

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ФИЗИЧЕСКОЙ
КУЛЬТУРЫ И СПОРТА»**

На правах рукописи



Витман Дмитрий Юрьевич

**ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА
КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ БАСКЕТБОЛИСТОВ НА ОСНОВЕ
ВИЗУАЛЬНОГО АНАЛИЗА ИГРОВЫХ СИТУАЦИЙ**

13.00.04 – Теория и методика физического воспитания,
спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной
физической культуры

Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук

Научный руководитель –
кандидат педагогических наук,
доцент Козин Вадим Витальевич

Омск – 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1 ПРОБЛЕМЫ ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	11
1.1 Основные направления в тактико-технической подготовке баскетболистов	11
1.2 Принципы управления тактико-техническими действиями квалифицированных спортсменов в игровых видах спорта.....	15
1.3 Особенности восприятия и анализа ситуации субъектом деятельности	29
1.4 Информационные технологии, средства визуализации в подготовке спортсменов	36
Заключение по первой главе	41
ГЛАВА 2 МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	43
2.1 Методы исследования.....	43
2.2 Организация исследования.....	56
ГЛАВА 3 ОБОСНОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ МОДЕЛИ ВИЗУАЛЬНОГО АНАЛИЗА ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В БАСКЕТБОЛЕ	57
3.1 Анализ типовых ситуаций нападения и защиты в соревновательной деятельности квалифицированных баскетболистов	57
3.2 Определение обобщенных и формализованных характеристик противодействий соперников в баскетболе.....	68
3.3 Содержание модели визуального анализа тактико- технической деятельности игроков	84
Заключение по третьей главе.....	94

ГЛАВА 4 ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ	ОБОСНОВАНИЕ	
ЭФФЕКТИВНОСТИ	МЕТОДИКИ	ТАКТИКО-
ТЕХНИЧЕСКОЙ		ПОДГОТОВКИ
КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ БАСКЕТБОЛИСТОВ		96
4.1 Учет негативного воздействия квази-ситуационного фактора в управлении тактико-техническими действиями баскетболистов		96
4.2 Обоснование содержания методики тактико-технической подготовки квалифицированных баскетболистов		103
4.3 Результаты педагогического эксперимента.....		115
Заключение по четвертой главе.....		124
ВЫВОДЫ.....		126
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....		129
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....		131
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....		134
ПРИЛОЖЕНИЕ А Анкета для тренеров.....		154
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Бланк регистрации соревновательной деятельности баскетболистов.....		155
ПРИЛОЖЕНИЕ В Шаблоны игровой ситуации игроков разного амплуа.....		156
ПРИЛОЖЕНИЕ Г Показатели точности прогнозирования развития игровой ситуации.....		157
ПРИЛОЖЕНИЕ Д Акты внедрения.....		159

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. В соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 12 декабря 2015 г. № 2570-р сформирована концепция развития студенческого спорта в Российской Федерации на период до 2025 года. В данной концепции говорится о том, что необходимо создать условия, обеспечивающие возможность для студентов соблюдать здоровый образ жизни, систематически заниматься физической культурой и спортом, получить доступ к развитой инфраструктуре, а также повысить конкурентоспособность российского спорта. По итогам проведенного в 2016 году «...мониторинга секционной деятельности спортивных клубов образовательных учреждений высшего образования наиболее востребованными являются: волейбол, баскетбол, футбол...». Для улучшения конкурентоспособности российского спорта в целом, и особенно в баскетболе, необходимо модернизировать систему подготовки спортсменов при помощи использования современных средств и технологий [109].

Особенность деятельности баскетболистов характеризуется тем, что она реализуется в условиях временного лимита с преодолением противодействий различной активности [103, 116]. В процессе выполнения действий поисковая деятельность баскетболистов происходит посредством механизма сопоставления структуры и содержания игровых ситуаций с действиями [108, 122, 131]. Ввиду этого совершенствование тактико-технических действий игроков необходимо связывать с выбором момента для действия в прогнозируемой игровой ситуации.

Степень научной разработанности проблемы. Большое количество работ было посвящено тактико-технической подготовке баскетболистов с использованием различных средств для её совершенствования [2, 15, 18, 41, 45, 56, 58, 72, 82, 83, 96, 100, 111, 139, 140]. Тем не менее, проблема рассогласованности действий баскетболистов в игровой соревновательной деятельности остается нерешенной. Данный факт способствовал разработке методики совершенствования тактико-технических действий

квалифицированных баскетболистов на основе визуального анализа игровых ситуаций.

В тактико-технической деятельности игроков особую значимость приобретает система перцептивно-интеллектуальных визуализированных процессов, протекающих в динамично изменяющихся условиях, связанных с необходимостью оперативно воспринимать информацию о возникающих ситуациях, реализовывать творческие решения в процессе игры [90, 120]. При этом активное противодействие соперников вызывает рассогласование между замыслом спортсмена (прямая связь) и информацией о результатах выполненного действия (обратная связь) [64, 110]. Это вынуждает спортсменов совершать ошибки, связанные с рассогласованием индивидуальных и командных действий. Сложившаяся проблемная ситуация требует изучения вопросов тактико-технической подготовки спортсменов с учетом визуальной информации о соревновательной и тренировочной деятельности баскетболистов.

В командно-игровых видах спорта квалифицированные спортсмены решают тактико-технические задачи в экстремальных игровых условиях, ограниченных временными рамками [4]. Поэтому исправление нечетких представлений о содержании соревновательно-игровой деятельности является важной задачей при разработке моделей и методов принятия решений в слабоструктурированных системах, к которым относятся игровые ситуации [130].

В отдельных работах для формализации нечетких представлений спортсменов предлагается использование пространственных характеристик игры [38, 59, 125], а также площади игровых взаимодействий [64]. На наш взгляд, учет пространства игры с выделением обобщенных и специфических характеристик позволит усовершенствовать процесс обработки информации о соревновательной деятельности спортсменов.

В исследованиях, посвященных анализу и управлению действиями спортсменов, показана высокая эффективность использования цифровых и информационных технологий [39, 123, 172]. Одним из противоречий

исследования выступает тот факт, что данные технологии в тактико-технической подготовке квалифицированных игроков не всегда способствуют эффективному решению задач тренера и спортсмена. Во многом это объясняется недостаточной разработанностью процесса получения и обработки информации, интерпретации визуального содержания игровой соревновательной деятельности и формальных показателей.

Таким образом, актуальной является **проблема** совершенствования тактико-технических действий квалифицированных баскетболистов, формализации нечетких представлений о содержании соревновательной игровой деятельности.

Объект исследования – процесс тактико-технической подготовки квалифицированных баскетболистов.

Предмет исследования – методика тактико-технической подготовки квалифицированных баскетболистов на основе визуального анализа игровых ситуаций.

Цель исследования – теоретическая разработка методики тактико-технической подготовки квалифицированных баскетболистов на основе визуального анализа игровых ситуаций и проверка ее эффективности в ходе педагогического эксперимента.

Гипотеза исследования заключается в предположении, что тактико-техническая подготовка квалифицированных баскетболистов на основе визуального анализа, включающего формализованные и обобщающие характеристики соревновательной деятельности игроков, позволит повысить результативность соревновательной деятельности спортсменов, психомоторные показатели.

Задачи исследования:

1. Выявить проблемные стороны использования современных информационно-технических средств в тактико-технической подготовке баскетболистов.

2. Выделить и раскрыть содержание формализованных и обобщенных характеристик соревновательной деятельности, обеспечивающих объективную оценку игровых ситуаций в баскетболе.

3. Разработать модель визуального анализа тактико-технической деятельности игроков с учетом обобщенных и формализованных характеристик соревновательной деятельности.

4. Разработать экспериментальную методику и выявить эффективность тактико-технической подготовки квалифицированных баскетболистов на основе использования модели визуального анализа игровых ситуаций.

Научная новизна исследования:

- раскрыто содержание обобщенных и формализованных характеристик соревновательной деятельности квалифицированных баскетболистов, которые обеспечивают объективную оценку игровых ситуаций;

- разработана модель визуального анализа тактико-технической деятельности игроков с учетом обобщенных и формализованных характеристик соревновательной деятельности, позволяющая корректировать процесс совершенствования тактико-технической подготовки квалифицированных баскетболистов;

- разработана методика тактико-технической подготовки квалифицированных баскетболистов на основе визуального анализа игровых ситуаций, обеспечивающая снижение ошибок в соревновательной деятельности и влияния квази-ситуационного фактора.

Теоретическая значимость исследования:

- описаны содержание и этапы реализации методики тактико-технической подготовки игроков на основе модели визуального анализа как алгоритма действий, обеспечивающих объективную оценку игровых ситуаций в баскетболе;

- получены новые данные об оперативном пространстве игры, команды, игрока, характеризующихся расположением игроков на площадке с выделением фигур командной площади нападения и командной площади защиты;

- дополнена теория тактико-технической подготовки квалифицированных баскетболистов, основанная на централизованной выработке приоритетных тактико-технических задач и децентрализованном локальном перераспределении функций между спортсменами в условиях противодействий соперников;

- дополнены разделы тактической, технической и теоретической подготовки квалифицированных баскетболистов, включающие поэтапное совершенствование действий на основе соответствия фигур командной площадки игры при переходе от ситуации к ситуации, упражнения с противодействиями соперников.

Практическая значимость исследования выражается в том, что применение в учебно-тренировочном процессе баскетболистов авторской методики позволяет повысить тактико-техническую подготовку игроков на основе использования модели визуального анализа.

Полученные результаты исследования, выводы и положения диссертации могут использоваться в практике работы ДЮСШ, спортивных клубов, профессиональных команд по баскетболу, а также в ходе подготовки студентов спортивных вузов и на курсах повышения квалификации специалистов-тренеров по баскетболу.

Теоретико-методологической основой исследования являются:

- теоретические основы взаимообусловленности соревновательной ситуации и структуры движений, двигательной активности спортсменов в условиях противоборства (В.С. Келлер, 1986; В.Э Ахмеров, 2013; Ю.М. Макаров, 2013);

- основы алгоритмизации и моделирования действий спортсменов (В.А. Усков, 2003; С.В. Дмитриев, 2010);

- кинезиологические основы двигательной активности (В.К. Бальсевич, 2004; В.Б. Коренберг, 2005);

- концепция «ситуационной техники», управления игровой соревновательной деятельностью (С.В. Малиновский, 2000; Ю.И. Портных, 2010; Е.Р. Яхонтов, 2016).

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Объективную оценку игровых ситуаций соревновательной деятельности квалифицированных баскетболистов обеспечивает совокупность характеристик: обобщенных (качественных) – оперативное пространство игрока, расстояние между нападающим и защитником, направления передвижений соперников, активность действий соперников и формализованных (количественных) – результативность дистанционных бросков, атакующих и защитных действий, количество взаимодействий между игроками, обманных приемов и нарушений, совершаемых соперниками.

2. Модель визуального анализа тактико-технической деятельности игроков включает последовательность действий: ввод входных данных (обобщенные и формализованные характеристики), обработка данных методами и приемами дополненной реальности, получение выходных данных для оценки деятельности команды (результативность игровых показателей команды, типовые формы нападения и защиты, рациональное расположение игроков на площадке) и игроков (результативность игровых показателей игроков, активность защитных и атакующих действий, результативность использования оперативного пространства игры).

3. Особенности авторской методики тактико-технической подготовки квалифицированных баскетболистов являются:

- использование визуального анализа игровых ситуаций на основе разработанной модели, позволяющего выявлять и учитывать ошибки, возникающие в соревновательной деятельности баскетболистов;

- подбор и структурирование игровых приемов и обманных действий;

- ориентиры на выявленные типовые формы расположения игроков при выборе тренировочных средств;

- демонстрация заданий с помощью информационно-технических средств с последующим их выполнением спортсменами с целью нивелирования отрицательного эффекта квази-ситуационного фактора.

Степень достоверности и апробация результатов научного исследования обеспечена достаточным объемом экспериментальных данных, с применением комплекса методов, сопоставимых предмету и задачам исследования, корректным использованием методов статистической обработки, организацией педагогического эксперимента и положительным эффектом, полученным от внедрения результатов исследования в тренировочный процесс квалифицированных баскетболистов. Материалы исследования опубликованы в 17 статьях, 4 из них – в научных журналах, входящих в перечень рецензируемых научных изданий. Результаты исследования докладывались на региональных, всероссийских и международных конференциях.

Разработанная методика тактико-технической подготовки квалифицированных спортсменов внедрена в тренировочные процессы: сборной по баскетболу ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет физической культуры»; СДЮСШОР имени ЗТР В.Н. Промина (г. Омск); женской баскетбольной команды «Нефтяник» (Омская область), что подтверждается актами внедрения.

Структура и объем работы: диссертация состоит из введения, четырёх глав, выводов, практических рекомендаций, списка литературы и приложений. Диссертация общим объемом 161 страница включает в себя 22 таблицы, 24 рисунка, 5 приложений. Список литературы содержит 173 источника, в том числе 41 на иностранном языке.

ГЛАВА 1 ПРОБЛЕМА ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1.1 Основные направления в тактико-технической подготовке баскетболистов

Активное использование в учебно-тренировочном процессе квалифицированных баскетболистов современных разнообразных средств и методов подготовки повышает уровень физической и тактико-технической подготовленности, тем самым происходит совершенствование атакующих и защитных действий каждого игрока и команды в целом [1].

Для того чтобы решить существующие задачи спортивной тренировки, необходимо применять современные методы и средства в процессе занятий. Именно поэтому необходимо проводить анализ последних разработок в области баскетбола, который позволит выявить средства и методы, направленные на совершенствование тактико-технических действий игроков [4].

Основываясь на данных научной литературы, было выявлено, что определение и выбор перечня упражнений должен определяться с учетом индивидуализации процесса учебно-тренировочных занятий. На данный момент, изучив широкий спектр упражнений, можно выделить применение упражнений: с пассивным сопротивлением, используя различные тренажерные средства и стойки; без сопротивления защитников; с активным сопротивлением защитников; в парах, тройках, группах; на фоне утомления и усталости [5]. Необходимо отметить, что совершенствование индивидуальной техники и мастерства должно осуществляться на основе многократного повторения различных игровых ситуаций, а не на основе повторения однообразных и стереотипных движений [64].

Для любого конкретного упражнения необходимо определять максимальную интенсивность его выполнения (в соответствии с уровнем

подготовленности, индивидуальными особенностями и состоянием игроков команды) [12]. При выполнении данных упражнений необходимо контролировать, чтобы высокая длительность выполнения упражнений отрицательно не влияла на психическое состояние спортсмена и не понижала эффективность выполнения. Каждое упражнение должно выполняться не более 7-8 минут. В процессе подготовки квалифицированных баскетболистов рекомендуют использовать интервальный метод тренировки [16, 93]. По моему мнению данный подход способен оказать существенную помощь для обеспечения высокой моторной плотности при проведении учебно-тренировочных занятий у квалифицированных баскетболистов.

Двигательную активность необходимо поддерживать за счет средств, помогающих развитию скоростной выносливости. Необходимо применять упражнения, выполняемые между микросериями кратковременно, но с максимальной интенсивностью. При этом для совершенствования тактико-технических действий рекомендуется отдавать предпочтение нагрузкам преимущественно специфического характера [8]. Таким образом, необходимо проводить учет особенностей, возникающих в соревновательной деятельности, особенностью которой является активное сопротивление игроков на площадке.

В баскетболе в настоящее время является актуальной опережающая подготовка, содержащая сумму элементов, связанных друг с другом и составляющих общую единую структуру с оказанием целевой установки на доминирующие элементы, которые относят к базовым, за счет которого достигается доминирование над соперником. Интенсификация проявляется в уменьшении времени выполнения целостного технического приема, так и его отдельных фаз [18].

При работе над тактико-техническими действиями с активным сопротивлением соперников необходимо учитывать следующие принципы: индивидуальную подготовку; повышение нагрузок до максимального уровня; вариативность тренировочной нагрузки; соответствие нагрузок тренировочного процесса характеру соревновательной деятельности; многоканальную реализацию

точности двигательных заданий; опережение; систематичности тренировочных занятий [52]. Исходя из вышесказанного, следует, что в баскетболе специалистами выделяется необходимость развития специальных качеств, позволяющих эффективно выступать в соревновательной деятельности.

Для более успешной реализации тактико-технических действий в усложненных условиях соревновательной деятельности рекомендуется применять программы совершенствования двигательной координации. Тренеры активно используют контрастный метод, в основу которого входит искусственное ограничение контроля над окружающей обстановкой. Данный метод способствует повышению точностных движений баскетболистов, улучшает качество дифференцировок скоростно-силовых усилий [27, 62]. Благодаря этому хорошо развивается психологическое специализированное восприятие «чувство мяча».

В баскетболе огромное значение придается применению ситуационного метода, сущность которого заключается в том, что все тренировочные упражнения предстают в виде типичных игровых ситуаций, относящихся к стандартным ситуациям (вброс мяча из аута, выполнение штрафного броска), типичные (игра 1x1, 2x2, 3x3 и т.д.), особые (6 секунды до конца, команда выигрывает два очка и др.). Однако необходимо понимать, что меньшие физиологические изменения происходят при выполнении игровых упражнений – 1x1, 2x2, 3x3 [9, 60]. Мы считаем, что упражнения с воссозданием типичных игровых ситуаций должны сопровождаться постановкой конкретных задач, регламентирующих действия каждого игрока и команды в целом, и иметь соответствие с тактическими схемами, предлагаемыми тренером для использования в игре.

При разработке упражнений необходимо учитывать, что процесс совершенствования тактико-технических действий в таких категориях, как «цель», «средство», «результат» имеет признаки спиралевидного развития. Реализация данной программы приводит к повышению возможностей спортсменов [129]. Благодаря этому, можно определить, что совершенствование приемов игры в условиях противодействия полезно совмещать с обманными

движениями, короткими проходами, с ограничением времени владения мячом, уменьшением площади игрового площадки.

В тренировочном процессе студентов-баскетболистов необходимо использовать составление индивидуальных планов, в которых учитывается наличие исходных данных, характеризующих результаты подготовки. Затем должны быть определены средства, необходимые для подготовки баскетболистов и происходит разработка системы контроля [101]. Предложенный подход дает возможность уделять больше внимания моментальному исправлению ошибок, возникающих при реализации тактико-технических приемов, которые хорошо выполняются игроком, и в соответствии с индивидуальными особенностями ему будут более доступны новые приемы.

Использование информационных технологий открывает дополнительные возможности в совершенствовании тренировочного процесса. В настоящее время активно используются следующие технические средства: компьютерные программы, тесты-тренажеры для совершенствования сенсомоторных и интеллектуальных качеств [12, 96]. Также важно использовать в тренировочном процессе современные цифровые технологии, видеокамеры, видеопроигрыватели [56]. Стоит отметить, что применение технических средств мобилизует познавательную активность спортсменов, позволяет ускорить ход обучения и помогает достигать быстрого и прочного освоения наибольшего объема специальных знаний и умений.

В результате анализа основных направлений тактико-технической подготовки квалифицированных баскетболистов следует отметить наличие широкого выбора специальных упражнений. В то же время необходимо указать, что остаются недостаточно раскрытыми вопросы, относящиеся к совершенствованию тактико-технических действий с учетом специфики типичных ситуаций, возникающих в результате сопротивления защитников. Вышесказанное говорит о том, что необходимо проводить поиск новых путей повышения результативности действий с учетом активного сопротивления

соперников и развития необходимых качеств, обеспечивающих успешность реализации атак в соревновательной деятельности.

