) 66197 мин игрового времени. Можно сопоставить эти сведения с данными ведущих украинских баскетболистов, которые проводят на площадке за свою спортивную карьеру 10000–

ТАБЛИЦА 4.7 — Игровое время, проведенное на площадке выдающимися американскими баскетболистами за спортивную карьеру

Игрок	Количество сыгранных за карьеру сезонов в NBA	Общее время, проведенное на площадке за спортивную карьеру, мин	Время, проведенное на площадке в среднем за сезон, мин M ± SD	Время, проведенное на площадке в среднем за игру, на протяжении карьеры, мин M ± SD
Kareem Abdul-Jabbar	20	66197	3309,4 ± 123,4	36,3 ± 5,62
Wilt Chamberlain	14	55418	3958,4 ± 212,0	45,5 ± 2,02
Larry Bird	13	41329	3179,1 ± 307,1	37,4 ± 2,25
Michael Jordan	15	48484	3232,2 ± 283,8	38,1 ± 4,23
Charles Barkley	16	44179	2761,1 ± 190,1	36,4 ± 3,19



**РИСУНОК 4.8** — За спортивную карьеру Уилт Чемберлент проводил на площадке в среднем по 45,5 мин игрового времени

мени, проводимого на площадке (Безмылов, 2010; Волков, 2010).

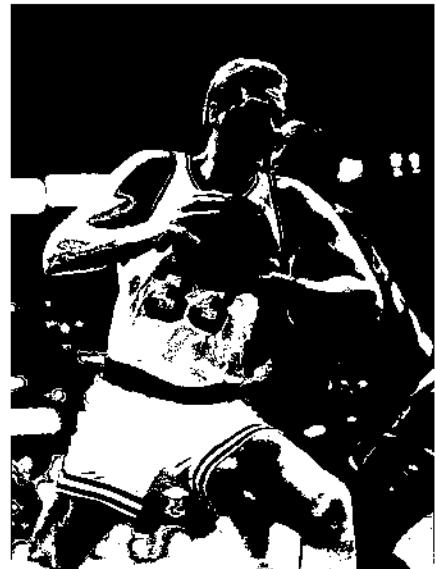
Сегодня можно встретить как сторонников, так и противников этого процесса. По мнению многих специалистов, зарубежные баскетболисты обладают более высоким уровнем профессионализма, а команда, рассчитывающая на серьезные успехи на внутренней и международной арене, не может обойтись без привлечения высококлассных исполнителей из зарубежных стран.

За последние десять лет в украинских баскетбольных клубах отмечается значительное увеличение численности иностранных игроков, которые стали главной ударной силой практически всех клубов Украинской Суперлиги (рис. 4.10).

15000 мин. За спортивную карьеру не менее известный американский баскетболист Уилт Чемберлент (рис. 4.8) проводил на площадке в среднем за игру по 45,5 мин игрового времени.

Известный американский баскетболист Ларри Берд, выступавший в 1980-х годах за Boston Celtics, который неоднократно завоевывал титул чемпиона NBA, проводил в среднем за матч по 37,4 мин игрового времени (рис. 4.9) и др.

В последнее время в украинском баскетболе довольно остро стала проблема привлечения зарубежных баскетболистов в национальный чемпионат, а также повышение их роли в достижении результатов команды и вре-



**РИСУНОК 4.9** — За спортивную карьеру Ларри Берд проводил на площадке в среднем по 37,4 мин игрового времени

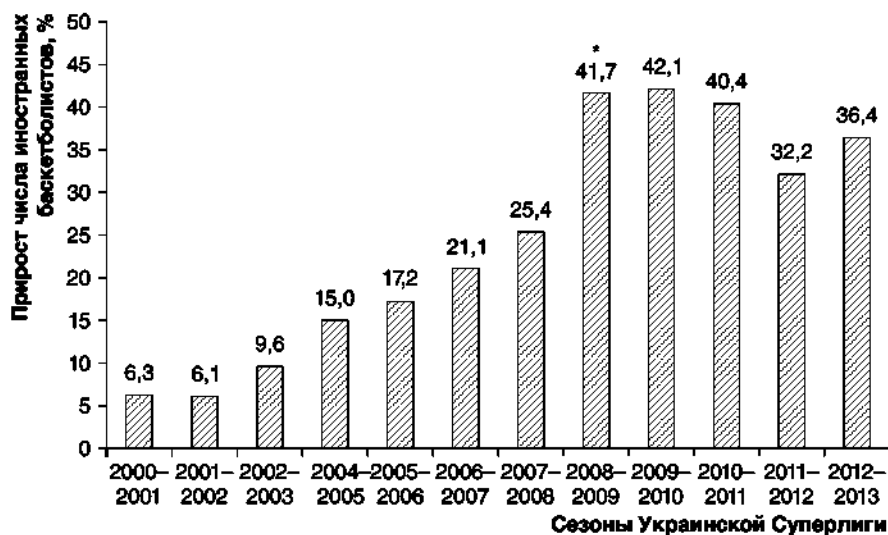


РИСУНОК 4.10 — Динамика увеличения численности иностранных игроков в клубах Украинской Суперлиги за последние двенадцать сезонов

Примечание. \* — После введения лимита на количество легионеров в команде.

Так, к примеру, в сезоне 2007–2008 г. количество легионеров в клубах Украинской Суперлиги превысило аналогичный показатель сезона 2002–2003 г. в четыре раза.

Действующий сегодня лимит на количество легионеров (пять иностранных игроков в заявке состава команды и максимум четверо, одновременно находящихся на площадке в игре), введенный баскетбольным руководством Украины в сезонах 2008–2009 г., является сегодня мощным сдерживающим фактором увеличения численности иностранных игроков.

Однако если по численности иностранные игроки в составах команд уступают украинским спортсменам и в последнее время этот показатель снизился до отметки 35 %, то по показателю проводимого игрового времени на площадке в сезоне легионеры имеют довольно таки весомое преимущество (рис. 4.11).

Даже после введения лимита на зарубежных игроков в сезоне 2008–2009 г. время, проводимое легионерами на площадке в сезоне, продолжало увеличиваться (рис. 4.11).

Клубы, во избежание штрафных санкций, снизили количество легионеров в составах команд до рекомендуемых норм, однако при этом зарубежные баскетболисты больше времени стали проводить на площадке в матчах и сохранили свою доминирующую роль в команде. Так как лимит был введен и влияет на численность игроков, а не на время, проводимое ими на площадке. Как видно из таблицы 4.8,

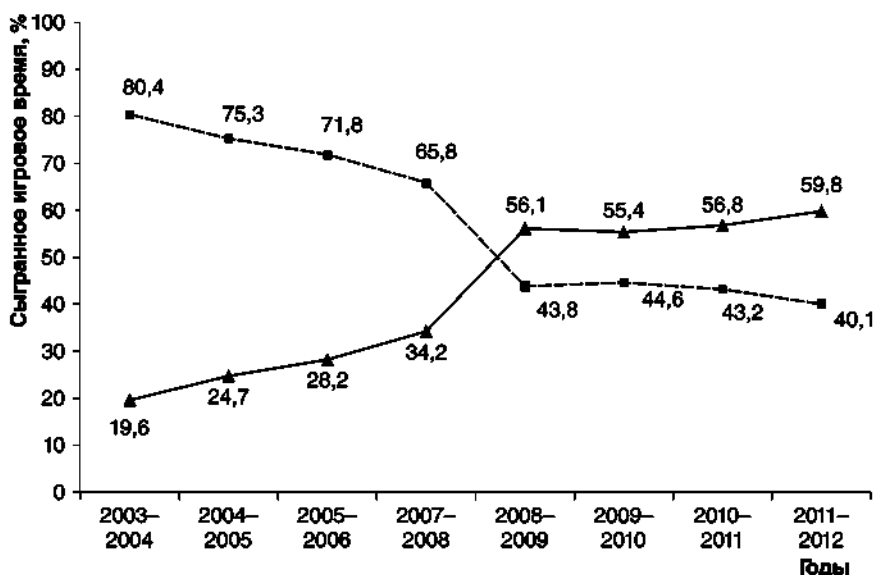


РИСУНОК 4.11 — Общее время, проводимое на площадке украинскими и зарубежными баскетболистами в разных сезонах Суперлиги:  
 —■— украинские баскетболисты; —▲— легионеры

численность легионеров в клубах Украинской Суперлиги сезона 2011–2012 г., а также суммарное время, проводимое ими на площадке в сезоне.

Так, исследования показали, что в отдельных клубах общий процент проведенного игрового времени зарубежными игроками в сезоне превышает отметку в 60–80%, т. е. в таких клубах практически все игровое время на площадке проводят иностранные баскетболисты.

Очевидным является положение, что если бы уровень мастерства большинства украинских игроков не уступал мастерству зарубежных исполнителей, не было бы такой острой необходимости в их привлечении к участию в составах отечественных баскетбольных клубов. Впрочем, данная проблема остается по-прежнему спорной и неоднозначной.

Высокие показатели времени, проведенного на площадке игроком в матче и сезоне, свидетельствуют о значимости и роли спортсмена для команды. Больше времени проводят на площадке именно те игроки, которые, по мнению тренерского состава, являются наиболее эффективными и полезными в матче.

К количественной оценке соревновательной деятельности баскетболистов в игровом сезоне можно также отнести такой важный показатель, как распределение игровой нагрузки между отдельными игроками команды в сезоне (по показателям сыгранных матчей и времени пребывания на площадке).

ТАБЛИЦА 4.8 — Общее время, проведенное иностранными игроками в клубах Украинской Суперлиги в сезоне 2011–2012 г.

Клубы Суперлиги	Общее время, сыгранное в сезоне командой, мин	Процент, легионеров в команде по ходу сезона	Время, проведенное украинскими баскетболистами, мин	Время, проведенное, зарубежными баскетболистами, мин	Процент сыгранного времени легионерами, мин
БК «Донецк»	10695,3	45,4	4257,1	6438,2	<b>60,19</b>
БК «Азовмаш»	10197,1	41,6	4538,1	5658	<b>55,49</b>
БК «Ферро-ЗНТУ»	10462,7	36,3	1975,2	8487,5	<b>81,12</b>
БК «Будивельнык»	10449,2	33,3	5576,8	4872,2	<b>46,62</b>
БК «Одесса»	8872,5	25	3796,3	5076,2	<b>57,19</b>
БК «Днепр»	9647,5	41,6	3402,2	5245,3	<b>60,65</b>
БК «Говерла»	8646,4	45,5	2635	6011	<b>69,52</b>
БК «Химик»	8445,5	41,6	3422	5023,5	<b>59,48</b>
БК «Днепр-Азот»	7942,7	45,4	3645	4297,7	<b>54,10</b>
БК «Киев»	7865,1	27,2	4060	3805,1	<b>48,37</b>
БК «Кривбассбаскет»	7840,1	27,2	3355,9	4484,2	<b>57,19</b>
БК «Черкаські Мавпи»	7820,9	44,4	3029	4791,9	<b>61,27</b>
БК «Николаев»	7768,7	27,2	2930,1	4838,6	<b>62,28</b>
БК «Галичина»	7546,9	41,6	2787	4759,9	<b>63,07</b>
<b>Всего:</b>	<b>123 199,6</b>	<b>36,4</b>	<b>49 410,2</b>	<b>73 789,4</b>	<b>59,8</b>
<b>Процентное соотношение</b>			<b>40,2</b>	<b>59,8</b>	

В соревновательном сезоне баскетбольная команда проводит 50–80 матчей в неодинаковых по своей значимости турнирах. Рациональное планирование и распределение игровой нагрузки между баскетболистами команды позволит сохранить и повысить работоспособность игроков команды на протяжении всего сезона.

В таблице 4.9 представлены данные о распределении игровой нагрузки между баскетболистами Barcelona (Испания) в сезоне 2009–2010 г. — победителя наиболее престижного еврокубкового турнира Euroleague ULEB, финалиста матчей плей-офф чемпионата Испании Spanish ACB.

В данном случае отмечается классический вариант равномерного распределения игровой нагрузки между 13 игроками команды в разных турнирах.

Это можно объяснить тем, что в командах подобного уровня в состав всегда входят приблизительно равноценные по своему уровню мастерства игроки или что уровень баскетболистов, относящихся ко «второму эшелону» команды, не сильно уступает уровню основных игроков по каждой игровой позиции.

ТАБЛИЦА 4.9 — Распределение игровой нагрузки между баскетболистами

Игрок	Возраст, лет	Spanish ACB League									
		регулярный чемпионат					плей-офф				
		Всего матчей	Сыграно матчей	Общее время, проведенное на площадке, мин	Время в среднем за игру, мин	Процент сыгранного времени от общего числа	Всего матчей	Сыграно матчей	Общее время, проведенное на площадке, мин	Время в среднем за игру, мин	Процент сыгранного времени от общего числа
Basile, G.	34	34	28	376	13,42	5,55	8	8	128	16	7,86
Jordi Trias	29	34	27	228	8,44	3,36	8	3	8	2,56	0,49
Rubio Ricky	19	34	34	675	19,25	9,97	8	8	182	23,15	11,17
Jaka Lakovic	31	34	25	355	14,20	5,24	8	8	93	11,59	5,71
Juan Carlos Navarro	29	34	33	857	26,05	12,66	8	8	232	29	14,25
Fran Vazquez	27	34	34	633	18,59	9,35	8	8	121	15,12	7,43
Boniface Ndong	32	34	33	517	15,57	7,63	8	8	117	14,59	7,18
Xavi Rabaseda	20	34	4	23	5,57	0,33	8	—	—	—	—
Terence Morris	30	34	32	599	18,51	8,84	8	8	209	26,12	12,83
Victor Sada	26	34	34	455	13,38	6,72	8	7	54	8,17	3,31
Erazem Lorbek	26	34	33	738	22,36	10,90	8	8	196	24,50	12,03
Pete Mickael	31	34	33	791	24,01	11,68	8	8	234	29,25	14,37
Roger Grimau	31	34	34	522	15,35	7,71	8	8	54	7,15	3,31

Так, игрок национальной сборной команды Италии — известный баскетболист Джанлука Базиле, имеющий огромный практический опыт, больше игрового времени провел в наиболее значимых стадиях сезона и чемпионата, матчах плей-офф (7,86% общего времени, проведенного игроками команды в данных играх) и Euroleague ULEB (7,05%), чем в матчах регулярного первенства чемпионата Испании Spanish ACB (5,55%).