Существующая в современной теории спортивных игр система тактико-технических действий выделяется широким разнообразием используемых способов противоборства спортсменов. Уникальность каждого из данных способов подтверждается на практике. Мы считаем, что необходимо адаптировать используемые в тренировочном процессе принципы и методы к специфике противодействий соперников в баскетболе. Как раз в этом направлении актуально ситуационное моделирование типичных игровых ситуаций.

Таким образом, можно заключить, что основными направлениями в тактико-технической подготовке баскетболистов являются внедрение в тренировочный процесс: а) упражнений различной степени активности защитников; б) упражнений с максимальной интенсивностью выполнения; в) упражнений, способствующих развитию скоростной выносливости; г) упражнения, направленные на создание ситуаций преимущества над соперником; д) упражнения с использованием ситуационного метода. При всем этом необходим учет ошибок возникающих в действиях баскетболистов с последующим моментальным исправлением. Инструментом для исправления ошибок в учебно-тренировочном процессе и соревновательной деятельности может служить визуальный анализ игровых ситуаций или тренировочных упражнений.

1.2 Принципы управления тактико-техническими действиями квалифицированных спортсменов в игровых видах спорта

Субъектом управления в тактико-технической деятельности баскетболистов являются игроки, на которых активно воздействует тренерский штаб команды. Перед началом игры тренер выполняет установки на игру и указывает на основные моменты соревновательной деятельности в рамках конкретного соперника.

Говоря о субъекте управления различного вида деятельности, чаще всего приходится осуществлять принятие решений в условиях неопределенности и в строго ограниченных временных параметрах.

В игровой деятельности происходит регулярное изменение ситуативных параметров: происходит смена положений игроков команды и соперников, изменение полета мяча и его положение. В результате изменения исходных данных об игровой деятельности баскетболисты принимают решение в кратчайшие сроки.

Еще одной проблемой в игровой деятельности выступает тот факт, что субъекту управления очень часто приходится управлять и руководить процессом при помощи предположений (гипотез), возникающих понятий и установленных образов [42].

Во время принятия данных решений в игровых условиях человек ссылается на ту информацию о соревновательной деятельности, которая была получена и зафиксирована ранее опытным путем. В те моменты, когда баскетболист осуществляет принятие решений, он выстраивает определённые предположения о том, каким образом продолжится развитие данной ситуации, таким образом, прогнозирует несколько вариантов продолжения игровой деятельности. Интуиция выступает помощником для человека, таким образом, помогая определить решение, которое является более эффективным и результативным для принятия решений [140].

Более десятка исследований о процессе принятия решений говорят о том, что субъект управления прогнозирует и реализовывает деятельность в количественных и качественных характеристиках. Зачастую субъект старается рассуждать, в первую очередь о качественной оценке, и для субъекта поиск решения – это поиск цели решения, где количественные оценки играют второстепенную роль [93, 112].

Именно по этой причине основы знания в мышлении субъекта управления являются ключевыми элементами возникающих ситуаций, необходимыми для модели принятия решений [1, 28].

В спортивных играх также ведущую роль играют качественные показатели. Количество возникающих решений затрудняет процесс оценки ситуации, так как для оценки большего количества информации требуется много времени для принятия решения, а ситуация на игровой площадке может измениться.

Характерной чертой исследования ситуаций является то, что процесс обработки текущей информации и принятия решений для управления ситуациями, чаще всего, является групповой деятельностью. Все участники этого процесса представляют проблемную ситуацию, ссылаясь на внутренние представления и мысли (системы, модели) о ситуации [74, 87]. Мысли и представления включают в себя четкие представления, данные об особенностях восприятия действительных и прогнозируемых гипотез субъекта, используемых в игровой деятельности и влияющих на решение возникающих проблемных ситуаций [21, 36].

В соревновательной деятельности происходит следующее: каждый игрок на площадке выстраивает свои гипотезы и представления на сложившуюся игровую ситуацию, непосредственно учитывая полученный ранее игровой опыт и приобретенные знания. Для достижения наилучшего результата игры, все пять игроков команды, которые находятся на площадке, должны рассуждать и принимать решения идентично друг другу, так как эффективность действий спортсменов во многом зависит от согласованности действий баскетболистов на площадке и выполнения установок тренера [98].

Иначе говоря, прогнозирование деятельности и принятие решений в игровых условиях необходимо рассматривать как сложнейший умственный процесс для решения проблем, не относящийся исключительно к правильному и рациональному выбору. Для улучшения данного процесса необходим поиск новых современных подходов к разработке формальных моделей и методов решения проблем. Также должно проводиться формирование целей развития ситуаций, особенно на ранних этапах подготовки управленческих решений [2]. В рамках игровой деятельности тренер должен принимать решение, которое не должно ставиться под сомнение. В то же время каждая ситуация может быть рассмотрена с разных точек зрения [17].

Одним из современных подходов к разработке моделей игры в баскетболе относят адаптированную технологию обучения. Данная адаптированная технология обучения отдает предпочтение объединению всех элементов соревновательной деятельности с одновременным сохранением приоритета её психологического насыщения в виде сенсомоторных, морально-волевых и интеллектуальных качеств. В то же время действия, применяемые в игре, не разделяются на конкретные технические и тактические приемы, а формируют единые тактико-технические действия. Логичность и целесообразность этого подхода нашла свое подтверждение. Он формируется в целостное и проблемно-теоретическое единство действий при определении игровой соревновательной деятельности. Очень важно обеспечить своевременное и параллельное освоение данных действий, а также выполнение игровых приемов и тактическую составляющую игры [102].

В теории отмечают, что первым этапом при реализации методов принятия решений выступает «предварительный анализ проблемы и ее структуризация». Данный этап является наиболее сложным и трудно формализуемым. В данном этапе успешно реализуется аналитическая работа, а подбор применяемых методов осуществляется при помощи эвристических экспертных методов [78].

Первым этапом принятия решения является «слежение и анализ игровой обстановки», поэтому от этого этапа зависит, как моментально и логически обосновано будет принято решение субъектом. Если участник процесса точно выполняет слежение и анализ возникшей игровой ситуации, то наиболее рациональной будет скорость и эффективность принятого решения в игровой ситуации [142]. Если баскетболист не замечает одну из мельчайших деталей (например, ускорение соперника в сторону партнера для перехвата), то это может привести к принятию ошибочного решения, которое в дальнейшем скажется на результативности и эффективности действий игроков в возникшей игровой ситуации.

В общепринятой теории подготовки баскетболистов управление учебно-тренировочным процессом несет в себе большую значимость для оптимизации и

модернизации соревновательного процесса в баскетболе. Совершенствование соревновательной деятельности производится в условиях учебно-тренировочного процесса [46].

В современной теории игровой деятельности баскетболистов выставляются высокие требования к каждому виду подготовки команды: общей и специальной физической, тактико-технической, психологической [77, 84].

Спортивные игры в отличие от большинства видов спорта характеризуются активным изменением тренировочного процесса при помощи насыщения кинематических и динамических игровых приемов в различных по сложности элементах, таким образом, происходит создание вариативной техники с биомеханическими изменениями [3, 158].

Мы согласны с мнением автора и считаем, что использование обширного спектра вариативной техники способствует улучшению результативности игровых действий квалифицированных баскетболистов.

К данным тенденциям в подготовке игроков относятся вариативность при распределении объёма и интенсивности учебной и игровой деятельности; объединение всех имеющихся видов подготовки; общее расширение используемых средств подготовки; последовательность и обобщение системы подготовки на различных этапах возрастного и спортивного онтогенеза [79].

Исследования эффективности бросков в прыжке в баскетболе с различных дистанций показали, что моделирование игровых ситуаций разнообразной степени трудности при совершенствовании данного приема достаточно эффективно, если баскетболисты овладели данным элементом на уровне стабильного технического навыка [160]. Если навык конкретного технического приема сформирован недостаточно, то усложнение тренировочных заданий путем создания моделей игровых ситуаций (ограниченное пространство и дефицит времени для выполнения технического приема, активная игра защитника) снижает эффективность реализации бросков мяча в движении из-за повышенной координационной сложности данных упражнений [45].

В процессе данной системы тактико-технической подготовки субъекту (игроку) представляется для изучения конкретные игровые действия и способы реализации игровой деятельности, перенос которых в соревновательные условия имеет особенный устойчивый характер, приводящий в конечном итоге к созданию индивидуального стиля игры [75].

В данном направлении разработана концептуальная модель формирования игровой спортивной деятельности, которая включает формирование ориентировочной основы игровой деятельности с высоким исполнительским компонентом – умением творчески мыслить в игре, говоря другими словами, демонстрировать игровое мастерство [80].

Теория создания спортивной деятельности игроков включает в себя трехступенчатую структуру, основанную на алгоритмизации обучения; использование коммуникативно-ориентированного пространства [82]. Мы согласны с данной концепцией и считаем, что вышеперечисленные составляющие должны применяться в тренировочном процессе баскетболистов.

Мы считаем необходимым, добавить в учебно-тренировочный процесс информационную составляющую и внедрить современные методы подготовки, направленные на развитие мышления и моделирования игровых ситуаций при помощи мультимедийных средств и визуализированных представлений о ситуации.

Главным недостатком из всех используемых средств и систем регистрации игровой соревновательной деятельности выступает отсутствие единых параметров тактико-технических действий игроков, которые помогают быстро выявлять эффективность спортсмена и спортивной команды [12]. Для реализации данного процесса полученные показатели необходимо соотнести со специализированными критериями, оценить и проанализировать. Процедура анализа тактико-технических действий в баскетболе трактуется с позиции выбора критериев и способа [41, 67].

Основной положительной стороной данного анализа является то, что его применяют для определения рациональности и обобщения структуры

соревновательной игровой деятельности, изучения внутренних и внешних факторов, оказывающих влияние на баскетболистов. Грамотное проведение анализа, учёт своеобразия и индивидуальности деятельности относительно игрового амплуа позволяют использовать эту информацию для научного подтверждения выбора комплекса методов исследования подготовленности баскетболистов. Проведение анализа также способствует созданию методических подходов к изучению и повышению подготовленности при выполнении моделирующего эксперимента [119].

Доминирующей формой педагогических воздействий при работе на определенном практическом занятии (организационной единице), позволяющей в полном объеме привлечь учеников в учебно-тренировочный процесс, а также мотивирующей стороной выступит точное моделирование (воссоздание) и создание определенных ситуаций, образования целостного управленческого решения. В то же время тренировочный процесс каждой команды должен включать в себя особенности и индивидуальные отличия от других [75].

Пассивная тактика – это заблаговременно продуманное предоставление инициативы сопернику для того, чтобы в определенный момент применить активные действия. Формирование пассивной тактики у спортсменов требует изменения подхода к обучению тактическим действиям, так как необходимо разработать алгоритм принятия решения, систему оценки, средства и методы обучения [32]. Применение двигательного анализа энергетических, динамических и кинематических характеристик двигательной активности с применением разнообразных методик исследовательской деятельности (оптико-электронной, механо-электрической, электрофизиологической) обладает большей эффективностью, но недостаточной оперативностью при образовании результатов для дальнейшего руководства игровой соревновательной деятельностью [85].

Теория управления действиями и «процессуальная точность двигательного действия» (например, подбор мяча отскочившего от щита в баскетболе) состоит из: а) подготовительного (фундаментального) акта – определения точки отскока мяча, расположения на площадке во время броска, оттеснение противника от

кольца; б) основного акта – выпрыгивание вверх, ловля мяча, приземление с мячом в руках; в) заключительного акта – укрывание мяча от соперника, начало движения с мячом. Но итоговая результативность при подборе зависит от высоты прыжка и резкого хватательного движения [100, 148].

Необходимо выделить следующее, что каждое изменение биомеханики, аэродинамики и частей координационной системы, входящих элементов (частей и фаз) приведет к уменьшению точности выполнения данного приема (финальной точности), реализованного игрового технического приема [106, 139].

В современной теории спорта имеет место анализ движений в пространстве при помощи топологического подхода. Человек, анализируя движения в пространстве, формирует образ определенных фигур [25]. Исходя из данной теории, можно говорить не только об анализе и оценке движений, но и об управлении данными движениями при помощи топологического подхода (визуального отображения фигур).

Качественные формы анализа играют наиболее доминирующее значение, чем количественные, потому что они объединяют тактико-техническую деятельность спортсменов. В этой связи необходимо отметить значимость ситуационного подхода к исправлению ошибок при регистрации и анализе тактико-технических действий игроков, данная сторона способствует использованию принципа типизации в сочетании критериев обобщенных динамическими характеристиками [26].

В работе нами изучаются основные принципы управления тактико-техническими действиями спортсменов в игровых видах спорта. Данный процесс исследовался многими авторами, но, тем не менее, остается не простым для изучения. Управление тактико-техническими действиями баскетболистов строится на основе теоретического анализа ситуаций [149].

Планируя определенные тактические действия, необходимо учитывать следующие условия: знание задач и цели соревновательной деятельности; хорошо изучить слабые и сильнейшие стороны физической, психологической, технической, тактической и интегральной подготовки противника; провести учет

всех условий предстоящей игры; мысленно провести прогноз сложностей и препятствий, с которыми, возможно, придется встретиться; обдумать, какие средства и приемы будут необходимы для достижения успеха; составить несколько планов тактических действий, учитывая возможные изменения в ходе противоборства [34].

Управление на основе деятельностно-ситуативного способа способствует совершенствованию взаимодействия спортсмена и тренера. Однако необходимо соблюдение следующих условий: внедрение игрового понимания деталей соревновательной деятельности в процесс обучения, воссоздание задач рефлексивной деятельности баскетболистов, проведение оценки игровых ситуаций и поиск средств для их успешного развития, включение проблемного поиска и самоопределение игровых задач [75].

В теории спорта современные авторы утверждают о преимуществе физической подготовки над остальными видами [24, 115]. Безусловно, направленность учебно-тренировочного процесса на развитие физических качеств обеспечивает быстрый и хороший результат. В то же время с возрастанием конкуренции на международной арене практически все тренеры, обладая общепризнанными или собственно разработанными методиками, научились своевременно выводить на пик спортивной формы баскетболистов, повышая их физических кондиции [144, 146, 151]. Именно по этой причине росту спортивных результатов способствовало активное воздействие других факторов: сенсомоторных, интеллектуальных, тактико-технических, личностных.

В связи с этим появилась необходимость поиска и разработки новых источников внутренних резервов спортсменов в стремлении повысить качественный уровень овладения игровой деятельностью.

В отдельных работах результативность тактико-технической деятельности спортсменов высокого класса на основных соревнованиях определяется как возможное определение факторов используемых в многолетней подготовке и основного компонента модернизации и улучшения соревновательного процесса [102, 127, 163]. Основной причиной является некорректное применение

основополагающих принципов научно-теоретических концепций. Речь идет о теории познавательной деятельности, о теории систем функциональной подготовки, теории поэтапного освоения умственных действий, теории обучения двигательным действиям. Данные особенности сопоставимы с процессом подготовки легкоатлетов и лыжников и в то же время не в должной мере приближены к спортивным играм, имеющим свою структуру и специфику [169].

Особую важность в подготовке игроков несет психологический и теоретический аспекты. Психические процессы всегда «идут» впереди процесса обучения, а физическая деятельность по отношению к психической выполняет соподчиненную функцию [82]. Именно поэтому мы рекомендуем использовать во время тренировочных занятий упражнения с игровым компонентом (1х1, 2х2, 3х3, 2х1, 3х2, и др.). Соппротивление защитников и принятие решений в различных ситуациях для нас является приоритетным в учебно-тренировочном процессе.

Согласно исследованиям в соревновательной деятельности баскетболистов характерны следующие составляющие: преобладание в структуре соревновательной деятельности атакующих тактико-технических действий, направленных на большее число выполнений атак и более высокую результативность бросков со средней и ближней дистанции; броски с расстояния 6,75 м и более (трехочковые броски) и с линии штрафного броска, результативность которых не оказывает существенного влияния на общий итог игры [76].

Нами были рассмотрены современные модели тактико-технических действий используемые в соревновательной деятельности квалифицированных баскетболистов. В случае если команда готовится к игре с соперником равным по силам, то в этом случае нужно ориентироваться на усредненную модель эффективных тактико-технических действий. В тех ситуациях, когда команда играет с более слабым соперником, в этом случае нужно включать в модель тактико-технических действий максимальные показатели деятельности в нападении и минимальные действия в защите. В играх с соперником более высокой квалификации необходимо отдать предпочтение модели с

преобладанием защитных действий и максимально быстрыми атаками (контратака)[154].

Также, следует отметить, что такому процессу нужно подвергать только часть тактико-технических действий, отличающиеся статистически значимо при сравнении их в играх с различной результативностью, то есть с отличающимися по уровню подготовленности командами.

При работе с традиционной системой тактико-технической подготовки баскетболистов определяются основные и наиболее распространенные действия и приемы игры. Распространение данных показателей в игровую соревновательную среду происходит более поздно и носит независимый неререфлексируемый эффект. В итоге все показатели приводят к насыщению тактико-технической деятельности квалифицированных баскетболистов при помощи «метода проб и ошибок», что способствует созданию игрового опыта [75].

Структурными компонентами соревновательной деятельности баскетболистов являются содержательные и временные параметры: содержание игровых ситуаций, время их протекания; состав тактико-технических действий, их эффективность и т.д. Деятельность баскетболиста в игре – это не просто набор разнообразных технических элементов, а совокупность двигательных действий, соединенных общей целью в одну двигательную систему. На фоне высокого эмоционального соперничества игроки выполняют многочисленные действия с мячом и без мяча. Эффективное воспроизведение данных действий требует проявления на должном уровне практически всех двигательных качеств [23]. При этом происходит учет взаимосвязи при определяющей роли скоростно-силовых компонентов.

Известно, что высококвалифицированный баскетболист в среднем за игру перемещается по 5-7 километров, 40 % от этого расстояния с максимальной скоростью, 340 раз меняет скорость движений, 480 раз – сторону перемещения, 250 метров выполняет дриблинг, примерно 85 раз контролирует мяч (2,5-3 минуты); 45 раз выполняет остановку после перемещения. Выполняет в защите 500 движений ногой и 150 рукой; совершает 260 наклонов туловища, 300

поворотов, от 130 до 150 прыжков, рывки с максимальной скоростью 3-20 метров повторяются до 190 раз. В игровой деятельности активные фазы продолжительностью 27-28 секунд чередуются с пассивными – 20-21 секунда.

Анализ временной структуры нападения свидетельствует о динамичности игры и широком диапазоне временных отрезков, затрачиваемых командами разного уровня для подготовки завершающего броска [58].

У баскетболисток в игре преобладают атакующие действия продолжительностью от 1 до 6 с и от 7 до 12 с. Эффективные атаки данных временных отрезков значительно влияют на конечный результат матчей. Определяющее значение в реализации преимуществ стремительных видов нападения принадлежит организации начальных фаз в интервале 0,5-2,5 с.

Анализируя пространственные и количественно-качественные характеристики бросковых движений в структуре соревновательной деятельности, следует отметить, что преимущественное большинство атакующих действий баскетболистки различной квалификации завершают с ближней дистанции (от 45,2 до 50,0 %), значительно меньше – со средней (от 22 до 33,1 %) и с дальней дистанций [92].

Необходимо заметить, что созданная модель игровой композиции изначально становится активацией игрового опыта субъекта (а также его созданием и насыщением) в процесс обработки сведений о тактико-технических действиях и создании наиболее рационального способа выполнения приемов игры, адаптированного к переносу и активации в схожих игровых ситуациях [75].

Общая система моделирования соревновательной деятельности, а также визуального и ситуационного анализа игры предполагает обоснование и выбор существующих видов тактико-технических действий игры. В данной системе формируется игровой опыт игроков и происходит осмысление вариативной составляющей данных условий и задач тактико-технической деятельности [40,65]. Можно отметить, что в такой структуре планируется и вариативность подходов к реализации тактико-технических задач.