Аналогичная тенденция наблюдается и для основного разыгрывающего команды Рубио Рики — 9,97% (регулярное первенство); 11,7% (плей-офф) и 10,43 (Euroleague ULEB). Обратная ситуация у игроков

Barcelona (Испания) в разных турнирах сезона 2009–2010 г.

Euroleague ULEB					Кубковые поединки первенства Испании Supercopa ACB, LXXIV Copa de S.M. El Rey				
Всего матчей	Сыграно матчей	Общее время, проведенное на площадке, мин	Время в среднем за игру, мин	Процент сыгранного времени от общего числа	Всего матчей	Сыграно матчей	Общее время, проведенное на площадке, мин	Время в среднем за игру, мин	Процент сыгранного времени от общего числа
22	18	311,1	17,28	7,05	5	5	65	13	6,56
22	13	75,51	6,20	1,71	5	2	8	4	0,80
22	22	460,2	21,42	10,43	5	5	103	20,5	10,40
22	19	257,4	13,54	5,83	5	5	43	8,54	4,34
22	21	533,0	25,38	12,08	5	5	143	28,5	14,44
22	22	387,3	17,59	8,77	5	5	71	14,2	7,17
22	21	344,1	16,38	7,80	5	5	76	15,2	7,67
22	—	—	—	—	5	—	—	—	—
22	21	416,0	20,31	9,43	5	5	100	20,0	10,10
22	20	226,4	11,32	5,13	5	4	54	13,5	5,45
22	22	541,3	24,60	12,27	5	5	144	28,5	14,54
22	21	561,1	26,12	12,71	5	5	137	27,4	13,83
22	22	297,5	13,52	6,74	5	5	46	9,20	4,64

так называемого «второго эшелона» команды. Этим баскетболистам больше игрового времени отводится в тех матчах сезона, которые не имеют первостепенной значимости для команды. Так, баскетболисты Рожер Гримау и Хорди Триас больше игрового времени провели на площадке в матчах регулярного первенства, нежели в играх плей-офф чемпионата и Euroleague ULEB (табл. 4.9).

Подобная ротация игровой нагрузки между спортсменами позволяет задействовать всех игроков во всех матчах сезона и сохранить работоспособность спортсменов в весьма плотном графике матчей.

Эти вопросы являются актуальными и требуют дальнейшего их изучения, однако уже сейчас можно с уверенностью сказать, что чрезмерное использование ведущих игроков команды, особенно тех из них, которые длительное время выступают на высоком уровне (великовозрастные спортсмены) во всех матчах и турнирах сезона с большим количеством времени пребывания на площадке, может негативным образом отразиться на уровне их подготовленности и способности демонстрировать высокие результаты на протяжении всего соревновательного сезона.

## Плотность игрового сезона как критерий количественной оценки соревновательной деятельности баскетболистов высокого класса

Важным показателем, который следует использовать при количественном оценивании соревновательной деятельности баскетболистов высокого класса, является плотность игрового сезона — интервал времени (дни) между отдельными играми сезона, т. е. какой период времени есть у команды на восстановление после предыдущей встречи и на подготовку к следующему противостоянию.

Этот показатель, который отражает «насыщенность» и величину соревновательных нагрузок команды в игровом сезоне, может быть рассчитан как в среднем за сезон, так и на его отдельных этапах.

Так, к примеру, ведущие баскетбольные клубы Spanish ACB лиги имеют среднюю плотность игр чемпионата  $3,80 \pm 0,19$  дня, т. е. каждая новая игра команды приходится на третий-четвертый день после предыдущей встречи (табл. 4.10).

В сезоне 2010–2011 г. для клубов Украинской Суперлиги плотность игр значительно возросла и составила  $3,22 \pm 0,24$  (в сезоне 2009–2010 г., например, аналогичный показатель составил  $4,44 \pm 0,36$ ). Подобное возрастание было обусловлено увеличением количества матчей регулярного первенства с 26 в сезоне 2009–2010 г. до 48 в сезоне 2010–2011 г. В сезоне 2011–2012 г. этот показатель несколько снизился за счет уменьшения общего количества матчей регулярного первенства.

Высокая плотность соревновательного сезона наблюдается у игроков литовских клубов —  $3,24 \pm 0,22$ , у участников чемпионатов Сербии —  $3,30 \pm 0,15$ , России —  $3,65 \pm 0,28$ , Турции —  $3,75 \pm 0,17$ , однако даже они не могут сравниться с той плотностью соревновательного сезона, которая характерна для баскетбольных клубов NBA, средняя величина которых  $2,25 \pm 0,08$ , где каждая последующая игра приходится на второй-третий день после предыдущей.



ТАБЛИЦА 4.10 — Плотность игрового сезона команд, выступающих в разных странах в 2010–2011 г.

№ п/п	Чемпионат страны	Средняя плотность сезона	
		S	MD
1	French ProA	4,87	0,68
2	German BBL	4,35	0,32
3	Greek A1 League	4,09	0,24
4	Israeli Ligat Winner	4,82	0,44
5	Italian Serie A	4,10	0,25
6	Lithuanian LBL	3,24	0,22
7	Russian PBL	3,65	0,28
8	Serbian A League	3,30	0,15
9	Spanish ACB	3,80	0,19
10	Turkish TBL	3,75	0,17
11	Ukrainian Superleague	3,22	0,24
12	NBA	2,25	0,08

Чемпион NBA сезона 2009–2010 г. команда Los-Angeles Lakers провела за сезон 107 матчей регулярного первенства и игр плей-офф, из которых 14 игр команде приходилось проводить на следующий день после предыдущей встречи («сдвоенные матчи»). Учитывая, что игры проводились в разных регионах США, а перелет занимал довольно много времени, можно представить, насколько высокими были требования, предъявляемые к уровню профессионализма спортсменов, выступающих в сильнейшей баскетбольной лиге мира. В NBA, как правило, все клубы в рамках регулярного первенства проводят минимум десять «сдвоенных матчей». В европейских чемпионатах подобное явление встречается крайне редко.

Плотность игрового сезона для команды на различных его этапах неодинаковая. В рамках сезона можно наблюдать периоды увеличения и снижения данного показателя. При этом каждая команда может иметь своеобразное распределение плотности по месяцам сезона, которое зависит от выступления в турнирах, от специфики календаря соревнований внутри страны и др. Или, скажем, досрочное прекращение участия в турнире в результате проигрыша также сказывается на дальнейшей плотности сезона.