Основной задачей приобретенного игрового опыта выступает то, что этот опыт помогает баскетболистам лучше видеть игровые ситуации с различных позиций. В тоже время существуют определенные критерии (оценки ситуации), играющие ключевую роль в структуре «аналитического алгоритма», направленность которых обеспечивает возможность приблизиться спортсменам к особенному персональному решению, которое приводит к выбору наиболее оптимального варианта [54].

Трудность игровой деятельности, безусловно, являет собой определенное препятствие для выбора адекватной методики тактико-технической подготовки. Данную проблему относят к особо важным вопросам дидактики. Накопленный годами опыт позволяет создать «игровую педагогику», основным методом которой является метод «учусь, играя» [102].

К главной ценности метода относят имитационное моделирование реальных игровых соревновательных событий на тренировочных занятиях [104]. Применение этого метода предполагает системное использование игр и игровых упражнений. Основой игрового проектирования является программирование процесса обучения посредством системы специально реконструируемых или по новой создаваемых игр [88].

Преобразование игр производится дидактическим путем при помощи формулирования проблемы, имитации ситуации, общих и частных целей, распределения амплуа, установки регулирующих правил [86].

Применяемые игры разделяют на персональные, игры для двух и трех игроков, командные игры. Персональные игры более часто относят к формам игровых упражнений, в которых спортсмены играют против себя самого. В играх для двух и трех игроков моделируются наиболее часто встречаемые ситуации игрового противоборства. Командные комбинации и взаимодействия рассматриваются в играх на закрепление тактико-технических действий [36].

Выполнение тактико-технических приемов игры в баскетболе требует создания наиболее близких к условиям реального соревнования ситуационных моделей [13]. Средством в подготовительном этапе спортивной тренировки может

являться применение разнообразных соревнований, которые дают возможность приобретать устойчивость и отработать стабильное выполнение всего рациона тактико-технических действий [105]. Многообразие используемых приемов позволяет реализовывать целостный подход в процессе повышения психомоторных показателей и уровня развития всех физических качеств, что способствует их успешной адаптации в тактико-технические действия.

В техническом оснащении квалифицированных баскетболистов ключевое значение для реализации нападения относится ведение мяча. Ведение мяча – игровой прием в баскетболе, позволяющий игроку двигаться с мячом по игровой площадке с широким диапазоном скоростей и в любом направлении. Рассматривается несколько вариаций ведения в зависимости от высоты отскока мяча от пола и особенностей контроля над ним. В литературе по данной теме выделяют три типа ведения: с высоким отскоком, со средним отскоком и с низким отскоком. Ведение с высоким и средним отскоком мяча (высокое и среднее ведение) используется при отсутствии близкой опеки от защитника наиболее часто в моменты игры, требующие наиболее скоростного перемещения с ведением мяча в выбранном направлении [156, 162]. Это является и скоростным видом дриблинга со средним и высоким ведением в разных ситуациях. Характерной его особенностью будет отсутствие действий на укрывание мяча от рук противостоящих игроков.

Ведение мяча с выполнением зрительного контроля малоэффективно в игровых условиях, так как затрудняет мобильно ориентироваться в расстановке партнеров по команде, соперников, и используется только на ранних этапах обучения приемов для создания двигательного стереотипа движений и правильной структуры технической оснащенности при использовании финтов [91,147].

Для закрепления данного технического приема мы рекомендуем упражнения на мелкую моторику и визуализацию отскока мяча от пола с использованием средств дополненной реальности. Создавая контуры траектории

отскока мяча на видеозаписи, мы проецируем идеомоторную составляющую выполнения данного приема.

В баскетболе положение игроков команды и соперника определяет игровую ситуацию. В различных игровых ситуациях баскетболист применяет разные решения, и правильность принятия решения в ситуации влияет на конечный результат игрового момента. Соответственно различные ситуации способствуют постановке тактических задач в игре [154].

Мы считаем, что в различных ситуациях необходимо принимать решения, подходящие задачам игровой ситуации, так как различные варианты продолжения атаки являются огромным плюсом для результата игровой деятельности.

Игровые ситуации, создаваемые на тренировочном занятии и в соревновательной деятельности, могут видоизменяться, и этих ситуаций очень много, поэтому необходимо улучшать «ситуационное» мышление и импровизацию игроков [14].

В заключение можно сказать, что ситуационность игровой деятельности в баскетболе видна в любом соревновательном компоненте, а ситуации соревновательной деятельности имеют огромное разнообразие и вариативность. Ввиду этого принимаемые одинаковые решения игроками в ситуациях схожих по своему принципу, возникающих в разное время в игре могут привести к различному игровому результату. Игрок не должен действовать по какому-то шаблону, должны иметь место импровизация и вариативность действий. Отсюда первостепенными факторами в успешности игровых действий являются качественное управление со стороны тренера, а также сформированные у спортсмена способности к слежению и прогнозированию игровых ситуаций, которые более подробно будут рассмотрены в следующих разделах.

1.3 Особенности восприятия и анализа ситуации субъектом деятельности

Проблему формирования целостного представления об игровом процессе реально решить с использованием ситуационной единицей, соединением данных

единиц в композиции и добавлением ситуативных отрезков игры с учетом изменчивости основ тактико-технических действий. Продолжая говорить о теории игровой деятельности в баскетболе, можно говорить о том, что при расширении кругозора баскетболистов параллельно происходит сбор знаний о различных вариантах развития игровой деятельности и возникающих ситуациях игры. Благодаря данному процессу у игроков формируются представления об игровом процессе в структуре тактико-технической деятельности. В ходе изучения деталей тактико-технической деятельности и игровых ситуаций, связанных с осмыслением и прогностической деятельностью баскетболистов, удалось привить игрокам более четкое и обширное знание о тактико-технической деятельности в баскетболе, а также о структуризации игровых моментов в общей модели игровой деятельности [42,66].

Баскетболистов необходимо ставить в моделируемые игровые ситуации и четко обозначать то, как и когда использовать все игровые действия при реализации конкретных задач соревновательной деятельности. По этой причине согласование тактико-технических действий осуществляется с использованием заданий особой сложности и высоким эмоциональным фоном [81,166].

При обучении элементам техники и тактики в баскетболе главенствующей стороной является четкое осмысливание человеком основных деталей движения. Осмысливание деталей движений играет важную роль на всех этапах спортивной подготовки [53,95]. Пусковым механизмом отображения в сознании необходимого двигательного действия или комплекса двигательных действий является зрение [72].

Вышеописанный метод подходит как для молодых баскетболистов, выполняющих движения в соответствии последовательному воспроизведению мыслительной и зрительной картины произошедшего, также и для опытных игроков, пытающихся изучить новые приемы тактико-технической деятельности с высокой сложностью.

Для спортсменов старшего школьного возраста и взрослых необходимо «прокручивать» в своих суждениях образ действий [164]. Именно по этой

причине точное отображение тактико-технических приемов в игровых видах спорта чаще всего бывает усложнено быстрым выполнением. Данная процедура наиболее часто встречается при выполнении ударных движений [107,117]. Для того чтобы решить данную проблему, необходимо распознавание динамической и статической работы при становлении тактико-технических действий. Для обработки данных действий необходимо использовать визуальные изображения деятельности в видеокартинках, видеограммах и схематических отображениях [89,159]. Тем не менее, в данный момент наличие широкого круга визуальных отображений и информативных обзоров для наглядного представления содержания соревновательной деятельности, аспект визуального отображения приемов техники и рисунков тактической схемы все еще представлен недостаточно.

Использование современных информационных технологий для активизации образного восприятия является весьма эффективным средством воздействия на баскетболистов. В настоящее время также существует необходимость в количественном и качественном расширении этих средств и поиске новых источников совершенствования теоретической подготовки.

В спортивной деятельности часто отождествляют понятия «задача» и «ситуация». Эти определения необходимо различать, так как трактовка каждой ситуации игровой деятельности через обобщенную сумму всех деталей тактико-технической деятельности переводит цели данной деятельности к категории задач. Квалифицированные баскетболисты в развитии игровой деятельности часто соприкасаются с большим числом игровых событий и ситуаций, по своей структуре схожих, но имеющих принципиальные отличия друг от друга. В тоже время объяснение понятия «игровая ситуация» нуждается в уточнении [64].

Некоторые авторы определяют понятие «ситуация» как систему посторонних по отношению к субъекту особенностей, подвергающих и объединяющих его активность [73]. Другие авторы отмечают, что ситуация представляется сочетанием цепочки компонентов и деталей, соединении условий и задач, которые реализуют определенную закономерность [35].

В психологии тактического действия выделяются три последовательных, неразрывно связанных и обуславливающих друг друга звена: восприятие игровых ситуаций; мыслительное решение тактических задач; психомоторное осуществление принятого решения [47]. Если говорить о каждом из этих звеньев, то стоит отметить, что быстрота выполнения этих составляющих должна быть максимально высокой.

Восприятие игровой ситуации баскетболистами должно быть быстрым и точным, так как, создав действительное представление об игровой обстановке, выбор принятые решений будет более логичным и правильным.

Важное место в данном направлении занимают исследования экстремальных условий деятельности [99]. На следующем этапе цель соотносится с достижением определенного спортивного результата. Игровые действия, направленные на достижение целей, реализуются в усложненном эмоциональном фоне и с применением волевых усилий [19].

Проводимые исследования в области психолого-педагогических воздействий выявили основные задачи по изучению и анализу различных психоэмоциональных состояний игроков в ходе реализации соревновательной деятельности, особенно важное значение уделяется вопросам преодоления игровых ситуаций сопряженного характера [49]. При обосновании экстремальных ситуаций активно используются объективные показатели.

Степень влияния данных ситуаций соревновательного характера на состояние спортсменов зависит от величины и трудности препятствий – характерного, объективного явления, не зависящего от игрока [34].

Деятельность любого спортсмена в усложненных ситуациях соревнований связана с выбором оптимального решения и его реализацией. В тех видах спорта, определяющихся активным участием интеллектуальных процессов, основные трудности связаны с определением оптимальных решений [55]. Существует большое число ситуаций, требующих последовательных действий баскетболистов при выходе из экстремальной ситуации.

В данной теории особенно выделяются два основных вида трудностей, имеющих связь с экстремальными ситуациями соревновательного характера: затруднения в принятии оптимального решения, соответствующего возникающей игровой ситуации; затруднения в выполнении задуманных действий [34].

В состоянии напряженности, в первую очередь, затрудняются интеллектуальные функции и сложные действия: уменьшается объем внимания, происходит нарушение процессов мышления и восприятия, увеличивается число ненаправленных действий, уменьшается объем памяти. Безусловно, это оказывает отрицательное влияние на реализацию, как спортивной деятельности, так и других видов активности [121, 155].

Главной задачей в разделе тактико-технической подготовки баскетболистов, которые относятся к группе ВСМ (высшего спортивного мастерства), является моментальное реагирование при смене игровых ситуаций и реализации данных ситуаций в соревновательной модели [8]. В то же время игровое моделирование и импровизационная деятельность должны основываться на тех знаниях, умениях и навыках, которые применяются в игровых ситуациях типового характера [75].

В психологической теории под термином эмоциональная устойчивость понимают способность спортсмена сохранять оптимальное эмоциональное состояние. Оптимальным уровнем эмоциональных переживаний будет являться постоянная величина успешности спортивной деятельности (борьбы) [34]. Динамическая эмоциональная устойчивость спортсмена в игровых условиях будет выражаться в качественных особенностях активных эмоций; оптимальной эмоциональной интенсивности.

Тактико-техническая подготовка игроков направлена на решение трех связанных между собой задач: приобретение спортсменами знаний о наиболее эффективных способах решения тактических задач; формирование практических аспектов их решения; совершенствование тактических способностей, которые определяют восприятие игровых ситуаций, интеллектуальное решение игровых задач [36].

Трудно не согласиться с мнением автора, так как совокупность тактико-технических приемов и умений игрового характера с опорой на приобретенный опыт является целью всей тактико-технической подготовки баскетболистов. Особой и значимой чертой тактико-технической подготовки баскетболистов является способность быстро и точно воспринимать игровые ситуации.

В процессе обучения футболистов тактико-техническим действиям используется целостный метод с активным наполнением игровых упражнений, которые моделируют определенные тактические ситуации игровой деятельности [47].

В соревновательной деятельности спортсмен попадает в динамичную, меняющуюся и сложную обстановку, которая во многом отличается от условий тренировочного процесса, так и от предыдущих игр. Причинами всего этого выступают «завалы», срывы, волнение человека, что приводит к значительному снижению результатов соревновательной деятельности, автор относит высокую степень тревожного состояния у спортсменов; постоянно меняющиеся внешние условия (освещенность, размеры зала и др.); различные внешние раздражители (соперник, тренер, судья, зрители); недостатки в материально-технической оснастке спортсмена; неуверенность в собственных действиях; «срывы», неудачные действия; мысли о победе, о выполнении разряда или звания, постановки рекорда [118].

Трудно спорить с данным мнением, так как во время соревновательной деятельности на спортсмена оказывает влияние огромное количество помех. Поэтому мы считаем, что необходимо регулярно проводить беседы со спортсменами и учить их абстрагироваться от всего, а также концентрироваться на поставленной задаче, не забывая при этом мыслить творчески и получать удовольствие от игры.

Тактическое мышление совершается в процессе спортивной деятельности в соревновательных условиях, которое имеет конкретную цель на поиск решений отдельных тактико-технических задач [105]. Игровому мышлению

спортсмена свойственно то, что этот вид деятельности протекает с объединенными моторными действиями и непосредственным восприятием [34].

То же самое происходит и в игровой деятельности: игрок зрительно определяет, что происходит на игровой площадке и продумывает дальнейшие варианты развития событий. Используя слежение, игрок оценивает игровую ситуацию, и, наблюдая за несколькими объектами (игроками и мячом), делает дальнейший прогноз на развитие ситуации в игре. Безошибочное слежение за игровыми событиями способствует дальнейшему верному принятию решений в сложной игровой ситуации.

В игровых видах спорта и в баскетболе в частности спортсмены должны уметь моментально оценивать игровые моменты и возникающие события, принимать объективные решения и повышать техническое мастерство при выполнении двигательных действий. Эффективная оценка в двигательном действии имеет зависимость от двигательных моторных возможностей, которые характеризуются точностью и быстротой движений. Точность и быстрота движений характеризуется точностью временных, пространственных, и силовых характеристик движения [24, 48].

В структурную составляющую точности слежения необходимо включить, по нашему мнению, определенную способность к точности движений. В свою очередь точность движений представляется в двух типах: целевая точность и точность слежения. Оценивать точность слежения возможно по точности выполнения заданных траекторий (предлагается оценить путем анализа модели с видеосъемкой реальных действий). А целевая точность оценивается по выполненному результату движений (заброшенный мяч в баскетболе, мяч, заброшенный в заданный угол ворот в гандболе) [37].

Особую значимость в баскетболе имеет точность слежения при бросках мяча в кольцо. Многие авторы указывают на то, что общая структура каждого из способов броска выделяется тремя фазами: подготовительной, основной и завершающей (заключительной) [33, 91, 147]. Проводятся также исследования действий спортсменов в предварительной фазе [31, 51].

На наш взгляд, точность слежения имеет важное значение именно в этой фазе. При выполнении броска увеличение скорости и уменьшение амплитуды движений баскетболистов в основной фазе резко снижают точность попадания, а уменьшение количества секунд при выполнении блока движений в подготовительной фазе, предшествующей броску, сыграет положительную роль на скорости его выполнения, но при этом не скажется отрицательно на результативности броска [52].

Эффективность показателей оперативной памяти и ее связь с точностью слежения доказана специалистами на практике [20].

В заключение стоит отметить особую важность точности слежения спортсменов за игровыми ситуациями. На наш взгляд, от точности слежения баскетболистов перед подготовительной фазой, где возникает большое количество факторов, вызванных противодействиями соперников, зависит точность дальнейших действий в выполнении броска, что сказывается на целесообразности его выполнения и сводит к минимуму риск непопадания мяча в кольцо.

Баскетболисты на игровой площадке и игровая сфера – это объекты слежения. В динамической совокупности взаимодействие данных объектов в условиях игры представляется в виде специфических ситуаций. В свою очередь, в объективном восприятии игровых ситуаций важную роль играют визуальные информационные средства, рассмотрению которых посвящен следующий раздел.

1.4 Информационные технологии, средства визуализации в подготовке спортсменов

Научные исследования нашего времени в области физической культуры и спорта фундаментально основаны на обширном использовании современных достижений в таких областях науки как физиология, биология, биохимия, генетика, фармакология, психология, информатика и большого количества

научно-исследовательских направлений. Активно применяются общенаучные аппаратные и модернизированные информационные и аппаратно-компьютерные технологии. Большое вложение финансовых средств в научные исследования практически всех стран мира проходят в крупных размерах и значительно превосходят вложения средств в Российской Федерации [11].

Существенной проблемой в исследовании деятельности спортсменов-игровиков остается решение проблемы психомоторной подготовки с использованием специфических средств [94]. С показателями психомоторики часто связывают способности спортсменов моментально и рационально принимать решения в игровых условиях, анализировать сведения об игровой деятельности в соревнованиях, а также принимать наиболее верные решения [43, 96].

Среди информационных методов подготовки спортсменов выделяется имитационное моделирование, заключающееся в построении модели движения с верификацией параметров [113].

В спортивной деятельности процесс имитационного моделирования проходит по схожей последовательности. Происходит сбор данных по исследуемому техническому приему или тактическому действию и его дальнейшая формализация в построение модели игровой ситуации.

Выделяются основные направления применения современных информационных технологий для того чтобы наглядно видеть реализацию тактико-технических действий в баскетболе: комплектование пособий с полиграфической основой, видеофильмов, направленных на лучшее отображение содержания тактико-технических приемов игры в баскетболе [72, 134].

Кроме выше описанных средств, которые имеют ориентир на совершенствование наглядности при точно воспроизведении тактико-технических приемов, мы предлагаем несколько вариантов применения современных технологий:

- аудиозаписи, которые описывают основные моменты выполнения тактико-технических действий. Прослушивая запись особенностей техники, баскетболист тем самым акцентирует внимание на основные элементы технического приема;

- разделение видеоролика отдельной игровой ситуации на части, что способствует формированию целостного представления об игровой ситуации. Таким образом, выполняя показ видеозаписи по отдельным частям, мы применяем метод от «частного» к «общему».

В игровых видах спорта используется большое число способов регистрации тактико-технических действий. К ним относят регистрацию при помощи условных обозначений, по-другому данный способ называют стенографическая запись. Данная запись способствует созданию сведений о характере допущенных ошибок, количестве игровых приемов и способах выполнения данных действий [66]. Основой стенографической записи является система обозначений определенными знаками различных тактико-технических действий и места их выполнения [29].

Все средства, направленные на повышение уровня наглядного отображения тактико-технических действий, сохраняются в аудиовизуальные файлы, которые отражают полное объяснение особенностей техники выполнения тактико-технических действий (прослушивая запись особенностей техники, спортсмен акцентирует внимание на основные элементы технического приема); разделение видеоролика отдельной игровой ситуации на части (формирование целостного представления об игровой ситуации). Таким образом, выполняя показ видеозаписи по отдельным частям, реализуется принцип от «частного» к «общему» [68, 137, 138].

Успешность тактико-технических действий спортсменов определяется способностью осмысливать качественное выполнение игровых действий [170]. Опытные спортсмены при решении тактических задач тратят на это незначительное время. Как правило, они выделяют из нескольких предлагаемых вариантов одно или два наиболее оптимальных действия, а затем определяют главное [126].

В условиях стихийного формирования ориентировочной основы тактических действий игроки часто не могут выделить эти элементы: каждая игровая ситуация разрешается ими как относительно новая без привлечения приобретенного игрового опыта. В результате процесс принятия решения замедляется, а характер принимаемых решений бывает ошибочным [171].

Для более успешной реализации игровых ситуаций спортсмены должны выполнять технические действия, направленные на наиболее эффективное решение поставленной задачи. В то же время игроки должны учитывать предыдущий игровой опыт и реализовывать свои моменты, основываясь на полученные ранее знания.

Для анализа соревновательной деятельности используются специально разработанные аппаратно-программные комплексы с использованием цифровой видеокамеры, сопряженной с персональным компьютером и функциональным программным обеспечением. Автоматизированная обработка видеogramм биометрического профиля осанки и стопы человека осуществляется с помощью разработанных программ «Torso» и «Bigfoot» [56].

В отдельных исследованиях изучался процесс регистрации учебно-тренировочного процесса и тактико-технической деятельности баскетболистов в условиях соревнований. Также возможно проведение анализа, который основывается на типовых задачах создания базы и хранения информации и ее управления с позиции тренера [63]. Научно доказаны и системы, включающие воздействия на интеллект спортсменов посредством условных сигналов и широкой вариативности действий [145].

При разработке программированного обучения, основанного на визуализации и информатизации, можно добиться сокращения времени, затрачиваемого спортсменами игровых видов спорта на решение тактико-технических задач, до минимального [165]. В последнее время эти возможности способствуют развитию компьютерной техники, которая оказывает значительное влияние на деятельность специалистов разных отраслей науки, техники, культуры, в том числе и [150]. Для современного этапа развития научно-

технического прогресса характерно преобладание проблем, которые плохо формализуются, алгоритмическое решение которых еще недостаточно изучено. Примером задач такого плана могут служить задачи выбора оптимального решения оценки упорядоченных игровых ситуаций.

Для того чтобы решить проблему ликвидации ошибочных тактических решений возможно выполнить создание и внедрение в тренировочный процесс баскетболистов специализированной программы в графической среде, ориентированной на создание моделирование поведенческих реакций в упорядоченных игровых ситуациях [96].

Мы считаем, что внедрение информационных технологий сможет оказать сильное воздействие на совершенствование тактико-технических действий спортсменов игровых видов. Использование средств визуализации в тренировочном процессе является перспективным направлением в подготовке спортсменов-игровиков.

Наряду с этим остро встает вопрос и об использовании ситуационного моделирования – как следствия использования средств визуализации тактико-технической деятельности спортсменов [135, 141].

Применение информационных технологий, средств визуализации в подготовке спортсменов игровых видов спорта способствует развитию и формированию у спортсменов логического мышления на основе формирования проблемных ситуаций визуального характера [97, 153].

Помимо этого, тренер должен экстраполировать динамику ситуации, в которой спортсмен реализует деятельность [72]. При этом он должен оценивать ее с позиций спортсмена. Эта рефлексивная модель нужна тренеру для лучшего понимания поведения спортсмена. В те моменты, когда тренерский штаб не проводит анализ изменений происходящих во время выполнения баскетболистом заданий, обработка тактико-технических действий не отобразит адекватную трансформацию реальности, что приводит к неверным выводам. Анализ должен выступать динамичной структурой, так как тренерский штаб всегда учитывает развитие функционального, психического состояние баскетболистов и процессы,

приводящие к изменению созданной ситуации на тренировке или соревновании.

В заключение стоит отметить, что формирование моделей игровых ситуаций требует индивидуального подхода. Каждый отдельный игрок имеет свое видение конкретной игровой ситуации. Для того чтобы привить игрокам одинаковое видение игры, необходимо тщательно изучать во время тренировок наиболее часто встречающиеся типичные ситуации и развивать у игроков способность переключаться и импровизировать в условиях меняющейся обстановки.

Заключение по первой главе

Техника и тактика игры в современной теории и практике баскетбола в большей степени представлена с позиций дифференциации. Стоит также сказать, что в общей структуре тренировочного процесса тактический и технический разделы подготовки располагаются отдельно друг от друга в учебной и научной литературе отражаются при помощи создания линейных классификаций. В результате отработанные до автоматизма приемы в тренировочном процессе, а не в соревновательной деятельности не сопряжены с игрой.

В этом заключается главное противоречие теории, а именно высокие требования ставятся против вариативности технических приемов спортсменов в стандартных и нестандартных игровых ситуациях, а также подходами дифференциации при закреплении действий тактико-технической деятельности.

Современные способы регистрации и анализа тактико-технических действий включают надежные формализованные платформы, но в то же время обладают большой долей субъективности при интерпретации результатов. В данном случае сказывается недостаточное обоснование интегральных характеристик соревновательной деятельности, учитывающих динамику преобразования тактико-технических действий. Данный факт мешает полностью установить причинно-следственные связи с результатом игры.

В свою очередь, средства дополненной реальности способствуют воссозданию игровой композиции игры и помогают в реализации творческой и импровизационной стороны спортсменов. Моделируя игровые компоненты при помощи данных технологий, возможно совершенствование необходимых баскетболистам качеств.

Можно сказать, что перспективным направлением при исправлении проблем игровой деятельности будет выступать создание комплексов визуально-программного оснащения, помогающих не только фиксировать действия баскетболистов в игровых зонах, но и точно проводить анализ при помощи применения условий типизации, принципов ситуационного подхода.

ГЛАВА 2 МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Методы исследования

Для решения поставленных задач применялись следующие методы:

- теоретический анализ данных научной и методической литературы;
- опрос тренеров (анкетирование);
- моделирование игровых ситуаций;
- анализ видеозаписей соревновательной деятельности спортсменов;
- педагогическое наблюдение;
- тестирование;
- педагогический эксперимент;
- математико-статистический анализ.

Теоретический анализ данных научной и методической литературы был проведен для изучения проблемы использования информационно-технических средств в тактико-технической подготовке спортсменов командно-игровых видов спорта, формирования направлений ее решения, подбора методов исследования, организации педагогического эксперимента. Нами было проанализировано 173 литературных источника, в том числе 41 зарубежное издание.

Анкетирование проводилось среди тренеров. Предлагались вопросы по использованию информационных технологий в тренировочном процессе и соревновательной деятельности баскетболистов. Анкета состояла из вопросов по видам информационных технологий, которые используются тренерами в работе над теоретической подготовкой, а также в процессе тренировочных занятий и в условиях соревнований. В анкетировании участвовали 20 тренеров различной квалификации (1 категория – 3; 2 категория – 4; высшая категория – 10; заслуженный тренер России – 3). Тренерам предлагалось выбрать один или несколько вариантов ответов. Также специалисты могли написать свой ответ (Приложение А).

Моделирование игровых ситуаций. В работе данный метод применялся для разработки игровых ситуаций, анализ и изучение которых предоставляли возможность исследовать точность слежения за игровыми ситуациями квалифицированных баскетболистов и их прогнозированием. Среди существенных признаков моделирования игровых ситуаций необходимо выделить: наглядность, абстракцию, элемент воображения, использование аналогии как логического метода построения.

Также данный метод моделирования был использован нами для выполнения анализа соревновательной деятельности баскетболистов, визуального отображения тактико-технических действий и командных взаимодействий.

Создания игровых моделей возникающих ситуаций в соревновательной деятельности баскетболистов проходил в четыре этапа:

- анализ соревновательной деятельности квалифицированных баскетболистов, изучение и обобщение характеристик, которые основываются на создаваемых моделях игровых ситуаций;
- формирование окончательных моделей ситуаций игровой деятельности баскетболистов для игроков на разных позиций;
- составление программы тестирования точности слежения и прогнозирования игровых ситуаций квалифицированных баскетболистов с учетом специфики деятельности;
- организация отдельных промежуточных тестовых попыток для внесения в неё корректив, подсказанных практикой.

Анализ видеозаписей соревновательной деятельности спортсменов осуществлялся для изучения содержания соревновательной деятельности квалифицированных баскетболистов и выделения формализованных и обобщающих характеристик. Видеоанализ осуществлялся на основе стандартизированных статистических показателей; показателей оперативного пространства игроков [69]; интегральных показателей эффективности соревновательной деятельности в баскетболе. Был выполнен анализ 15 баскетбольных матчей, 2043 игровых ситуации (Таблица 1). Из них: 5 матчей

национальной баскетбольной ассоциации (НБА); 5 матчей сборной России на чемпионате Европы (Литва); 5 матчей на Олимпийских играх (Лондон).

Таблица 1 – Анализируемые матчи с участием квалифицированных баскетболистов и их результаты

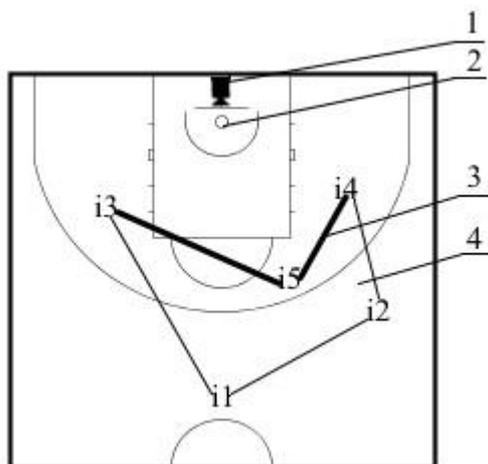
Уровень матчей	Команды	Итоговый результат
Национальная баскетбольная ассоциация, НБА (2014)	Oklahoma City Thunder - Memphis Grizzlies	84-88
	MiamiHeat - IndianaPacers	92-75
	Portland Trail Blazers - Utah Jazz	77-86
	Los Angeles Clippers - Orlando Magic	86-76
	New York Knicks - Detroit Pistons	87-77
Чемпионат Европы, (ЧЕ 2011)	Словения-Россия	64-65
	Финляндия-Россия	60-79
	Россия-Сербия	77-67
	Франция-Россия	79-71
	Македония-Россия	68-72
Олимпийские игры, ОИ (2012)	Нигерия-Тунис	60-56
	Литва-США	94-99
	Франция-Испания	59-66
	Бразилия-Аргентина	77-82
	США-Испания	107-100

Для выявления особенностей соревновательной деятельности баскетболистов и последующей ее визуализации использовался способ регистрации и анализа тактико-технических действий баскетболистов [71].

Способ включает применение видеокамеры в реальном времени, регистрирующей объекты (игроков, мяч), и последующий оперативный анализ полученного изображения в информационной среде. Для проведения обработки и анализа использовалась программа «abodepremier cs6».

Регистрация, визуальное отображение и анализ тактико-технических приемов игры баскетболистов осуществляется на основе цельного параметра – командная площадь игры (далее по тексту – CS), включающего динамические характеристики: командная площадь игры нападения (далее по тексту – CS_i); командная площадь игры защиты (далее по тексту – CS_p); площадь перекрытия (далее по тексту – CS_{ip}); командная фигура игры нападения (далее по тексту – CS_{fi}); командная фигура игры защиты (далее по тексту – CS_{fp}). Далее

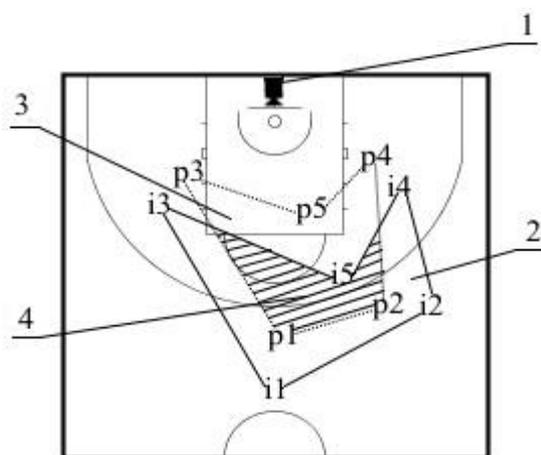
динамические характеристики преобразовываются в графические игровые схемы и игровые ситуации, а также во взаимодействия и соотношения объектов (игроков, мяч) (Рисунок 1).



1 – видеокамера; 2 – баскетбольное кольцо; 3 – линия нападения, проведенная через игрока внутри CS_i со стороны баскетбольного кольца (выделена полужирным цветом);
 i_1 ; i_2 ; i_3 ; i_4 ; i_5 – игроки нападения; 4 – CS_i

Рисунок 1 – Командная площадь нападения

Под CS подразумевают площадь фигуры, которая образована в форму многоугольника, его вершинами являются позиции всех пяти игроков нападения или защиты в проекции на поверхность игровой площадки. В результате передвижения игроков по площадке CS_i и CS_p «накладываются» друг на друга, образуя CS_{ip} – общую площадь для CS_i и CS_p (Рисунок 2).



1 – видеокамера; 2 – CS_i (площадь нападения); 3 – CS_p (площадь защиты); 4 – CS_{ip} (площадь перекрытия); i_1 ; i_2 ; i_3 ; i_4 ; i_5 – игроки нападения; p_1 , p_2 , p_3 , p_4 , p_5 – игроки защиты

Рисунок 2 – Образование площади перекрытия

На Рисунке 3 изображены типовые CS_{fi} : 1 – треугольник; 2 – прямоугольник; 3 – трапеция; 4 – пятиугольник, образованные в результате расположения игроков нападения на баскетбольной площадке – i_1 ; i_2 ; i_3 ; i_4 ; i_5 .

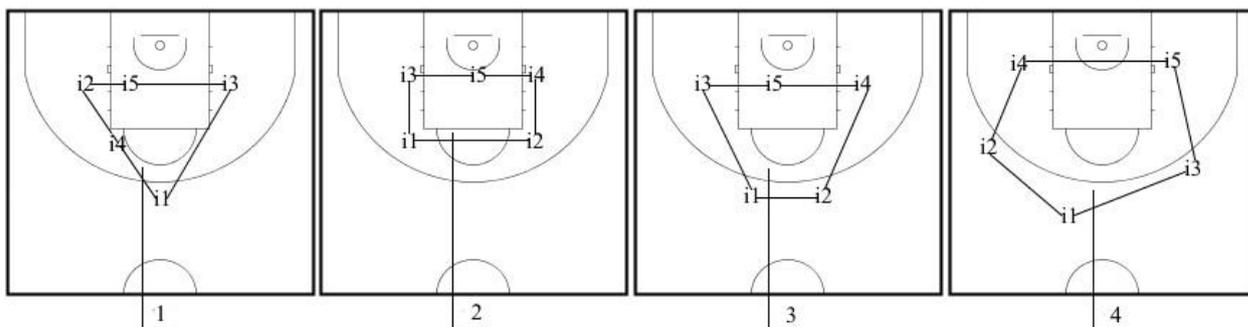


Рисунок 3 – Командные фигуры (на примере нападения)

При перемещении баскетболистов по игровым зонам, CS_i и CS_p формируют геометрические фигуры – пятиугольник, треугольник, ромб, прямоугольник, трапецию. Отсюда CS_f – это размещение всех границ (линий) фигуры, а также сопоставимое размещение всех точек на площадке.

Видеоанализ с выделением командных фигур нападения и защиты производился по трем фазам: 1 – начальная (переходная); 2 – основная (организационная); 3 – заключительная (решение).

Остановка видеокadra и фиксирование показателей происходило в начальной фазе – в самом начале (выигрывание стартового вбрасывания, вбрасывание мяча из-за пределов площадки, переход от нападения к защите и обратно, подбор, отбор или перехват мяча); в основной – середина фазы (организация атакующих и оборонительных действий); в заключительной (момент броска, потери и т.д.).

В каждой фазе фиксировалось время ее возникновения, позиционное расположение игроков противоборствующих команд по осям x и y . Видеоанализ происходил аналогично схеме, представленной в исследованиях А.В. Зыкова [50].

Анализ видеозаписей осуществлялся при помощи сетки с измерительной шкалой, пропорциональной размерам баскетбольной площадки, которая через дополнительный слой накладывалась на изображение в видеоредакторе [168].

Показатели фиксировались в специально разработанном протоколе (Приложение Б).

Для подтверждения эффективности разработанной модели осуществлялось педагогическое наблюдение за соревновательной деятельностью баскетболистов контрольной и экспериментальной групп. Перед экспериментом был проведен анализ исследуемых групп на различных турнирах и соревнованиях АСБ (Ассоциации студенческого баскетбола) дивизион «Иртыш» (сезон 2015-2016 гг.). Всего нами было изучено и проанализировано по десять игр (1693 игровые ситуации) в обеих группах группы. После проведения педагогического эксперимента мы проанализировали 10 игр каждой команды (1835 игровые ситуации) в чемпионате АСБ дивизион «Иртыш», сезон 2016-2017 гг. Видеокамерой фиксировались следующие игровые показатели:

- результативность бросков;
- результативность передач;
- подборы мяча;
- перехваты мяча;
- результативность защитных действий;
- количество атак при бросках мяча с применением обманных движений;
- приемы, которые использовались баскетболистами в соревновательной деятельности при бросках мяча с сопротивлением защитников;
- результативность атакующих действий баскетболистов в условиях нарушения правил или фола;
- результативность действий в нападении баскетболистов при различной активности защитных действий;
- результативность атакующих действий баскетболистов на разных расстояниях между нападающим и защитником.

Тестирование проводилось с применением тестовых методик, которые помогают проводить исследование тактико-технической деятельности квалифицированных баскетболистов. Процедура тестирования проводилась в

течение сезона в дни когда команда не тренировалась и не получала физическую нагрузку.

Для исследования времени сложных реакций использовался компьютерный тест-тренажер сенсомоторных реакций «Сенсорик» [114].

Данный тест-тренажер включал в себя:

- изучение реакции на объект в движении с помехой;
- изучение реакции на объект в движении с ускорением.

Процедура тестирования проходила следующим образом: баскетболистам были предоставлены тесты, которые представлены в разделе «комплекс тестов». Сначала спортсмены выполняли пробные попытки, имитирующие весь принцип работы до освоения необходимых условий. Далее в основном тестировании баскетболистам предоставлялось двенадцать попыток, их результаты вычислялись по среднему арифметическому значению и среднеквадратическому отклонению. Интервал времени, который уделен перерыву между предварительными и пусковыми сигналами варьировался случайным образом от двух до четырех секунд.

В тесте «Реакция на движущийся объект с помехой» исследовалось досрочное и позднее реагирование. В левой части сенсорного монитора демонстрировались рисунки трех квадратов, и только один из них перемещался в неопределенной последовательности. На контурах перемещения данного квадрата параллельно появлялся прямоугольник. В тот момент, когда фигуры скрещивались друг с другом, производилось нажатие определенной клавиши на клавиатуре. Та часть информации, которая относится к нажатию кнопки перед моментом скрещивания фигур, записывалась со знаком минус. А та информация, которая относилась к нажатию клавиши после момента скрещивания фигур, была обозначена знаком плюс.

В тесте «Реакция на движущийся объект с ускорением движения» проводилось исследование досрочного и позднего реагирования баскетболистов. В одной из частей монитора отображалась фигура прямоугольника и фигура квадрата. Форма квадрата изменялась из левой половины экрана, квадрат

расширялся вправо и касался одной стороны прямоугольника, которая была расположена в противоположной стороне экрана. Когда движение начиналось, квадрат выполнял резкое ускоренное движение. В тот момент, когда квадрат увеличивался, и все линии пересекались с прямоугольником, спортсмену нужно максимально быстро коснуться верной клавиши клавиатуры. Итоговым показателем было отклонение от того места где они пересеклись. Те данные, которые выражали нажатие клавиши до момента соприкосновения фигур, отмечались знаком минус. Данные, которые выражали нажатие клавиши после момента пересечения фигур, обозначалась знаком плюс.