Довольно трудно представить и отобразить универсальную модель плотности игрового сезона для баскетбольных клубов высокого класса. Однако если обобщить данные о периодичности выступления европейских команд и клубов NBA на различных этапах сезона, то усредненная модель плотности игрового сезона для команды может выглядеть так, как показано на рисунке 4.12.

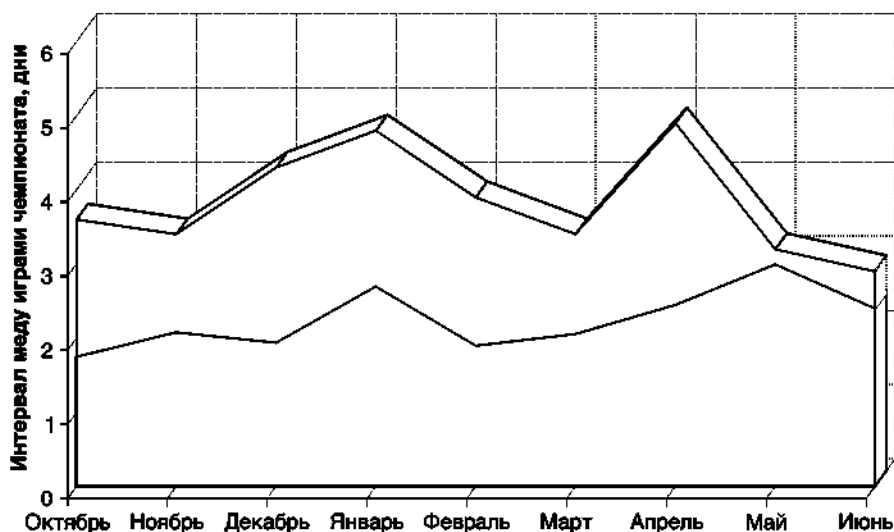


РИСУНОК 4.12 — Средняя динамика плотности игрового сезона (по месяцам) для клубов, выступающих в национальных чемпионатах стран Европы и NBA:

□ — европейские клубы; □ — клубы NBA

Начало игрового сезона (на клубном уровне) для европейских команд начинается с диапазона 3,5–4 дня между отдельными играми, для клубов NBA показатель начала плотности сезона гораздо выше и находится в пределах 2–2,5 дня. В середине октября и в ноябре у большинства европейских клубов параллельно с играми внутреннего чемпионата планируется выступление в регулярном сезоне еврокубковых и региональных турниров, что повышает показатель плотности до отметки в 3–3,3 дня. В конце декабря — начале января, как у европейских, так и у американских баскетбольных клубов плотность сезона снижается.

В целом для американского чемпионата характерно более равномерное распределение плотности игр, что обусловлено четким календарем соревнований на 82 матча регулярного первенства с октября по март.

В апреле-мае в NBA плотность сезона снижается в связи с началом игр плей-офф, где интервалы между отдельными играми могут быть увеличены по ряду причин (например, досрочная победа в серии). У европейских баскетбольных клубов высокие показатели плотности сезона приходятся на март, май–июнь — завершающую часть игрового сезона. Команды выступают в играх плей-офф еврокубковых и национальных чемпионатов. Впрочем, как было отмечено ранее, плотность игр сезона для команды может иметь и индивидуальный вид.

Вместе с тем плотность игрового сезона команды не дает представления об особенностях данного показателя для каждого конкретного спортсмена команды. Так, как уже было отмечено ранее, редко когда спортсменам приходится принимать участие во всех без исключения матчах, проводимых командой в сезоне, что, в свою очередь, требует расчета индивидуальных значений показателя плотности игр.

Однако, в отличие от командного показателя плотности сезона, для аналогичного оценивания отдельных игроков необходимо производить расчет с учетом времени, которое проводят на площадке спортсмены в исследуемой серии матчей. Например, первый спортсмен участвует в двадцати играх команды подряд, находясь на площадке в среднем 5–10 мин, второй баскетболист проводит 15 из 20 запланированных встреч, однако играет на площадке в каждом матче свыше 30 мин. Если произвести расчет по интервалу между встречами, то первый игрок будет иметь более высокие значения плотности игрового сезона по сравнению со вторым, хотя на самом деле ситуация должна быть обратной, соревновательные нагрузки для второго игрока, в данном случае, должны быть выше.

Для более корректного оценивания плотности игрового сезона для отдельных игроков, по нашему мнению, следует использовать показатель, который можно обозначить как индекс плотности игрового сезона.

Данный показатель представляет собой соотношение интервала между играми (дни) и суммарного игрового времени, проведенного в этих встречах игроком на площадке. В общем виде формула предлагаемого индекса (коэффициента) может иметь следующий вид:

$$IPS = (G_1 \text{ min} + G_2 \text{ min}) / 100 / D, \quad (4.1)$$

где IPS — индекс плотности игрового сезона баскетболиста;  $G_1, G_2 \text{ min}$  — суммарное игровое время, проведенное спортсменом в двух последующих матчах; D — интервал между этими матчами в днях.

Чем выше индекс плотности сезона (приближается к отметке «1»), тем выше будет плотность данной стадии сезона или серии матчей для игрока. Теоретически игрок может достигнуть и показателя «1», однако условием подобного значения должны быть два матча за два дня, в каждом из которых игроку надо провести на площадке 50 мин игрового времени, подобное может встречаться в NBA, однако такие случаи крайне редки. Необходимым условием здесь является наличие дополнительного времени в матчах.

В качестве примера можно привести процедуру расчета индекса плотности игрового сезона для одного из лучших игроков NBA Дирка Новицки, который выступает за клуб Dallas Mavericks, за ноябрь сезона

2010–2011 г. За данный период времени игрок провел 14 матчей, а средний показатель индекса составил 0,396 (табл. 4.11).

На рисунке 4.13 представлена индивидуальная динамика индекса плотности в игровом сезоне для известных баскетболистов, выступающих в клубах NBA, Европы и Украины.

Согласно рисунку, у высококвалифицированных американских баскетболистов средний показатель индекса плотности находится в диапазоне 350–450 у. е., у европейских спортсменов этот показатель почти в два раза ниже и составляет 120–250 у. е. в среднем за сезон.

Для ведущих европейских баскетболистов наиболее высокие показатели индекса плотности устанавливаются на заключительных этапах игрового сезона (март–июнь), когда команда проводит самые ответственные матчи в играх плей-офф национального чемпионата и еврокубковых турниров.

Элитные спортсмены команды в этой части сезона принимают участие практически во всех матчах с высокими показателями проведенного на площадке игрового времени. В середине игрового сезона, в менее значимых матчах регулярного первенства ведущие игроки команды могут и не участвовать, но это отразится на общей плотности графика выступления в соревнованиях.

Необходимо также отметить, что плотность игрового сезона, наряду с другими количественными критериями оценки, неодинакова в течение всей спортивной карьеры игрока.