С целью тестирования свойств внимания, быстроты мыслительных и логических операций нами была использована компьютерная программа «Диагностик» [114], включающая:

- методику «Упорядоченное отыскание чисел»;
- методику «Отыскание чисел с переключением внимания по красно-черным таблицам»;
- тест «игра 5».

Объем внимания исследовался при помощи методики «Упорядоченное отыскание чисел». На экране монитора изображалась таблица, имеющая десять квадратов в высоту и десять в ширину (10x10). Спортсменам необходимо было нажатием клавиш («←», «↑», «→», «↓», «enter») отыскать числа (от 0 до 99) одного цвета в возрастающей последовательности. Учитывалось общее время, затраченное на поиск чисел.

Распределение и переключение внимания исследовалось при помощи методики «Отыскание чисел с переключением внимания по красно-черным таблицам». На экране монитора изображалась таблица, имеющая семь квадратов в высоту и семь в ширину (7x7). Испытуемым необходимо было попеременно отыскать красные числа в возрастающей степени (от 1 до 25) в течение 5 минут. Учитывалось общее время, затраченное на поиск чисел.

Быстрота и точность оперативного мышления исследовалось с использованием тестирующей методики «игра 5». Экран монитора представлял

собой игровое поле с 5-ю квадратами, пронумерованными от 1 до 5. Спортсменам необходимо было как можно быстрее расставить квадраты в заданном цифровом порядке, нажимая кнопки на клавиатуре. Определялась быстрота мыслительных операций по времени, затраченному на решение серии задач.

Процесс прогнозирования в спорте носит многосторонний характер и изучался в теории многими авторами. Вероятностное развитие ситуаций в игровой деятельности часто рассматривают как важнейший фактор для успешной реализации действий в защите и нападении [10,123,128].

Для выявления и изучения показателей точности слежения квалифицированных баскетболистов и прогнозирования ими игровых ситуаций использовалась специализированная программа [70]. В процессе тестирования выявлялась правильность принятия решения в зависимости от сложившейся игровой ситуации.

В нашем случае точность слежения определялась способностью распознать ту часть информации, которую спортсмены представляли в своих мышлениях о процессе всей соревновательной деятельности и ее содержании. Эта информация требовалась для объединения обратной связи и определения появившихся неточностей, несоответствий (недостатков, ошибок).

В частности, нами были оценены:

- точность схематического воспроизведения эпизода;
- содержание прогнозирования развития игровой ситуации;
- время прогнозирования развития игровой ситуации;
- последовательность описания процесса игровой соревновательной деятельности;
- точность прогнозирования развития игровой ситуации

Точность слежения за игровыми ситуациями и их прогнозирование оценивались:

1. По точности схематического воспроизведения игрового эпизода
2. По содержанию прогнозирования развития игровой ситуации

3. По последовательности (алгоритму) описания процесса игровой соревновательной деятельности.

Соответствие описания баскетболистами процесса соревновательной деятельности и его действительным реальным содержанием оценивалась по определенным аспектам, а именно:

- 1) Баскетболистам предлагалось по 4 видеоролика для всех игровых амплуа.
 - Разыгрывающий защитник (2 ситуации в защите, 2 ситуации в нападении).
 - Атакующий защитник (2 ситуации в защите, 2 ситуации в нападении).
 - Лёгкий форвард (2 ситуации в защите, 2 ситуации в нападении).
 - Тяжёлый форвард (2 ситуации в защите, 2 ситуации в нападении).
 - Центральной игрок (2 ситуации в защите, 2 ситуации в нападении).

2) В определенный момент происходила остановка кадра, затем игроки описывали предполагаемое продолжение игровой ситуации и реализацию игроками данного момента соревновательной деятельности. Баскетболисту нужно было детально провести прогноз дальнейших действий всех игроков на площадке, основываясь на ранее приобретенный опыт, а после этого зафиксировать на бумаге свои мысли и идеи.

3) В продолжение тестирования осуществлялся просмотр видеозаписи, которая отображала дальнейшее развитие игровой ситуации.

4) После завершения просмотра видеозаписи баскетболисты записывали комментарии по данному моменту и фиксировали допущенные ими ошибки, а также записывали верную часть своего личного прогноза и принятого решения.

Баскетболистам было необходимо точно вспомнить весь процесс соревновательной деятельности перед остановкой видеозаписи (до прогнозирования) и точно выполнить описание его содержание (Приложение В).

При схематическом отображении игровой ситуации была использована размеченная прозрачная сетка, чтобы в дальнейшем оценить точность воспроизведения.

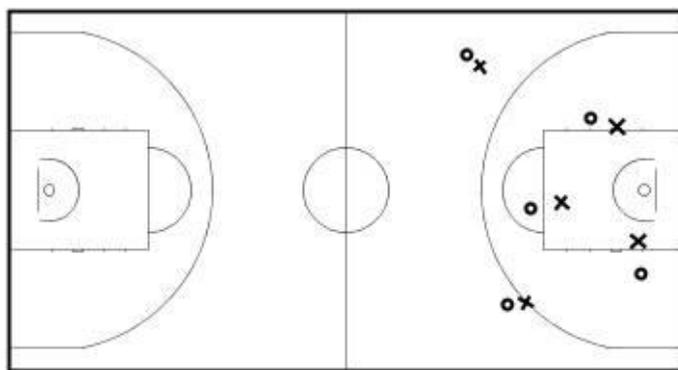
В нашем случае эффективность прогнозирования была наиболее высокой при максимальном совпадении предположений испытуемого с реальным развитием игровой ситуации (Приложение Г).

Всем баскетболистам было продемонстрировано по одной видеозаписи момента. Видеозаписи моментов были подобраны для каждого игрока разные. Продолжительность их была одинаковой и подходила особенностям игрового амплуа игроков.

Оценка прогнозирования игровых ситуаций проводилась следующим образом: баскетболисту нужно было отобразить схематически, как были расположены игроки (заранее подготовленный макет), последующие действия игроков нападения и защиты и последующее завершение атаки (перехват, бросок и т.д.) (Рисунок 4).

При этом фиксировалось время прогнозирования (электронным секундомером), о чем заранее предупреждался игрок.

После завершения данного тестирования производилось сравнение и анализ гипотезы игрока и действительного развития данной ситуации.



х – защитники, о – нападающие

Рисунок 4 – Схематическое изображение игровой ситуации

Этапы тестирования:

- 1) Баскетболист выполняет просмотр игровой ситуации.
- 2) В определенный момент времени происходит остановка кадра.

3) баскетболист выполняет прогноз и детально при помощи схемы описывает последующее развитие игровых событий (на макете игровой площадки).

4) После этого проводится оценка точность схематического воспроизведения первой части игрового эпизода.

5) Демонстрация второй части игрового момента.

6) После окончания данного просмотра баскетболисту предлагалось выполнить описание всего процесса соревновательной деятельности, таким образом, определялась точность и последовательность (алгоритм) описания.

Как и в предыдущем тесте, каждому спортсмену предлагалось по одному видеоролику, одинаковому по продолжительности. Все схемы, заполненные каждым испытуемым, обрабатывались до и после педагогического эксперимента.

В результате анализа научных исследований и собственного опыта были обозначены основные критерии точности слежения за соревновательной деятельностью баскетболистов: концентрация внимания на деталях игры, которые играют ключевую роль в игре (игроки команды, баскетбольный мяч, игроки команды противника); ошибки слежения; объем слежения; быстрота реакции на изменение игровых ситуаций. По всем этим критериям мы проводили исследования точности слежения у баскетболистов:

1. Точность схематического воспроизведения игрового эпизода.

Соответствие описания спортсменом процесса игровой деятельности и его реальным содержанием оценивалась по следующим характеристикам:

1) схематическое начало игровой ситуации:

- где находились игроки нападения на площадке (по амплуа);

- где находились игроки защиты на площадке (по амплуа);

2) схематическое передвижение игроков до остановки видео:

- по какой траектории передвигались игроки нападения (по амплуа);

- по какой траектории передвигались игроки защиты (по амплуа);

- какие игровые зоны заняли нападающие (по амплуа);

- какие игровые зоны заняли защитники (по амплуа);

3) запоминание номеров на майках нападающих и защитников;

4) детали игровой соревновательной деятельности, которые особо запомнились до остановки видео (например, необычное поведение отдельного игрока, болельщика и т.д.).

2. Содержание и время прогнозирования развития игровой ситуации.

Отображение на схеме дальнейших действий игроков защиты и нападения, а также окончание атаки (перехват, бросок и т.д.).

3. Последовательность (алгоритм) описания процесса игровой соревновательной деятельности.

Педагогический эксперимент был проведен нами для проверки эффективности авторской методики тактико-технической подготовки квалифицированных баскетболистов на основе визуального анализа игровых ситуаций. Данный эксперимент проводился на контрольной и экспериментальной группе квалифицированных баскетболистов 18-25 лет (30 человек). Контрольная группа состояла из 15 баскетболистов (3 – КМС, 12 – 1 разряд) мужской команды ОмГУПС, г. Омск. Экспериментальная группа включала 15 баскетболистов (2 – КМС, 13 – 1 разряд) мужской команды СибГУФК, г. Омск. Содержание тренировочных программ обеих групп не отличалось друг от друга. Тактико-техническая подготовка в контрольной группе осуществлялась без использования информационно-технических средств, визуализации игровых ситуаций. Педагогический эксперимент длился с сентября 2016 года по март 2017 года, именно в этот период команды выступали на соревнованиях. Продолжительность тренировочного занятия в обеих группах составляла 90-120 минут при 4-х занятиях в неделю.

Тестирование осуществлялось в начале эксперимента (сентябрь 2016 г) и после заключительных соревнований в данном годичном цикле (апрель 2017 г).

Математико-статистический анализ применялся для изучения показателей тактико-технической подготовленности спортсменов. Выявлялись среднеарифметическое значение (\bar{x}) и среднеквадратическое отклонение (σ). При помощи t-критерия Стьюдента проводилась оценка достоверности различий

исследуемых показателей, где в качестве критического уровня значимости бралось значение вероятности $p \leq 0,05$. Результаты анкетирования подтверждались репрезентативностью выборки.

2.2 Организация исследования

Исследование было проведено в период 2014-2018 гг. на базе кафедры теории и методики спортивных игр, в частности в тренировочном процессе мужской сборной команды СибГУФК по баскетболу.

На *первом этапе* исследования (2014 – 2015 гг.) нами проводился теоретический анализ научно-методической литературы с целью определения проблемы исследования, уточнения методологических характеристик. Также было осуществлено анкетирование тренеров по баскетболу. Изучалась соревновательная деятельность квалифицированных баскетболистов.

На *втором этапе* (сентябрь 2015 г. – апрель 2017 г.) проводились регистрация и анализ соревновательной деятельности квалифицированных баскетболистов, педагогическое тестирование, педагогическое наблюдение и педагогический эксперимент. Теоретически обосновывалась и экспериментально проверялась эффективность методики тактико-технической подготовки квалифицированных баскетболистов на основе визуализации игровых ситуаций.

На *заключительном этапе* (май 2017 г. – март 2018 г.) завершались все виды экспериментальной работы, выполнялся анализ результатов диссертационного исследования, утверждались основные положения диссертационной работы. По окончании этапа были сформулированы выводы и разработаны практические рекомендации.

ГЛАВА 3 ОБОСНОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ МОДЕЛИ ВИЗУАЛЬНОГО АНАЛИЗА ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В БАСКЕТБОЛЕ

3.1 Анализ типовых ситуаций нападения и защиты в соревновательной деятельности квалифицированных баскетболистов

Для того чтобы решить первую задачу и выявить обобщенные и формализованные характеристики соревновательной деятельности игроков и противодействий соперников был проведен анализ видеозаписей соревнований квалифицированных баскетболистов (НБА, ЧЕ, ОИ). Одной из формализованных характеристик, включающей признаки типизации игровых ситуаций, является расположение игроков на площадке в разных фазах игры. Для выделения форм нападения и защиты через центр скопления игроков проводились линии, тем самым выделялись командные геометрические фигуры нападения и защиты, а также рассчитывались командная площадь нападения, командная площадь защиты и площадь перекрытия (см. глава 2).

Расположение игроков на баскетбольной площадке фиксировалось при соблюдении следующих условий:

– переход игрока с мячом из тыловой зоны (1, 2 варианты) – остановка видеозаписи производилась в течение 1 секунды при овладении мячом в тыловой зоне (А1, А2);

– распределение игроков в передовой зоне после перехода через среднюю линию (1, 2 варианты) – остановка видеозаписи производилась в течение 1 секунды после перехода в передовую зону команды последнего игрока нападения (Б1, Б2);

– реализация игры в позиционном нападении (1, 2 варианты) – остановка видеозаписи происходила в момент выполнения второй передачи в передовой зоне (В1, В2);

– выполнение броска в кольцо при позиционной атаке в зоне нападения (1, 2 варианты) – остановка видеозаписи производилась в ту секунду когда был выполнен бросок в кольцо (Г1, Г2);

– подбор мяча, отскочившего от щита, или перехват мяча (Д).

Помимо этого, общим условием фиксации расположения игроков на площадке является проведение линии нападения или защиты со стороны кольца защищающейся команды через игрока, который располагался центре фигуры из остальных четырех баскетболистов. Принятие данного условия продиктовано тем, что в ограниченной зоне площадки (трехсекундной зоне) происходит до 60-70 % атак, из них 40-45 % являются результативными [58].

В результате регистрации и анализа соревновательной деятельности баскетболистов определены основные типовые формы защиты и нападения в соревновательной деятельности квалифицированных баскетболистов, охарактеризованные обильной концентрацией баскетболистов на площадке. Определение площади данных фигур позволило выявить отдельные закономерности относительно расположения игроков на площадке и результативности команд (Таблица 2).

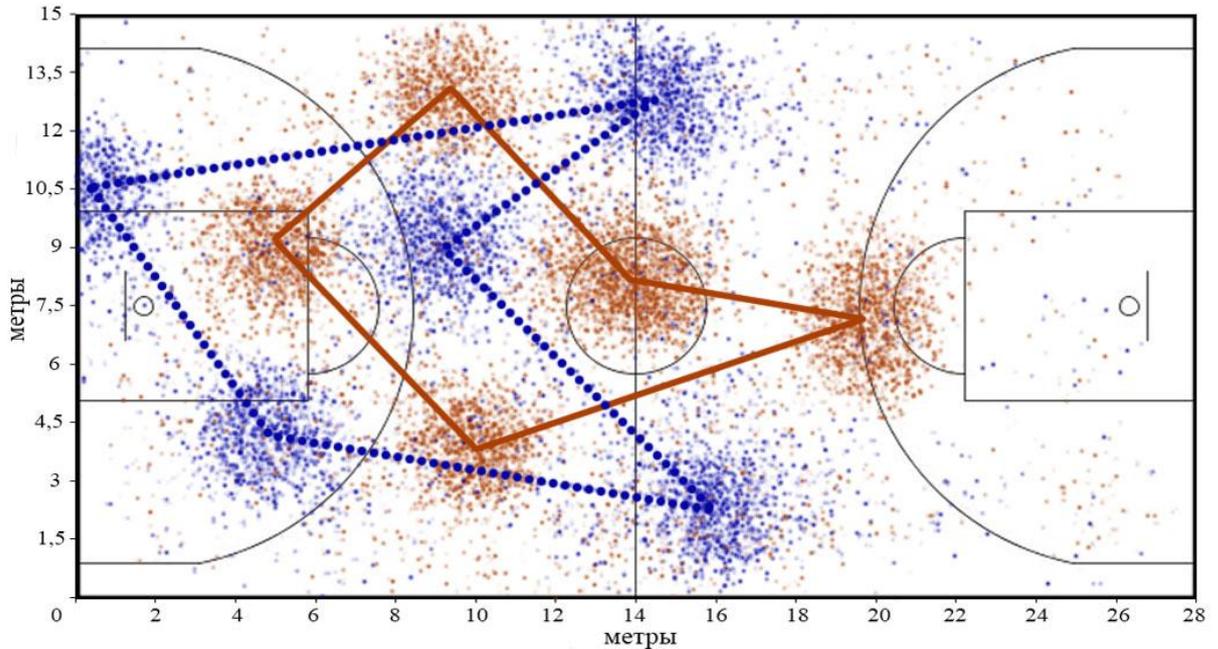
Таблица 2 – Результативность бросков мяча баскетболистов при разных формах нападения и защиты, $\bar{x} \pm m$

Условия	Командная площадь, м ²			Результативность бросков мяча, %
	CS _i	CS _p	CS _{ip}	
A1	115,2±13,6	101,3±11,2	43,1±6,7	-
A2	124,5±10,2	100,6±10,9	100,6±9,6	-
B1	89,4±8,1	76,2±7,4	68,5±7,4	-
B2	98,2±9,6	65,2±8,7	65,2±5,2	43,7
B1	81,4±5,3	59,8±4,6	46,4±8,9	48,5
B2	93,7±8,6	106,3±7,4	105,8±10,7	60,4
Г1	51,7±3,8	42,6±3,5	24,9±3,8	47,2
Г2	62,4±5,2	53,8±4,1	39,7±4,3	58,1
Д	104,6±12,8	108,5±11,8	86,3±6,5	-

Примечание: CS_i - площадь нападения; CS_p - площадь защиты; CS_{ip} - площадь перекрытия.

На Рисунке 5 визуальнo отображен вывод мяча командой из тыловой зоны в передовую против защиты зонным прессингом. При данной защите игроки

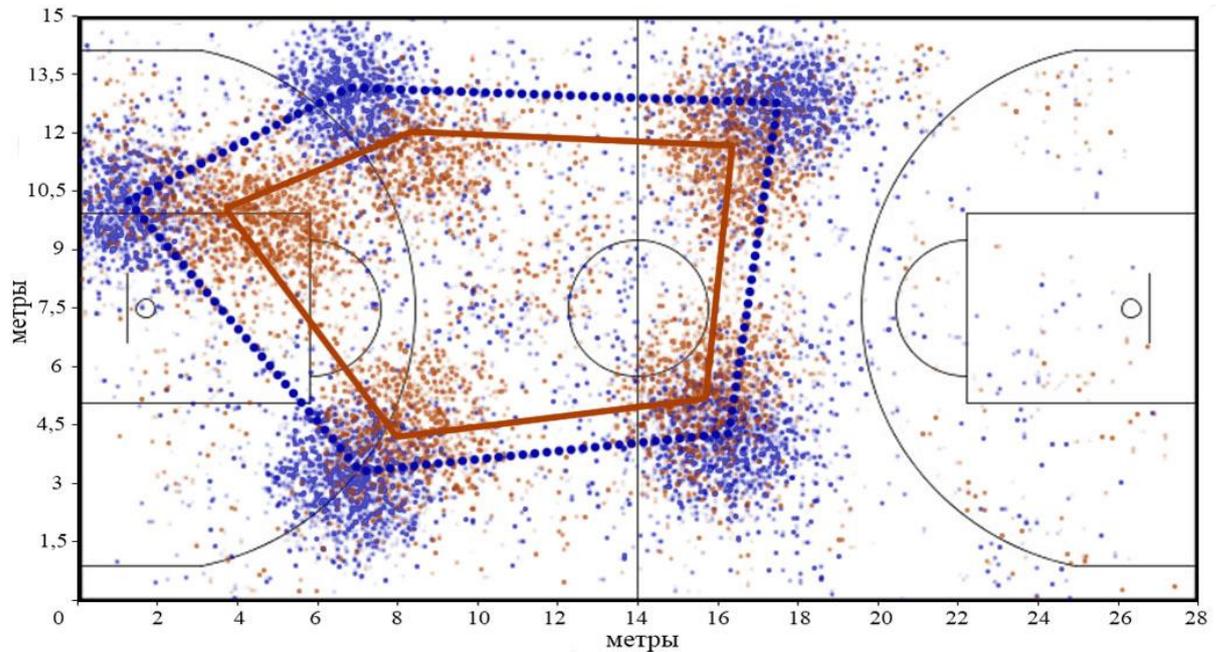
нападения растягивают зонное построение максимально широко, а один из игроков выполняет вход в центр площадки для получения мяча. Игроки защиты стараются выполнять двойной отбор и остановить ведение мяча, не позволив отдать передачу ближнему игроку.



синие, пунктирные линии – нападение; оранжевые, сплошные линии. – защита

Рисунок 5 – Схема рационального расположение игроков при выводе мяча командой из тыловой зоны против зонной защиты (1 вариант)

На Рисунке 6 представлена аналогичная ситуация перехода команды из тыловой зоны в передовую. В такой ситуации команда, играющая в атаке, располагается в форме пятиугольника, игроки защиты соответственно располагаются таким же образом. При применении заслонов для игрока с мячом фигура может видоизменяться в объеме. Игроки защиты стараются играть близко к игрокам нападения, но сохраняя при этом дистанцию 1-2 метра. Расположение игроков защиты в данном построении будет являться наиболее правильным, так как игроки защиты контролируют игроков соперника и готовы противостоять развитию атаки.



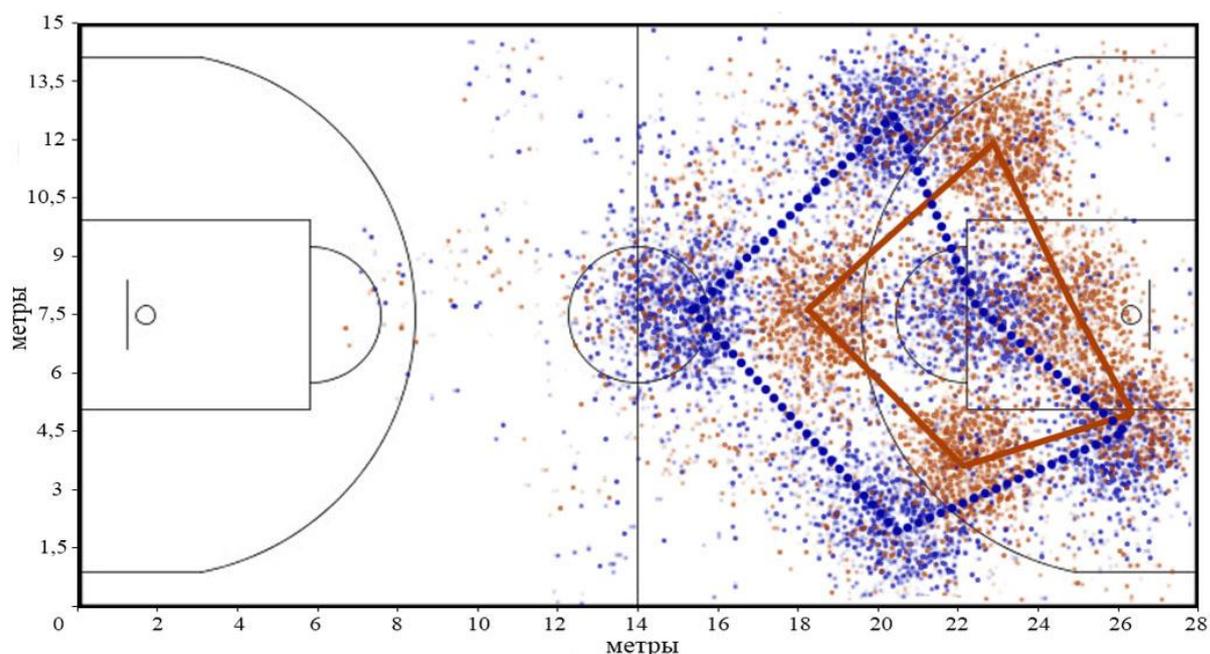
синие, пунктирные линии – нападение; оранжевые, сплошные линии – защита

Рисунок 6 – Схема рационального расположение игроков при выводе мяча командой из тыловой зоны против личной защиты (2 вариант)

На Рисунке 7 игроки нападения выполняют «растягивание» зонного построения соперника, при этом один из игроков команды обязательно занимает пространство между игроками (обычно это выполняет центровой игрок). Командная площадь защиты при этом изменяется и формируется в соответствии с действиями нападения. При данной расстановке игроки нападения стараются задействовать передовую зону и активно выполняют перемещения без мяча.

Недостатками при данной защите являются следующие ошибки игроков при активном перемещении нападающих: не успевают переключаться, не замечают смещение игрока в другую зону.

Рассматривая второй вариант распределения игроков – личную защиту, можно сказать, что игроки нападения также стараются расположиться как можно шире. Игроки защиты, находящиеся на расстоянии одной передачи, располагаются в непосредственной близости от нападающего. Защитники, находящиеся с дальней стороны от мяча, смещаются к кольцу.

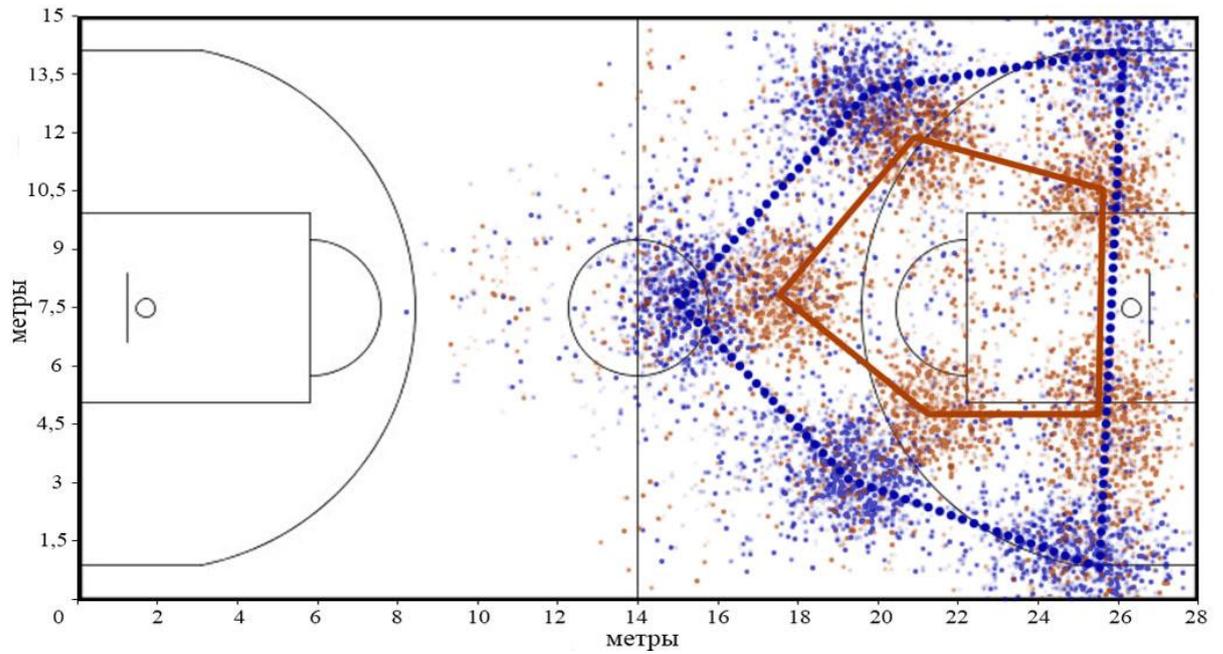


синие, пунктирные линии – нападение; оранжевые, сплошные линии – защита

Рисунок 7 – Схема рационального расположение игроков в передовой зоне после перехода через среднюю линию против зонной защиты (1 вариант)

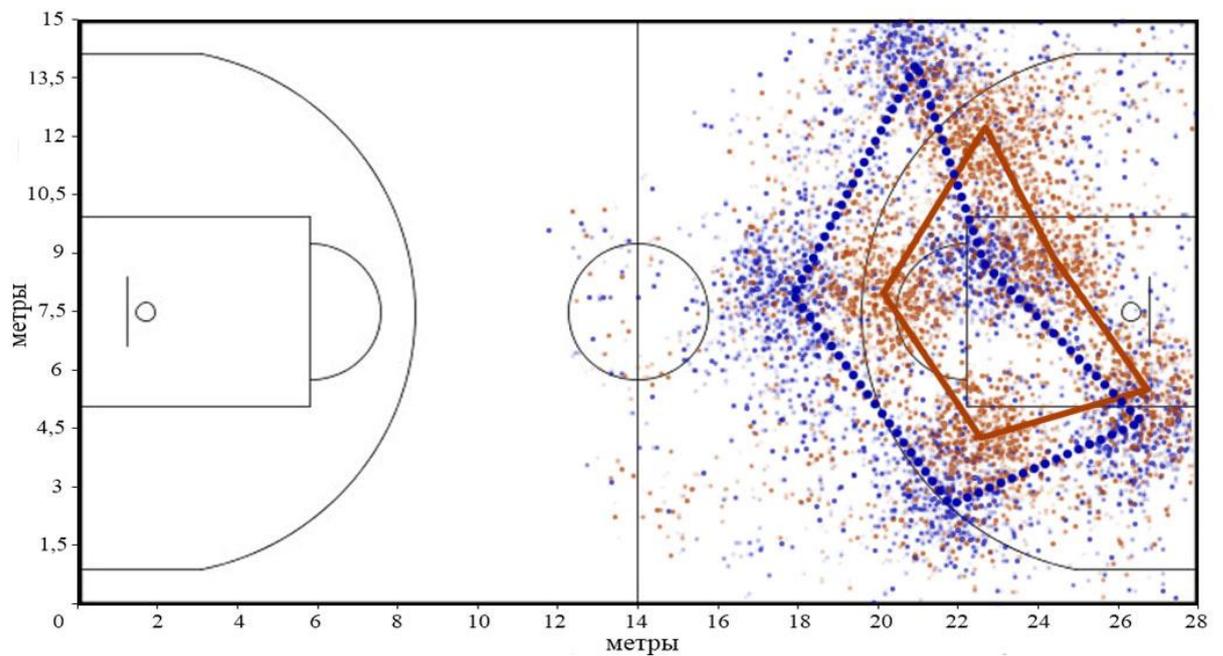
Концентрированное и сбалансированное расположение защитников по отношению к сопернику создает преимущество для их команды. Расположение всех пяти игроков команды нападения является преимущественным, так как каждая ошибка со стороны игроков защиты может привести к появлению свободного пространства для обыгрывания соперника и реализации броска в кольцо (Рисунок 8).

На Рисунке 9 игроки команды, владеющей мячом, реализуют позиционное нападение против зонной защиты. Командная площадь нападения в данном случае будет выглядеть в форме пятиугольника, командная площадь защиты будет изменять из формы четырехугольника. Центральной игроком команды нападения выполняет вход в середину зонного построения команды соперника и открывается под мяч. Игроки команды защиты выполняют перемещение относительно мяча, пытаясь выполнять групповой отбор мяча. Таким образом, защитники оставляют одного из игроков нападения без опеки, что является недостатком данной защиты.



синие, пунктирные линии – нападение; оранжевые, сплошные линии – защита

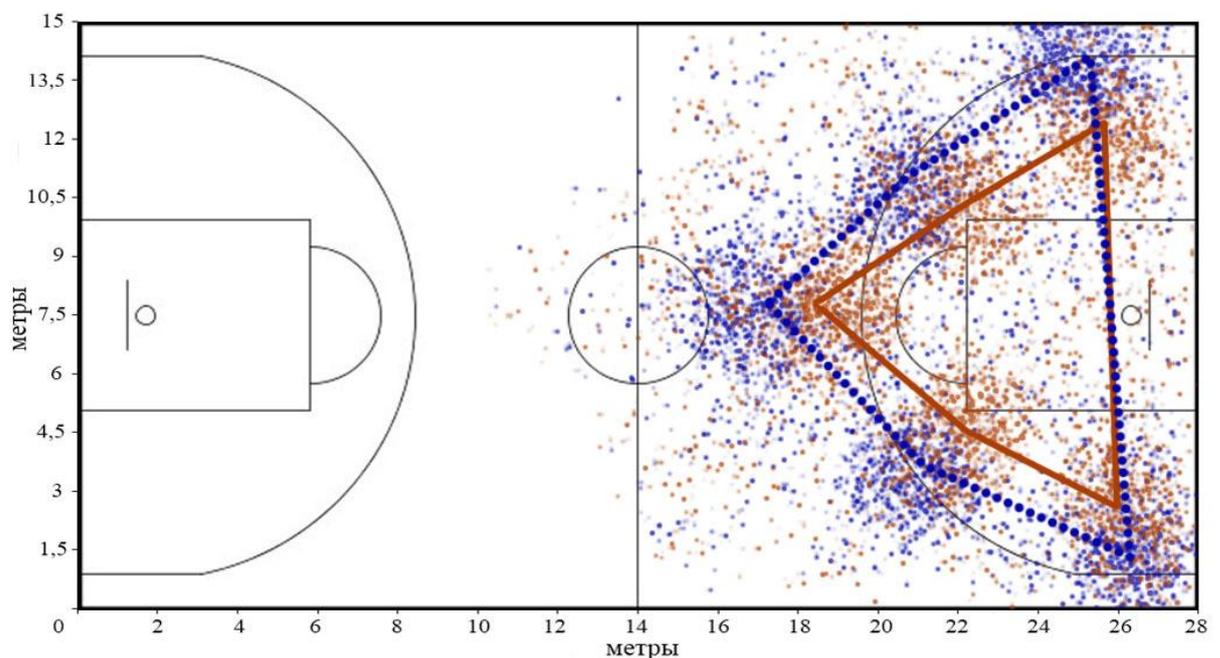
Рисунок 8 – Схема рационального расположение игроков в передовой зоне после перехода через среднюю линию против личной защиты (2 вариант)



синие, пунктирные линии – нападение; оранжевые, сплошные линии – защита

Рисунок 9 – Схема рационального расположения игроков при реализации игры в позиционном нападении против зонной защиты (1 вариант)

При реализации позиционного нападения против личной защиты командами активно используются заслоны для игрока с мячом и игроков без мяча. Игроки защиты стараются выполнять перемещения на оптимальной дистанции для создания помехи броску мяча в кольцо. При игре против заслонов игроки защиты стараются пройти к опекаемому игроку по максимально кратчайшей траектории. В случае, когда защитник попадает на заслон, выполняется смена между игроками защиты (Рисунок 10).



синие, пунктирные линии – нападение; оранжевые, сплошные линии – защита

Рисунок 10 – Схема рационального расположения игроков при реализации игры в позиционном нападении против личной защиты (2 вариант)

На Рисунках 11, 12 представлены ситуации при выполнении броска в кольцо в позиционном нападении против зонной и личной защиты.

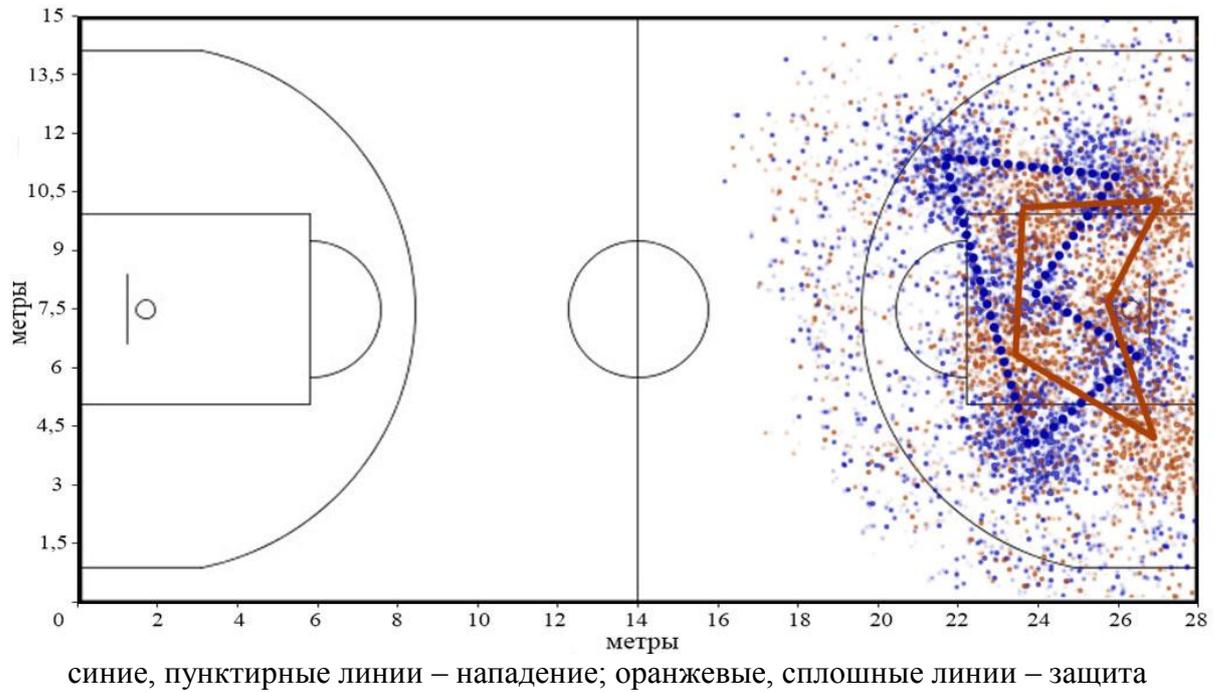


Рисунок 11 – Схема рационального расположения игроков при реализации броска при позиционной атаке в зоне нападения против зонной защиты (1 вариант)

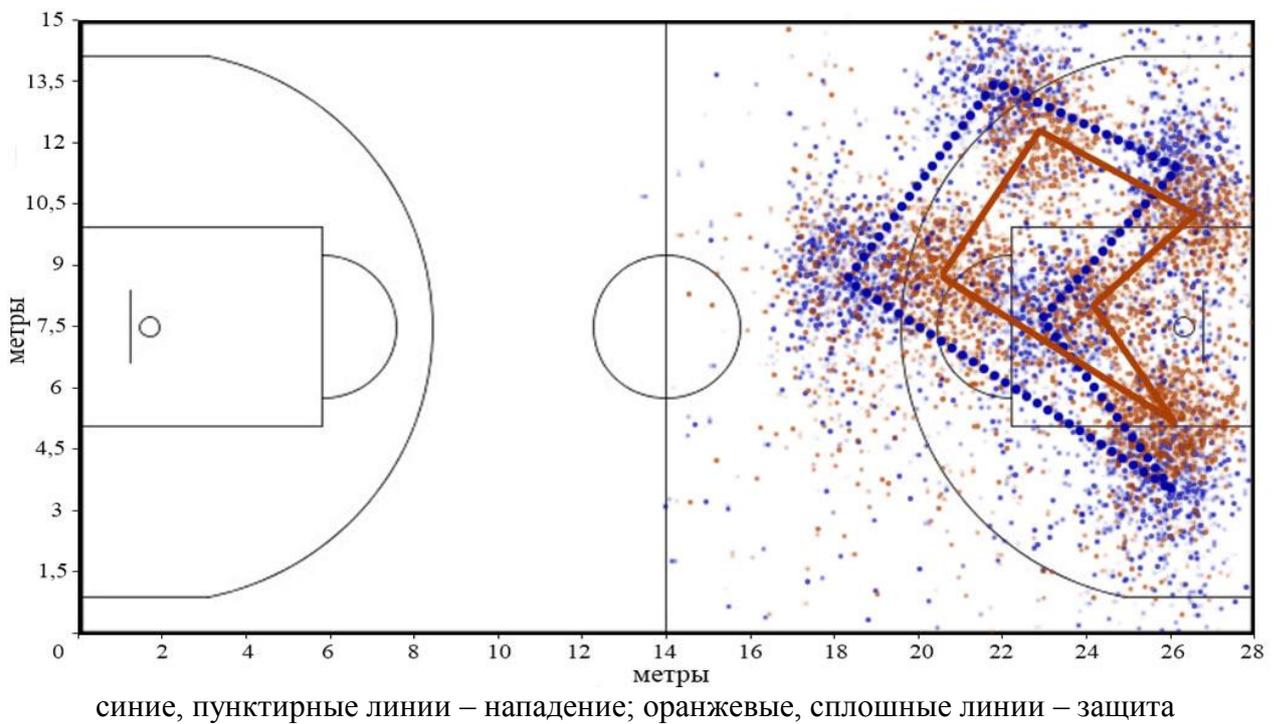


Рисунок 12 – Схема рационального расположения игроков при реализации броска при позиционной атаке в зоне нападения против личной защиты (2 вариант)

Командная площадь нападения в первом варианте образует трапецию с вогнутым основанием, а площадь защиты команды образует форму невыпуклого четырехугольника. Острые углы фигур, образованных в данном варианте направляются один на другой.