ТАБЛИЦА 4.11 — Индекс плотности игр чемпионата для баскетболиста Dallas Mavericks Дирка Новицки за ноябрь 2010 г. в NBA

Команда	Интервал между играми, дни	Время, проведенное на площадке, мин	Индекс плотности игр
Denver N	3	39	0,230
Denver N.	3	36	0,375
Boston C.	2	41	0,385
Memphis G	2	29	0,350
Philadelph.76	2	36	0,325
N.Orleans H.	3	37	0,243
N.Orleans	2	35	0,360
Chicago B.	2	41	0,380
Atlanta H	1	38	0,790
Detroit P.	3	39	0,256
Oklah.City T	1	39	0,780
San Antonio S	2	39	0,390
Miami Heat	1	34	0,365
Houston R.	2	29	0,315
<b>В среднем</b>	<b>2,07</b>	<b>36,57</b>	<b>0,396</b>

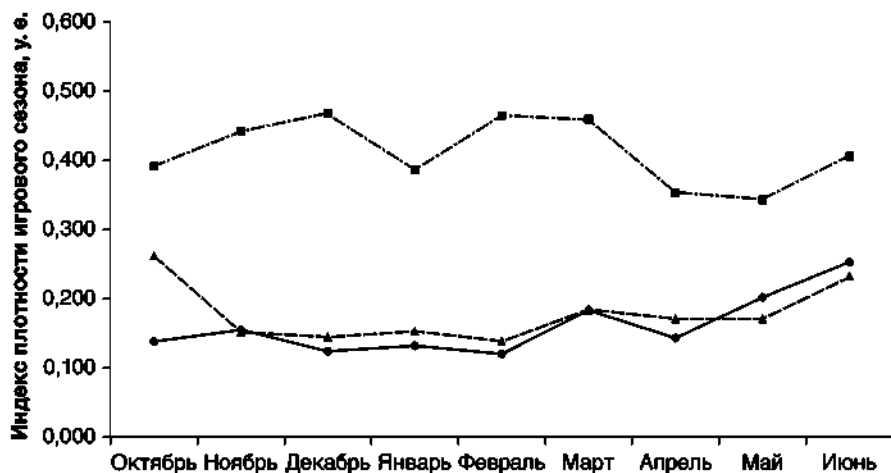


РИСУНОК 4.13 — Индекс плотности игрового сезона для баскетболистов высокого класса, выступающих в национальных чемпионатах стран Европы и NBA (динамика показателя по месяцам сезона 2011–2012 г.):

—●— Бо Маккалеб (Monterapachi, Италия); —▲— Рамел Карри (БК «Донецк», Украина); —■— Леброн Джеймс (Miami Heat, NBA)

Наглядное подтверждение этому можно видеть на рисунке 4.14, где представлена многолетняя динамика показателей плотности игр

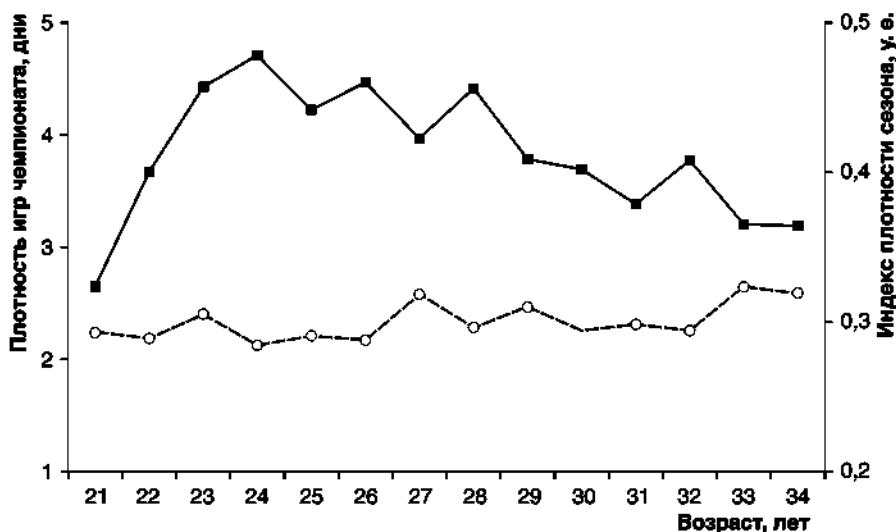


РИСУНОК 4.14 – Плотность игрового сезона американского баскетболиста Чарльза Баркли за многолетнюю профессиональную карьеру в NBA:

—○— плотность игр чемпионата; —■— индекс плотности игрового сезона

ТАБЛИЦА 4.12 — Количественные показатели соревновательной деятельности баскетболистов высокого класса и индекс плотности их игрового сезона в 2011–2012 г.

Игрок (команда)	Длительность сезона, дни	Общее количество сыгранных матчей	Общее игровое время за сезон, мин	Среднее время пре- бывания на площадке в сезоне, мин	Плотность игр чемпионата, количество дней	Индекс плотности игрового сезона, у. е.
Navarro Juan Carlos (Barcelona, Spain)	227	55	1292	23,4 ± 6,0	3,83 ± 1,4	<b>0,136 ± 0,05</b>
Kirilenko Andrei (CSKA, Moscow)	217	43	1110	25,8 ± 8,1	4,16 ± 2,5	<b>0,165 ± 0,114</b>
Krstic Nenad (CSKA, Moscow)	225	53	1089	20,5 ± 5,8	4,01 ± 2,4	<b>0,132 ± 0,08</b>
Spanoulis Vassilis (Olympiacos, Greece)	226	49	1263	25,7 ± 6,5	4,59 ± 3,9	<b>0,151 ± 0,06</b>
McCalebb Bo (Montepaschi, Italy)	229	60	1589	26,4 ± 4,3	4,25 ± 3,2	<b>0,164 ± 0,08</b>
Curry Ramel (BC Donetsk, Ukraine)	233	62	1653	27,0 ± 4,5	3,93 ± 2,4	<b>0,179 ± 0,09</b>
James LeBron (Miami Heat, NBA)*	230	98	3846	39,24 ± 4,4	2,27 ± 1,0	<b>0,442 ± 0,186</b>
Nowitzki Dirk (Dallas Mavericks, NBA)*	228	93	3252	34,96 ± 5,1	2,41 ± 1,8	<b>0,378 ± 0,170</b>

Примечание. \* — Для игроков NBA при анализе плотности игрового сезона использовались данные 2010–2011 г., в связи с неполным сезоном 2011–2012 г. и по причине локаута в NBA.

чемпионата и индекса плотности игрового сезона для выдающегося американского баскетболиста Чарльза Баркли — двукратного олимпийского чемпиона 1992, 1996 гг. в составе сборной США Dream Team. Дебютировав в возрасте 21 года в Philadelphia 76ers, Чарльз Баркли в общей сложности провел 16 сезонов в NBA, завершив свою спортивную карьеру в 36-летнем возрасте, выступая за Houston Rockets.

Самые высокие показатели как плотности игр чемпионата, так и индекса плотности игрового сезона отмечаются у американского игрока в возрасте 23–28 лет, а наименьшие значения указанных показателей — в возрасте 33 года и выше. В силу разных причин Чарльз Баркли не смог провести полноценно два своих последних сезона в NBA. В возрасте 35 лет он полностью пропустил первую часть игрового сезона, а в 36 лет — вторую, после чего принял решение об уходе из профессионального баскетбола (рис. 4.14).

Снижение плотности игрового сезона для «великовозрастных» баскетболистов может служить достаточно эффективным средством сохранения их спортивных результатов и продления успешного выступления на заключительных этапах многолетнего совершенствования.

Использование индекса плотности позволяет дополнить целостное представление о количественном направлении оценки соревновательной деятельности баскетболистов и отразить особенности проведения ими игрового сезона. В целом количественные показатели оценки можно представить в обобщенном виде (табл. 4.12).

В заключение хотелось бы подчеркнуть важность использования количественных показателей в общей системе анализа и оценки соревновательной деятельности в игровом сезоне. Проведенные исследования подтверждают данное положение. Представленные в настоящей работе количественные данные соревновательной деятельности, с одной стороны, позволили выявить ряд интересных и важных закономерностей проведения игрового сезона баскетболистами высокого класса, а с другой — диктуют необходимость дальнейших исследований в этом направлении.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Одной из актуальнейших задач современной теории и практики баскетбола является поиск информативных критериев оценки соревновательной деятельности спортсменов. Любые управленческие действия, направленные на повышение эффективности соревновательной деятельности, малоэффективны без наличия точных, а главное, объективных данных, отражающих особенности поведения спортсменов и команды в матче.

Спортивные игры (командные) имеют одну из наиболее сложных структур соревновательной деятельности. Спортсменам приходится выполнять огромное количество технико-тактических действий, постоянно взаимодействовать с партнерами по команде, оперативно корректировать свои действия и характер игры, в зависимости от действий соперника и развития самого поединка.

Процесс объективного оценивания соревновательной деятельности в баскетболе усложняется еще и тем обстоятельством, что итоговый командный результат в матче, как правило, не является тем информативным показателем, который отражает особенности игры каждого конкретного спортсмена. Одни баскетболисты могут сыграть более значимую роль в победе команды, другие — менее значимую, а это, в свою очередь, требует дифференцированного подхода к их оцениванию для того, чтобы по достоинству определить вклад каждого игрока в общекомандное достижение.

Баскетболистам высокого класса в игровом сезоне приходится участвовать во множестве матчей, турниров, кубковых поединков, выступать за национальную сборную команды своей страны в крупных международных соревнованиях, где каждая отдельная игра имеет важное значение для общего результата выступления в сезоне. Делать заключение об успешности игровых действий спортсмена на основании выступлений в нескольких матчах преждевременно. Оценка соревновательной деятельности спортсменов должна осуществляться по итогам всего сезона.

Формирование единой научно обоснованной системы анализа и оценки соревновательной деятельности баскетболистов в игровом сезоне позволит максимально приблизить исследователя к получению точных данных, отражающих особенности выступления спортсменов как в отдельно взятом матче, так и в игровом сезоне в целом. В настоящем исследовании была предпринята попытка определить базовые элементы подобной системы, которая в дальнейшем может быть усовершенствована и расширена.



Все показатели соревновательной деятельности, которые сегодня используются для ее оценки, так или иначе можно отнести к одной из двух составляющих характеристик игры — количественной или качественной. В представленной системе анализа все критерии и показатели были условно разделены именно по этому принципу. Это две стороны одного процесса, они отражают разные особенности, однако должны применяться при оценивании параллельно, дополняя друг друга, что позволит создать целостное представление о специфике соревновательной деятельности команды и спортсменов.

Предложенная структура анализа и оценки соревновательной деятельности может быть использована практически во всех игровых видах спорта (футбол, гандбол, хоккей и др.), учитывая схожесть основных структурных элементов соревновательной деятельности и системы спортивных соревнований в соревновательном периоде подготовки.

Сегодня существует множество различных вариантов оценивания эффективности соревновательной деятельности в баскетболе. Это разработка и использование модельных характеристик технико-тактических действий спортсменов, математические расчеты интегральных индексов оценки действий спортсменов в матче, экспертное оценивание эффективности игры спортсменов. Для качественной оценки игры специалисты могут применять любой из них. В данной работе были исследованы и продемонстрированы сильные и слабые стороны каждого из способов оценки.

Результаты проведенных исследований показали, что процесс оценивания соревновательной деятельности должен учитывать различные факторы, которые могут повлиять на итоговую оценку спортсмена. Одним из таких факторов является сила противостоящего соперника в матче. Слабый или, наоборот, сильный соперник, могут заметно повлиять на эффективность действий баскетболистов в матче. Возможно, благодаря влиянию именно этого фактора, были получены довольно противоречивые данные при попытке сопоставить уровень спортивного мастерства команд и спортсменов из разных стран и континентов, не встречавшихся между собой по качественным критериям оценки.

Баскетбольная команда состоит из спортсменов разных возрастов, разница в возрасте между отдельными игроками может быть больше двадцати лет, что, конечно, существенным образом отражается на их соревновательной деятельности и специфике проведения всего игрового сезона. Полученные в настоящем исследовании результаты позволили выделить в составе баскетбольной команды высокого класса наличие трех основных возрастных категорий: «молодежь» (17–22 года), «игровая зрелость» (23–32 года), «великовозрастные» спортсмены (33 года и выше). Наиболее эффективно на

площадке действуют баскетболисты в возрасте 23–32 лет, именно они проводят на площадке значительную часть игрового времени, выступают в большем количестве матчей в игровом сезоне, чаще других выходят в стартовом составе на поединок. Довольно низкие показатели имеют молодые игроки, которые только попадают в команду мастеров и не имеют необходимого опыта выступления на высоком уровне. Разумеется, что данное обстоятельство непременно нужно учитывать при проведении анализа и оценки их игры.

Определенное влияние на специфику соревновательной деятельности оказывает игровая специализация баскетболистов, что проявляется в уровне реализации ими технико-тактических действий и выполняемых двигательных задач в матче.

Проведенные исследования показали, что баскетболисты, выступающие за клубы NBA, имеют более высокие показатели проведенного игрового времени на площадке в сезоне, выступают в большем количестве матчей и имеют выше индекс плотности игр. Порой они в несколько раз превосходят по данным показателям европейских и отечественных спортсменов. Особенно ярко подобное превосходство отмечается у известных американских спортсменов, которые являются лидерами своих команд, причем в рамках как одного игрового сезона, так и всей профессиональной карьеры игрока.

В представленной работе, наряду с качественными критериями оценки соревновательной деятельности, обосновывается и подтверждается необходимость использования количественных показателей для оценивания действий спортсменов в игровом сезоне, которые до настоящего времени практически не использовались специалистами.