Защитники, которые размещаются на углах фигуры, мобильно осуществляют контроль над перемещениями атакующих игроков. Игрок, который располагается внутри фигуры защиты, помогает развитию атаки, а защитник помогает партнерам и страхует их при возможных ошибках перемещения.

Во втором варианте игроки нападения создают площадь, схожую с позиционным нападением против зонной защиты. Действия защитников преобразуют контуры, дублирующие фигуру команды нападения. Данное расположение можно объяснить готовностью игроков защиты создать ситуацию для подбора мяча отскочившего от щита. При соблюдении данного расположения защитников относительно нападающих в 90% случаев команда защиты успешно выполняет подбор.

На Рисунке 13 представлена ситуация подбора мяча, отскочившего от щита или при перехвате мяча в непосредственной близости от кольца. Площадь нападения команды формируется в виде пятиугольника, в то время как командная площадь защиты имеет форму трапеции. На рисунке продемонстрировано как команда нападения стремится использовать всю ширину площадки, образуя численное преимущество перед соперником. При этом игроки нападения могут в любой момент выполнить скоростной прорыв с ведением мяча. Игроки защиты также образуют форму трапеции, стараясь перемещаться относительно нападающих.

Перемещение игроков и мяча в зону нападения должно быть рационально при расположении игроков в виде трапеции или четырехугольника со смещением нападающих к левому или правому краю площадки и реализацией численного преимущества на одной стороне.

При броске в позиционном нападении в форме пятиугольника спортсмен (центральной или мощный форвард) старается сместить в свою сторону игроков

защиты, которые опекают игроков, не владеющих мячом. Бросок в кольцо при позиционном нападении чаще возникает в фигуре пятиугольника.

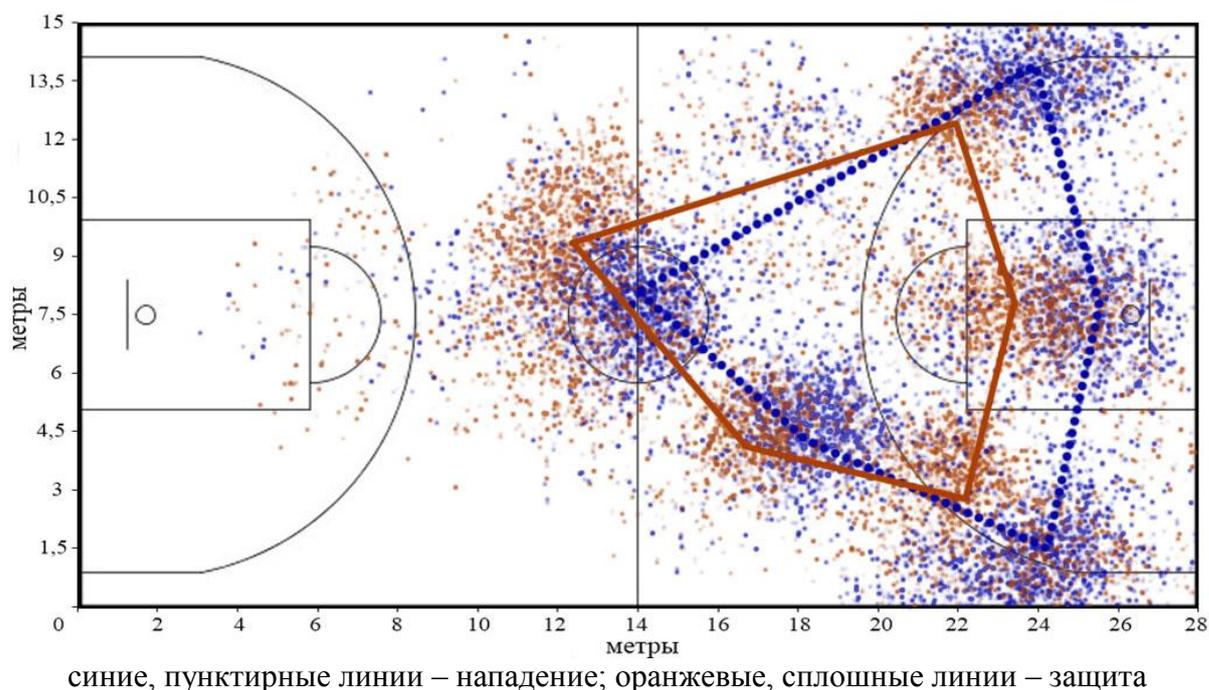


Рисунок 13 – Схема рационального расположения игроков при подборе мяча, отскочившего от щита/перехват мяча

Стоит отметить, что игроки защиты чаще всего располагаются в соответствии с фигурой игроков нападения, но с меньшим расстоянием друг от друга.

Регистрация и анализ тактико-технических действий на основе формальных и обобщенных характеристик позволили выявить типовые формы нападения и защиты в соревновательной деятельности квалифицированных баскетболистов, а также определенные закономерности.

С уменьшением CS_{ip} делают вывод о снижении активности защитных и нападающих действий и взаимодействий и, напротив, с увеличением CS_{ip} – о повышении активности вместе с количеством используемых игровых приемов. Уменьшение CS_{ip} приводит к увеличению свободных (без сопротивления) бросков по кольцу.

При регистрации CS_f в виде треугольника отмечают низкую результативность соревновательных игровых действий. При этом игроки более часто используют групповой отбор мяча и подстраховку другого защитника. Такие CS_f , как трапеция, прямоугольник и многоугольник обеспечивают рациональное использование и сочетание индивидуальных и командных взаимодействий. Нестандартные CS_f рассматривают как частные случаи и по мере формирования базы данных и систематизации информации о них группируют отдельно. Одновременно с регистрацией CS_{fi} и CS_{fp} в информационной среде рассчитывают их величины.

При постоянном значении CS_p и одновременном увеличении CS_i результативность защитных действий уменьшается. Напротив, при постоянной величине CS_i и одновременном увеличении CS_p результативность защитных действий возрастает. Отдаление от кольца игрока нападения или защиты, действующего пассивно внутри периметра фигуры из четырех игроков, уменьшает размер CS и отрицательно сказывается на результативности действий команды.

Результаты анализа видеозаписей соревновательной деятельности квалифицированных баскетболистов свидетельствуют, что тактико-технические действия спортсменов командно-игровых видов спорта можно рассматривать с учетом общих признаков типизации. При этом формы нападения и защиты, а также командная площадь игры позволяют выделить обобщенную характеристику – оперативное пространство команд соперников, которое как раз имеет границы согласно определенным условиям регистрации и анализа соревновательной деятельности.

Учитывая соблюдение принципа от общего к частному, в следующем разделе рассмотрим особенности оперативного пространства игроков в баскетболе.

3.2 Определение обобщенных и формализованных характеристик противодействий соперников в баскетболе

Победа над соперником – основная цель соревновательной деятельности в игровых видах спорта. В соревновательной деятельности большинство бросков выполняется с сопротивлением защитников. Противодействия защитников оказывают влияние на траекторию полета мяча, выполнение броска и дистанцию, с которой атакует игрок. По этой причине многообразие игровых моментов и действий команды в защите подводит нападающих к поиску возможных способов атаки кольца, а также приемов, не позволяющих осуществить защитникам отбор или накрывание мяча. Противодействия соперников ограничивают оперативное пространство игроков, не позволяя реализовывать весь «арсенал» игровых приемов.

Для условного расчета оперативного пространства выставляем предположение, что на игровой площадке в баскетболе равной 28x15 метров располагаются 10 баскетболистов с одинаковым оперативным пространством, размеры которого определяются окружностью.

Таким образом, радиус оперативного пространства каждого игрока рассчитывается по формуле:

$$r = \sqrt{\frac{a \cdot b}{10}} : 2 \quad (1),$$

где

r – радиус оперативного пространства игрока;

a – боковая граница разметки;

b – лицевая граница разметки.

В данном случае условный радиус оперативного пространства всех баскетболистов, которые располагаются на игровой площадке, равен приблизительно 3,3 метра (Рисунок 14). Таким образом, под оперативным пространством баскетболиста принято понимать то пространство, в котором он

реализует свои тактико-технические действия на высокой скорости и с изменением направления движений[67].

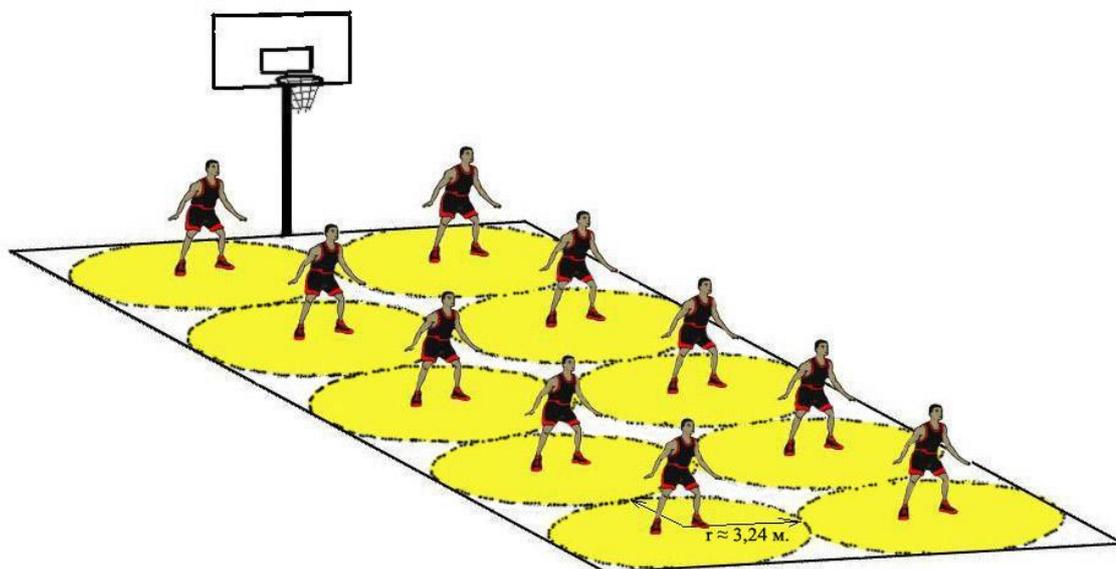


Рисунок 14 – Оперативное пространство игроков в баскетболе

Отталкиваясь от вышесказанного, нами условно было обозначено расстояние между защитником и нападающим: до 1-го метра; от 1-го до 2-х метров; от 2-х до 3-х метров; свыше 3-х метров. Таким образом, нами обозначены обобщенные характеристики противодействий соперников.

В процессе анализа специальной литературы, наблюдениями за выполнением тактико-технических приемов игры квалифицированных баскетболистов в условиях соревнований выполнялось определенное разделение активности защитных действий на категории низкой активности, средней активности и высокой активности. Для упрощения проведения визуальной оценки при видеопросмотре ситуаций игры активность защитников была описана особенностями и характеристиками физической деятельности.

Низкая активность игрока защиты характеризуется: не выполнением реагирования на выполненный бросок в кольцо; выполнением защитных перемещений скрещивая ноги или соединяя их вместе; выполнением перемещений на выпрямленных ногах; невыполнением попытки направить

нападающего в неудобную сторону; медленным перемещением в сторону игрока соперников; движениями рук в медленном темпе; направлением рук вниз; ведущая рука находится на дальнем расстоянии от мяча; дистанцией более 3-х метров.

Средняя активность защиты характеризуется: медленным перемещением рук вверх для создания помехи при броске в кольцо; перемещением в защитной стойке с использованием прыжков; выходом на нападающего при показе; выполнением поспешного прыжка для то чтобы накрыть бросок; поздним передвижением к мячу; недостаточным сгибанием ног в коленях для принятия стойки защитника; неустойчивым балансом и сохранением равновесия при перемещении в защитной стойке; не выполнением атаки на ведущую руку соперника; расположением игрока защиты на расстоянии от 1-го до 3-х метров до соперника.

Высокая активность игроков защиты характеризуется: устойчивой защитной стойкой после выполнения многократных ускорений и остановок; расположением одной руки на близком расстоянии от мяча; своевременным выходом на перехват мяча при передаче; вытеснением соперника от кольца; своевременным выполнением подстраховки; контролем за расположением объектов игры «мяч-защитник-кольцо»; максимально быстрыми перемещениями в защитной стойку; активной работой рук; своевременным выполнением прыжка при накрывании броска; контролированием игровой зоны между кольцом и игроком; размещением игрока защиты на дистанции одного метра и менее от нападающего.

Активность игроков нападения также была условно разделена на низкую активность, среднюю и высокую активность.

Низкая активность игроков нападения характеризуется: низкой активностью при выполнении открывания; отсутствием попытки убежать в быстрый прорыв после перехвата; медленными перемещениями по площадке с мячом или без мяча; медленным дриблингом; удержанием мяча в руках более 3 секунд; отсутствием перемещения в сторону кольца соперника для подбора мяча, отскочившего от щита при броске; неиспользованием обманных финтов и переводов для

обыгрывания защитника; неиспользованием показов на бросок для реализации атаки; отсутствием угрозы проходом под кольцо; невыполнением бросков в корзину.

Средняя активность игроков нападения характеризуется: пассивным открыванием для получения мяча; выполнением недостаточно быстрого дриблинга для обыгрывания защитника; редким использованием открывания в быстрый прорыв при переходе от защиты к нападению; медленным перемещением для подбора мяча отскочившего от щита при броске, перемещением по площадке с ошибками в направлении движения; невыполнением бросков в корзину при выходе на свободное оперативное пространство.

Высокая активность игроков нападения характеризуется: активным и быстрым перемещением для открывания; своевременным выполнением броска при выходе на свободное оперативное пространство; перемещением по площадке в верном направлении для развития атаки; созданием свободного пространства для партнеров; своевременным выходом для подбора мяча отскочившего от щита; применением обманных финтов для обыгрывания защитника.

Для изучения специфики соревновательной деятельности квалифицированных баскетболистов с учетом оперативного пространства игроков были проведено педагогическое наблюдение. В результате проведенного анализа удалось выяснить, что при выполнении бросков с расстояния менее 3-х метров до кольца наиболее часто защитники располагаются на расстоянии менее 2-х метров от нападающего. При этом необходимо заметить результативность при выполнении данных бросков ниже 50% (Таблица 3).

Наиболее высокий процент результативности бросков был зафиксирован на расстоянии от 2 до 3 метров от игрока защиты. Данный факт можно объяснить созданием свободного оперативного пространства игрока и низкой помехой его выполнению. В то же время показатель результативности бросков на расстоянии 3-х метров и более является ниже – это связано с неожиданно возникающей ситуацией для нападающего и поспешным выполнением броска.

Таблица 3 – Результативность дистанционных бросков при различном расстоянии между нападающим и защитником, $\bar{x} \pm m$

Расстояние между защитником и нападающим	Ближняя дистанция (<3м)		Средняя дистанция (с 3м до 6,75м)		Дальняя дистанция (>6,75м)		Всего	
	Количество бросков	Результативность, %	Количество бросков	Результативность, %	Количество бросков	Результативность, %	Количество бросков	Результативность, %
< 1 м	11±0,7	38±1,3	10±0,6	30±1,2	3±0,5	18±0,9	24±1,2	32±1,1
с 1 м до 2 м	12±0,7	48±1,5	14±0,7	41±1,3	7±0,5	32±1,2	33±1,3	41±1,3
с 2 м до 3 м	6±0,5	59±1,5	14±0,7	54±1,6	6±0,5	45±1,4	26±1,2	45±1,5
> 3 м	5±0,7	52±1,6	7±0,5	49±1,5	5±0,5	31±1,2	17±0,9	52±1,5
Всего	34±1,2	46±1,4	45±1,3	43±1,4	21±0,9	33±1,3	100	42±1,3

Самая низкая результативность бросков зафиксирована при выполнении бросков с расстояния 6,75 м до кольца при плотной опеке защитника (менее одного метра). Понижение процента попадания по кольцу можно объяснить дальним расстоянием до кольца и высокой активностью защитных действий, что также свидетельствует о создании помехи для броска.

Игроки нападения, выполняющие своевременно броски при выходе на свободное оперативно пространство, имеют более высокую результативность.

Также необходимо выделить наиболее часто допускаемые ошибки в реализации атакующих и защитных действий баскетболистов. Защитники, стремящиеся активно противодействовать нападающему, теряют баланс, не успевают остановиться.

Выполняя перемещения в защите за игроком нападения, находящегося без мяча, баскетболисты допускают ошибки, не выполняя подстраховку партнеров. Также защитники допускают ошибки при смене опеки над нападающим из-за низкой коммуникативной составляющей. В процессе игры баскетболисты должны активно общаться и подсказывать друг другу.

При реализации атакующих действий баскетболисты чаще всего допускают ошибки при выполнении бросков с высокой помехой и в условиях ограниченного оперативного пространства. Стоит отметить, что баскетболисты, выполняя

данные ошибки, часто не замечают партнеров, находящихся на свободном оперативном пространстве.

Также было замечено, что игроки нападения допускают ошибки, перемещаясь в сторону партнера, готовящегося выполнить бросок, создавая тем самым помеху и ограничивая оперативное пространство игрока своей команды.

Изучая передвижения защитников, препятствующих выполнению броска мяча, нам удалось условно обозначить следующую классификацию: наступательные, выжидающие, сопровождающие передвижения (Таблица 4).

Таблица 4 – Направление передвижений защитников, препятствующих выполнению броска мяча, $\bar{x} \pm m$

Расстояние между нападающим и защитником	Передвижения защитников, кол-во		
	Наступательные	Выжидающие	Сопровождающие
< 1 м	74±1,6	5±0,5	83±1,7
с 1 м до 2 м	13±0,6	21±1,1	11±0,7
с 2 м до 3 м	10±0,5	37±1,3	4±0,5
> 3 м	3±0,5	56±1,5	2±0,5

Благодаря видеоанализу удалось выявить, что защитники, активно ограничивающие оперативное пространство соперника, чаще всего используют наступательные и сопровождающие передвижения. Было также замечено, что защитники, удаляясь от нападающего, чаще используют выжидающие перемещения. Наиболее часто данные перемещения выполняются на расстоянии от нападающего более 3-х метров.

Таким образом, можно сделать вывод, что защитники, использующие наступательные и сопровождающие движения, ограничивают оперативное пространство соперников, тем самым создают помеху для реализации атаки.