Общая структура анализа и оценивания позволяет охватить широкий спектр показателей, отражающих особенности игры, а количественно-качественная характеристика — всестороннее оценить эффективность действий спортсменов.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Айрапетьянц Л.Г.* Педагогические основы планирования и контроля учебно-тренировочной и соревновательной деятельности в спортивных играх: автореф. дис. на соискание учен. степени доктора пед. наук: спец. 13.00.04 «Теория и методика физического воспитания и спортивной тренировки» / Л.Г. Айрапетьянц. — М., 1992. — 41 с.
2. *Бабушкин В.З.* Специализация в спортивных играх / Вадим Зиновьевич Бабушкин. — К.: Здоров'я, 1991. — 161 с.
3. *Бабушкин В.З.* Анализ реализации быстрого прорыва мужской сборной команды Украины по баскетболу на чемпионате Европы-97 / В.З. Бабушкин // Педагогика, психология и мед.-биол. проблемы физического воспитания и спорта: сб. научн. тр. [под ред. С.С. Ермакова]. — Х.: ХХПИ, 1998. — № 1. — С. 16–19.
4. *Безмилов М.* Способи оцінювання ефективності змагальної діяльності в баскетболі / М. Безмилов, І. Безмилов // Теорія і методика фіз. виховання і спорту. — 2010. — №2. — С. 3–6.
5. *Безмилов М.* Вплив інтегральних індексів на оцінювання ефективності змагальної діяльності баскетболістів різних амплуа / М. Безмилов, О. Шинкарук // Теорія і методика фіз. виховання і спорту. — 2012. — №3. — С. 3–8.
6. *Безмылов Н.* Привлечение зарубежных игроков в украинские клубы как современная тенденция развития украинского баскетбола / Н. Безмылов // Наука в олимп. спорте. — 2010. — №1. — С. 14–20.
7. *Безмылов Н.Н.* Особенности соревновательной деятельности баскетболистов высокой квалификации различного возраста / Н.Н. Безмылов, О.А. Шинкарук // Актуальные проблемы физического воспитания и спорта. — К.: ДНДІФВС, 2010. — С. 14–17.
8. *Безмылов Н.* Оценка соревновательной деятельности баскетболистов высокой квалификации в игровом сезоне / Н. Безмылов, О. Шинкарук // Наука в олимп. спорте. — 2011. — №1/2. — С. 45–52.
9. *Бондарь А.И.* Теоретико-методические основы повышения технического мастерства баскетболистов высокой квалификации: автореф. дис. на соискание учен. степени доктора пед. наук / А.И. Бондарь. — Минск, 1993. — 74 с.

10. Волков О. А. Вершины українського баскетболу / О. А. Волков, А. П. Волошин. — К.: ПП «Перша друкарня», 2010. — 72 с.
11. Годик М. А. Комплексный контроль в спортивных играх / М. А. Годик, А. П. Скородумова. — М.: Сов. спорт, 2010. — 336 с.
12. Гомельский А. Я. Баскетбол / А. Я. Гомельский. — М.: Планета, 1980. — 158 с.
13. Двоглазов В. В. Диагностика соревновательной деятельности и разработка игровых модельных характеристик баскетболистов: автореф. дис. на соискание учен. степени канд. пед. наук: спец. 13.00.04 / В. В. Двоглазов; Омский ГИФК. — Омск, 1989. — 16 с.
14. Девяткин Ю. П. Регистрация и анализ соревновательной деятельности в баскетболе: учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений физ. культуры, специализации «Баскетбол» / Ю. П. Девяткин, А. А. Гераськин, В. Ф. Кириченко, В. А. Цимбалюк. — Омск: Изд-во СибГУФК, 2007. — 52 с.
15. Дорошенко Е. Ю. Аналіз змагальної діяльності як провідний компонент професійної підготовки тренерів з баскетболу / Е. Ю. Дорошенко, Р. О. Кириченко, М. О. Хабарова // Педагогіка, психологія та медико-біол. проблеми фіз. виховання і спорту: зб. наук. пр. — Харків; Донецьк, 2005. — №22. — С. 29–33.
16. Келлер В. С. Соревновательная деятельность в системе спортивной подготовки / В. С. Келлер // Современная система спортивной подготовки. — М.: СААМ, 1995. — С. 41–50.
17. Козина Ж. Л. Индивидуализация подготовки спортсменов в игровых видах спорта: [монография] / Ж. Л. Козина. — Х.: Точка, 2009. — 396 с.
18. Козіна Ж. Л. Визначення ефективності змагальної діяльності в баскетболі за допомогою застосування інформаційних технологій / Ж. Л. Козіна, Е. В. Церковна, В. А. Воробйова // Слобожан. наук.-спорт. вісн.: зб. наук. ст. — Х., 2008. — Вип. 1–2. — С. 151–155.
19. Колумбет А. Н. Квалиметрическая оценка технико-тактических действий баскетболистов / А. Н. Колумбет, Д. С. Ельцов, Н. Ю. Максимович // Проблемы и перспективы развития спорт. игр и единоборств в высш. учеб. заведениях: сб. ст. / под ред. проф. С. С. Ермакова // II Междунар. электрон. науч. конф. — 7 фев. 2006 г. — Харьков–Белгород–Красноярск, 2006. — С. 111–114.
20. Корягин В. М. Подготовка высококвалифицированных баскетболистов: учебн. для вузов физ. воспитания / В. М. Корягин. — Л.: Крам, 1998. — 192 с.

21. *Корягин В. М.* Соревновательные нагрузки в баскетболе / В. М. Корягин // Педагогіка, психологія й медико-біол. проблеми фіз. культури і спорту: зб. наук. пр. — Х.: ХДАДМ (ХХПІ), 2002. — №26. — С. 59–65.
22. *Костикова Л. В.* Баскетбол / Л. В. Костикова. — М.: Физкультура и спорт, 2002. — 314 с.
23. *Кретов Ю. А.* Разработка модельных характеристик соревновательной деятельности и специальной подготовленности студентов-баскетболистов / Ю. А. Кретов // Организационные аспекты физической культуры и спорта на Дальнем Востоке: материалы регион. науч.-практ. конф. по физ. культуре и спорту. — Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2010. — С. 104–107.
24. *Кудимов В. Н.* Система оценки эффективности игровых действий баскетболистов / В. Н. Кудимов // Физ. воспитание студентов творческих специальностей: сб. науч. тр. — Х.: ХГАДИ, 2002. — №1. — С. 16–21.
25. *Латышкевич Л. А.* Проблема повышения эффективности соревновательной деятельности в спортивных играх / Л. А. Латышкевич, М. И. Воробьев, Л. Г. Бухтий // Наука в олимп. спорте. — 1997. — №2. — С. 13–16.
26. *Леонов А. Д.* Структура игры и организации соревновательного процесса в игре в баскетбол / А. Д. Леонов. — К.: Вища школа, 1991. — 24 с.
27. *Линдберг Ф.* Баскетбол / Ф. Линдберг. — М.: Физкультура и спорт, 1977. — С. 82–84.
28. *Лосин Б. Е.* Методика регистрации и оценка соревновательной деятельности баскетболистов в нападении / Б. Е. Лосин, С. Н. Евлевич // Культура физическая и здоровье. — 2006. — №4. — С. 63–66.
29. *Лысенко Е.* Структура функциональной подготовленности баскетболистов высокой квалификации разных игровых амплуа / Е. Лысенко // Наука в олимп. спорте. — 2010. — №1. — С. 80–86.
30. *Ляпин Н.* Индекс надежности / Н. Ляпин // Спорт. игры. — 1983. — № 4. — С. 20–21.
31. *Матвеев Л. П.* Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов / Л. П. Матвеев. — К.: Олимп. лит., 1999. — 320 с.
32. *Мітова О.* Аналіз ефективності кидків у баскетболістів під час змагальної діяльності / О. Мітова, В. Грюкова, О. Пікінер // Спорт. вісн. Придніпров'я. — 2010. — №2. — С. 239–242.
33. *Ниясова Н. С.* Системный подход к оценке соревновательной деятельности баскетбольных команд высокого класса / Н. С. Ниясова,

- Д. О. Шумихин // *Соврем. олимп. спорт и спорт для всех: материалы XIII междунар. науч. конгр. (Алматы, 7–10 октября 2009): в 2 т.* — Алматы, 2009. — Т. 1. — Социально-гуманитарные проблемы физической культуры и спорта. — С. 278–281.
34. *Новицкий Д. Э.* Метод комплексной оценки подготовленности баскетболиста и команды в процессе игры / Д. Э. Новицкий // *Мир спорта.* — 2006. — №2. — С. 37–42.
35. *Платонов В. Н.* Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте: Общая теория и ее практические приложения / В. Н. Платонов. — К.: Олимп. лит., 2004. — 808 с.
36. *Поплавский Л. Ю.* Баскетбол / Л. Ю. Поплавский. — К.: Олимп. лит., 2004. — 447 с.
37. *Портнов Ю. М.* Теоретические и научно-методические основы подготовки квалифицированных спортсменов в игровых видах спорта: автореф. дис. на соискание учен. степени доктора пед. наук / Ю. М. Портнов. — М., 1989. — 51 с.
38. *Портных Ю.* Индекс Фурукавы / Ю. Портных, Б. Лосин // *Спорт. игры.* — 1982. — №6. — С. 24–25.
39. *Приступа Е. Н.* Модельные характеристики и методика повышения результативности соревновательной деятельности единоборствующих баскетболистов при розыгрыше стандартных положений: автореф. дис. на соискание учен. степени канд. пед. наук / Е. Н. Приступа. — К., 1989. — 23 с.
40. *Спортивные игры: Совершенствование спортивного мастерства: учеб. для студентов высш. учеб. заведений / Ю. Д. Железняк, Ю. М. Портнов, В. П. Савин и др.; под ред. Ю. Д. Железняк, Ю. М. Портнова.* — М.: Изд. центр «Академия», 2004. — 400 с.
41. *Стонкус С. С.* Теоретические и методические основы спортивной подготовки баскетболистов: автореф. дис. на соискание учен. степени доктора пед. наук / С. С. Стонкус. — М., 1987. — 46 с.
42. *Стонкус С.* Некоторые вопросы спортивной подготовки в баскетболе: [Моделирование системы подготовки, изучение структуры и содержания игры] / Станислав Стонкус // *Наука в олимп. спорте.* — 1997. — № 1. — С. 49–56.
43. *Сушко Р. О.* Експериментальна перевірка ефективності способу оцінки і моделювання техніко-тактичних дій висококваліфікованих баскетболісток / Р. О. Сушко // *Педагогіка, психологія та медико-біол. проблеми фіз. виховання і спорту.* — 2011. — № 10. — С. 89–96.

44. Темченко В. А. Регистрация, обработка и анализ показателей соревновательной деятельности в спортивных играх / В. А. Темченко // Физ. воспитание студентов творческих специальностей: сб. науч. тр. — Х., 2006. — №2. — С. 37–48.
45. Хромаев З. М. Основы планирования и программирования подготовки баскетболистов высокой квалификации: метод. рекомендации / З. М. Хромаев. — К.: ГИФК, 1991. — 27 с.
46. Хуцинский Т. Спортивная подготовка женщин-баскетболисток в аспекте полового диморфизма: автореф. дис. ... доктора пед. наук / Т. Хуцинский. — СПб., 2004. — 53 с.
47. Шинкарук О. А. Интегральные индексы при оценке соревновательной деятельности баскетболистов высокой квалификации / О. Шинкарук, Н. Безмылов // Наука в олимп. спорте. — 2013. — №1. — С. 49–55.
48. Шинкарук О. А. Інтегральні індекси ефективності змагальної діяльності баскетболістів різного амплуа / О. А. Шинкарук, М. М. Безмилов // Вісн. запоріз. нац. ун-ту. — 2012. — №4. — С. 14–22.
49. Шустин Б. Н. Модельные характеристики соревновательной деятельности / Б. Н. Шустин // Современная система спортивной подготовки. — М.: СААМ, 1995. — С. 226–237.
50. Яхонтов Е. Р. Шкала Сэндса / Е. Р. Яхонтов // Спорт. игры. — 1977. — №5. — С. 32.
51. Bell W. The morphological characteristics of the association football players / W. Bell, G. Rhodes // Brit. J. Sports Med. — 1975. — V. 4. — P. 196–200. — P. 5.
52. Billie J. Moore Basketball; Theory and Practice / Moore J. Billie, White O. John. — 1980. — 306 p.
53. Bompa T. O. Periodization training for sports / T. O. Bompa, M. Carrera. — [2nd ed.]. — Champaign, IL: Human Kinetics, 2005. — 259 p.
54. Stonkus S. The retrospective attack structure analysis of top basketball teams / S. Stonkus // Educations Physical Training Sport. — 2002. — N1. — S. 65–71.
55. [www.basketball-reference.com/awards/mvp](http://www.basketball-reference.com/awards/mvp)
56. [www.eurobasket.com](http://www.eurobasket.com)
57. [www.euroleague.net/main/statistics](http://www.euroleague.net/main/statistics)
58. [www.nba.com/history/awards\\_mvp/Holinger/2010](http://www.nba.com/history/awards_mvp/Holinger/2010)
59. <http://www.fibaeurope.com/default.asp>

Наукове видання

БЕЗМИЛОВ Микола Миколайович,  
ШИНКАРУК Оксана Анатоліївна

ОЦІНКА  
ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ  
БАСКЕТБОЛІСТІВ ВИСОКОГО КЛАСУ  
В ІГРОВОМУ СЕЗОНІ

*(російською мовою)*

Редагування — Яніна Зубко  
Комп'ютерне верстання — Алла Богдан  
Дизайн обкладинки — Алла Богдан

Підп. до друку 1.11.2013. Формат 60 × 90/16. Папір офсет.  
Гарнітура Helvetica. Друк офсет. Ум.-друк. арк. 9.  
Наклад 300 прим. Зам.