Анализируя данные, приведенные в Таблице 5, можно сделать вывод, что с увеличением расстояния от защитника до кольца процент результативности выполненных бросков уменьшается.

Таблица 5 – Результативность бросков мяча при использовании игрового пространства между кольцом и защитником, $\bar{x} \pm m$

Расстояние от защитника до кольца	Количество бросков	Результативность, %	Использование игрового пространства между кольцом и защитником, %
<3м	34±1,3	46±1,5	2±0,5
с 3м до 6,75м	45±1,4	43±1,4	9±0,6
>6,75м	21±1,1	33±1,2	12±0,7

Также стоит сказать о том, что с увеличением данного расстояния увеличивается и число успешных попыток обыгрывания защитника при помощи показов и финтов для создания оперативного пространства с освобождением от опеки. Число выполненных действий между кольцом и защитником увеличивается с отдалением от кольца, что можно объяснить большей площадью нападения.

Нами была изучена результативность бросков мяча игроками нападения против защитников различных амплуа. Самый высокий процент реализации бросков был зафиксирован у центровых игроков против защитников, что объясняется преимуществом в росте и физических параметров первых (противодействия игроков данного амплуа не создают серьезной помехи броску) (Таблица 6).

Таблица 6 – Результативность бросков мяча баскетболистов разных амплуа в соревновательной деятельности, $\bar{x} \pm m$

Защитник	Нападающий				
	Центровой	Нападающий	Нападающий 2	Защитник 1	Защитник 2
Центровой	41±1,2	28±1,1	32±1,1	26±1,1	32±1,2
Нападающий 1	38±1,2	38±1,2	52±1,3	32±1,2	35±1,3
Нападающий 2	35±1,2	48±1,3	54±1,3	35±1,3	37±1,2
Защитник 1	79±1,6	48±1,3	61±1,4	31±1,2	41±1,2
Защитник 2	75±1,6	42±1,2	49±1,2	28±1,2	32±1,1

Высокий процент реализации бросков также был зафиксирован у защитников, в ситуациях, когда им противостояли центровые на дальней дистанции. Объяснить данный факт можно тем, что, более подвижным игрокам проще выйти на свободное оперативное пространство.

Наиболее часто игроки защиты не используют свои сильные стороны для противодействия сопернику: быстроту перемещений, физические параметры, высоту прыжка, рост.

Анализируя данные, приведенные в Таблице 7, удалось выяснить, что с увеличением уровня активности защитных действий результативность соперника понижается. В то же время необходимо указать, что количество бросков, совершенных при низком уровне защитных действий, значительно меньше, чем при среднем и высоком.

Таблица 7 – Результативность бросков мяча, выполненных при различном уровне активности защитных действий, $\bar{x} \pm m$

Уровень активности защитных действий	Ближняя дистанция (<3м)		Средняя дистанция (с 3м до 6,75)		Дальняя дистанция (>6,75м)		Всего	
	Количество бросков	Результативность, %	Количество бросков	Результативность, %	Количество бросков	Результативность, %	Количество бросков	Результативность, %
Высокий	30±1,2	38±1,2	39±1,2	30±1,1	11±0,5	17±0,7	80±1,6	31±1,4
Средний	3±0,5	43±1,3	5±0,5	39±1,2	7±0,5	28±1,1	15±0,8	38±1,3
Низкий	1±0,2	49±1,4	1±0,2	45±1,4	3±0,5	32±1,2	5±0,6	42±1,3
Всего	34±1,1	43±1,4	45±1,2	38±1,2	21±1,1	26±1,1	100	35±1,2

Таким образом, необходимо отметить, что от уровня активности защитных действий зависит результативность бросков в корзину и их количество в обратной зависимости

Следовательно, игроки допускают ошибки, несвоевременно выполняя импровизационную деятельность при бросках. При помощи данной импровизации

игроки пытаются освободиться от плотной опеки, но расстояние от защитника при этом остается тем же (оперативное пространство остается ограниченным).

В Таблице 8 приведены данные о количестве выполняемых тактических взаимодействий. Самым распространенным из данных взаимодействий является индивидуальная опека. Индивидуальная опека используется баскетболистами в различных видах и формах защиты. Подстраховка в игре применяется игроками в случаях, когда они замечают трудности партнера при индивидуальной опеке.

Таблица 8 – Разновидности тактических взаимодействий защитников в условиях соревнований, $\bar{x} \pm m$

Тактические взаимодействия защитников	Количество атак, %
Индивидуальная опека	75±1,7
Групповой отбор мяча	4±0,5
Подстраховка другого защитника	21±1,1

Групповой отбор используется игроками гораздо реже, что говорит о низкой согласованности действий игроков. При групповом отборе мяча двое игроков выполняют смещения в сторону нападающего с мячом.

Анализируя ошибки при выполнении взаимодействий, необходимо указать, что игроки часто очень буквально воспринимают установки тренера и забывают о рефлексивной и импровизационной деятельности. Защитниками допускаются ошибки, связанные с целевой установкой противодействовать только одному опекаемому нападающему, в то время, как необходимо думать о командной игре.

Также защитниками допускаются ошибки, связанные с низкой коммуникативной составляющей (не подсказывают друг другу о переключении, не говорят о постановке заслона соперником).

В Таблице 9 представлены показатели результативности бросков мяча баскетболистов при совершении фолов соперником. При увеличении дистанции от кольца результативность бросков понижается. Из ситуаций, которые

зафиксированы установлено, что не было результативных бросков с трехочковой дистанции, когда между защитником и нападающим было менее одного метра, данный факт объясняется наиболее высокой помехой и в условиях фола соперника.

Таблица 9 – Результативность дистанционных бросков мяча квалифицированных баскетболистов в условиях фола, $\bar{x} \pm m$

Расстояние между защитником и нападающим	Ближняя дистанция (<3 м)		Средняя дистанция (с 3м до 6,75 м)		Дальняя дистанция (>6,75 м)		Всего	
	Количество бросков	Результативность, %	Количество бросков	Результативность, %	Количество бросков	Результативность, %	Количество бросков	Результативность, %
< 1 м	2±0,5	11±0,7	2±0,2	13±1,2	-	-	4±0,6	11±0,8
с 1 м до 2 м	4±0,5	30±1,2	2±0,2	26±1,3	1±0,2	10±0,5	7±0,7	25±0,7
с 2 м до 3 м	-	-	-	-	-	-	-	-
> 3 м	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего	6±0,5	19±0,8	4±0,2	18±0,9	1±0,2	10±0,5	11±0,6	17±0,9

В условиях фола игроки нападения часто совершают ошибки, связанные с неверным занятием изначальной позиции для броска. В то же время нападающие должны понимать, что при активном внедрении в процесс броска защитника необходимо корректировать и импровизационно менять технику броска.

При изучении общего числа фолов, которые совершены игроками в трех фазах выполнения броска, мы определили, что фолы игроков нападения были выполнены баскетболистами только в подготовительной фазе броска. Фолы, совершаемые защитниками при броске нападающего, наиболее часто происходят во второй фазе броска. Фолы, совершенные при завершении броскового движения влияют незначительно на результативность бросков, так как не нарушается структура выполнения броска (Таблица 10).

Нападающие при выполнении броска в кольцо в условиях фола допускают ошибки из-за высокого эмоционального фона. Фол является неправильным контактом игрока с соперником, что оказывает психологическое давление на игрока, поэтому в данных условиях игроки допускают ошибки при выполнении

простых приемов игры. Исправлению данных ошибок может поспособствовать моделирование игровых ситуаций, создание данных контактов в тренировочном процессе и визуальное отображение игровых условий при теоретической работе с командой.

Таблица 10 – Количество фолов, совершаемых соперниками в разных фазах броска, $\bar{x} \pm m$

Фаза выполнения броска	Количество фолов	
	В нападении	В защите
Подготовительная	9±0,7	21±1,2
Основная	-	33±1,3
Заключительная	-	5±0,5

Не обращая внимания на сопротивление, создаваемое защитниками при плотной опеке, в задачу игрока нападения входит поиск тактико-технических действий и их выполнение. Игроки нападения имеют разнообразные варианты, которые помогают преодолеть сопротивление защитника. С учетом вышесказанного отдельного внимания заслуживает тактико-техническая подготовленность игроков, позволяющая выполнить результативный бросок в безопорном положении. Дело в том, что при бросках в безопорном положении у баскетболистов наблюдается недостаточная вариативность действий, особенно в условиях активной защиты.

При работе с баскетболистами необходимо постоянно указывать команде, что выполнение любого действия в нападении должно сопровождаться обманными действиями и отвлекающими приемами игры. Каждое из данных действий должно быть логично и оправданно использовано, различные ситуации создают различные условия для выполнения обманных действий.

Именно по этой причине, последующий просмотр соревновательной деятельностью в игровых условиях направлен на исследование частоты использования обманных движений, которые игроки используют при сопротивлении защитников. Проводится анализ игровых приемов, которые

помогают избегать потери мяча и успешному накрыванию бросков игроками защиты. Для наиболее точного изучения использования обманных приемов и действий нами распределялись по фазам на три составные части (три фазы броска). В то же время регистрация данных показателей проходила с учетом характера движений и действий баскетболистов.

Проведение анализа соревновательной деятельности квалифицированных баскетболистов поспособствовало выделению обманных движений и приемов в нападении, не позволяющие осуществить отбор мяча и накрывание бросков защитниками команды соперников (Рисунок 15).

В круглых скобках, напротив обманных движений и приемов, в процентах указана частота использования квалифицированными баскетболистами в соревновательной деятельности. Результаты анализа заключались в том, что из двадцати четырех обманных движений и приемов баскетболистами применяются всего 8. Мы заметили, что в основной фазе броскового движения не использовались обманные движения, а в последней фазе броскового движения не зафиксировано ни одного приема. Часто баскетболисты применяют показ на выполнение передачи мяча партнеру (12%), а самое частое использование, из вышеописанных игровых действий, было зафиксировано выпрыгивание вперед в подготовительной фазе при проходах под кольцо (16%).

Подводя итог можно говорить о том, что квалифицированные баскетболисты в соревновательной деятельности редко применяют обманные приемы, которые помогают реже терять контроль над мячом и не позволяют защитнику выполнять накрывание броска. Данные приемы помогают успешно осуществлять защитные действия игроков, что можно подтвердить высокой активностью движений защитников в соревновательной деятельности. В связи с этим необходимо расширять тактико-технический арсенал баскетболистов за счет обучения использованию в безопорном положении обманных движений с мячом и приемов, не позволяющих накрыть бросок. Это позволит повысить объем движений и их вариативность в отдельных игровых ситуациях с учетом ограниченного оперативного пространства.

В соревновательной деятельности в баскетболе игроками совершаются ошибки, связанные с рассогласованием действий игроков. Наблюдая за соревновательной деятельностью квалифицированных баскетболистов, нам удалось выявить ошибки, возникающие в командной игре в нападении и в защите.



Рисунок 15 – Структура игровых приемов и обманных действий в нападении

Одной из главных ошибок соревновательной деятельности является неправильное принятие решений в ситуациях, схожих по своей структуре, но отличающихся действиями соперника. Необходимо заранее прогнозировать дальнейшее развитие событий: игровые действия соперников и партнеров, изменение положения мяча относительно площадки и конструкции щита.

Следующей ошибкой, возникающей в соревновательной деятельности баскетболистов, является тот факт, что во время соревновательной деятельности игроки отвлекаются на посторонние раздражители (болельщики, видеокамеры, действия игроков команды на скамейке и др.)

Также было замечено, что игроки команды выполняют игровые приемы, которые на тренировочном занятии ими не выполнялись. Самое главное, что игроки, выполняя сложные приемы, допускают ошибки, влияющие на результативность и эффективность деятельности. Совершая большое количество потерь, игроки тем самым сбивают командную игру в нападении.

Основываясь на результатах анализа соревновательной деятельности квалифицированных баскетболистов, мы разработали линейную классификация ошибок спортсменов (Рисунок 16).

Защитники выходили на подстраховку, так как неточно представляли дальнейшее развитие игровой ситуации. Также игроки несвоевременно смещались в сторону игрока, пытаясь сделать «ловушку» в момент передачи мяча игроком соперника, вследствие чего сбивались командные действия в защите.

Замечено, что игроки допускают ошибки при выполнении несложных игровых приёмов из-за чрезмерной эмоциональности момента и высокого эмоционального фона. Игроки команды выполняют передачи, тем самым создают возможность сопернику для перехвата мяча в быстрый отрыв, а также совершают ошибки, связанные с низкой активностью коммуникативной функции защитников в моменты игры, связанные со своевременной сменой опекаемых игроков.

Выполнение броска при активном противодействии в момент, когда партнер находится в более выгодной и открытой позиции для атаки, при этом выполняют ошибки, связанные с неверным занятием позиции в нападении и защите.



Рисунок 16 – Линейная классификация ошибок, возникающих в соревновательной деятельности баскетболистов

Помимо перечисленных ошибок, отмечают также пропуск игрока, использующего дриблинг вдоль боковой линии; пропуск игрока перед собой на входе под кольцо; ошибки при подборе мяча, не выполняют постановку спины, не вытесняя игрока от щита.

После проведенного анализа ошибочных действий баскетболистов, было определено, что ключевым аспектом соревновательной деятельности является точность слежения за игровой обстановкой. Во многом по причине неверной оценки игровой ситуации, невнимательном слежении за положением игроков и мяча баскетболисты допускают ошибки, неверно трактуя ситуации.

Также было замечено, что большинство ошибок при взаимодействии игроков в защите и нападении допускаются из-за недостаточной коммуникативной составляющей.

Тактико-техническая подготовка является фундаментом успешного выступления команды, поэтому существует необходимость выявления ошибочных действий в соревновательной деятельности квалифицированных баскетболистов.

Согласно линейной классификации ошибок, возникающих в соревновательной деятельности спортсменов, в нападении наиболее часто встречаются ошибки при выполнении броска и при неоправданной импровизационной деятельности. При этом причиной их возникновения является неправильное принятие решения спортсменом. В защите возникают ошибки, связанные с неверным прогнозированием игровой ситуации, а также с коммуникацией между игроками команды.

На наш взгляд, выявленные ошибки и недостатки соревновательной деятельности во многом возникают вследствие недостаточного управления действиями спортсменов. Поэтому необходимо обратить пристальное внимание на повышение качества управления, организации данного процесса. Своевременное выявление ошибок и установление причин их возникновения в значительной мере повысят результативность соревновательной деятельности квалифицированных баскетболистов.

В результате анализа соревновательной деятельности квалифицированных баскетболистов были выделены обобщенные и формализованные характеристики противодействий соперников.

К обобщенным относятся оперативное пространство игрока, дистанцию сохраняемую защитником перед игроком нападения (до одного метра; 1-2 метра; от 2-3 метра; более 3-х метров); направления передвижений соперников (диагональные и линейные, из них: наступательные, выжидающие, сопровождающие); активность действий соперников (низкая активность защитных действий, средняя активность и высокая активность). Таким образом, нами было выделено свободное оперативное пространство игрока (когда соперники не входят в пространство игрока примерно равное 3,24 метра) и ограниченное (когда соперники попадают в пространство игрока).

К формальным характеристикам относятся результативность дистанционных бросков; результативность атакующих действий; результативность защитных действий; количество взаимодействий между игроками; количество обманных приемов; количество нарушений, совершаемых соперниками.

В заключение следует отметить, что в разделах 3.1 и 3.2 представлен один из вариантов регистрации, анализа и интерпретации тактико-технических действий баскетболистов, в основу которых входили формализованные и обобщающие характеристик соревновательной деятельности. При этом количество вариантов такого анализа будет зависеть от количественных характеристик игровых ситуаций, подготовленности тренера и состава команд.

3.3 Содержание модели визуального анализа тактико-технической деятельности игроков

В настоящее время наблюдается активное внедрение цифровых и информационных технологий в спортивные игры. Но их наличие и применение не говорит о том, что эти технологии являются эффективным средством, способствующим решению проблемных сторон в подготовке квалифицированных баскетболистов. Данный факт дает возможность проводить изучение средств дополненной реальности при обучении и совершенствовании соревновательной

деятельности квалифицированных баскетболистов, а также последующего исследования методов и приемов, позволяющих повысить эффективность тактико-технических действий спортсменов на основе визуализации игровых ситуаций.

После проведения анкетирования нам удалось определить, насколько часто используются информационные технологий в тренерской работе. Также были определены проблемы организации тренировочного процесса баскетболистов с их использованием (Таблица 11).

Таблица 11 – Результаты проведенного анкетирования тренеров по баскетболу на предмет использования информационных технологий в учебно-тренировочном процессе и соревновательной деятельности баскетболистов, $\bar{x} \pm m$

Разновидности информационных технологий	Использование в тренировочном процессе, %
Программные системы графические	70±4,1
Программные системы видеоанализа с низким уровнем автоматизации	20±2,5
Программные системы видеоанализа с датчиками на игроках	-
Программные системы видеоанализа с высоким уровнем автоматизации	-
Комплексные программы поддержки принятия решений	-

Выявлено, что большинство опрошенных тренеров используют в своей деятельности графические программные системы (электронные планшеты) и программные системы видеоанализа с низким уровнем автоматизации. Есть тренеры, не использующие информационные технологии.

На наш взгляд, данное положение отрицательно сказывается на готовности спортсменов к соревнованиям. Поэтому мы предлагаем подходы к совершенствованию тактико-технических действий спортсменов на основе визуализации, в частности дополненной реальности.

Дополненная реальность – это возможность вносить коррективы в графическую среду при помощи различных сенсорных данных для добавления

сведений о соревновательной деятельности и более упрощенного восприятия информации. Данная система способствует отображению виртуальных объектов на экране гаджетов (компьютеров, планшетов); позволяет выполнять просмотр виртуальных объектов при помощи специальных очков и шлемов; визуально отображать объекты в реальности [136]. Данных вариантов использования дополненной реальности большое количество. В нашем случае система дополненной реальности используется для дополнения игровых, тренировочных, соревновательных условий виртуальными объектами, образами.

Использованные нами средства дополненной реальности, которые позволяют формализовать и исправлять нечеткие представления о соревновательной деятельности квалифицированных баскетболистов, вносят в учебно-тренировочный процесс информацию о тактико-технических действиях. Но использование данной визуализированной информации в процессе подготовки спортсменов не всегда позволяет тренеру доступно и рационально разрабатывать упражнения, которые учитывают специфику соревновательной деятельности в масштабных или минимальных ситуациях игры. Также существует необходимость внедрять в эти упражнения корректировки. По этой причине мы разработали методы и приемы, которые помогут активировать данный процесс. Для этого мы использовали программное обеспечения «Abodepremier cs6».

При выполнении разработки и обоснования данных методов и приемов дополненной реальности мы взяли за основу методы, используемые в теории и практике спортивной деятельности, которые имеют целостную обособленность по своей структуре, но различную ориентированность в области применения. Практическая особенность применяемых методов в основном применяется при разработке игровых заданий разной направленности: «методы целостного разучивания» и «методы расчлененного разучивания», «метод узких двигательных задач», «метод подводящих упражнений» [30]. В данном случае применение вышеперечисленных методов дополненной реальности выполнялось с учетом изменения таксономического пространства предметной области – за основу было взято игровое оперативное пространство игроков,

ограничивающееся размерами спортивной площадки [157]. При этом учитывались признаки типизации: одновременность или размеренность изменений во времени; взаимодействие или порядок следования событий, их проецирование; согласованность размеров, расположений, форм [50].

На Рисунке 17 показано распределение зон оперативного пространства нападающего и защитника с учетом линейных и диагональных передвижений.

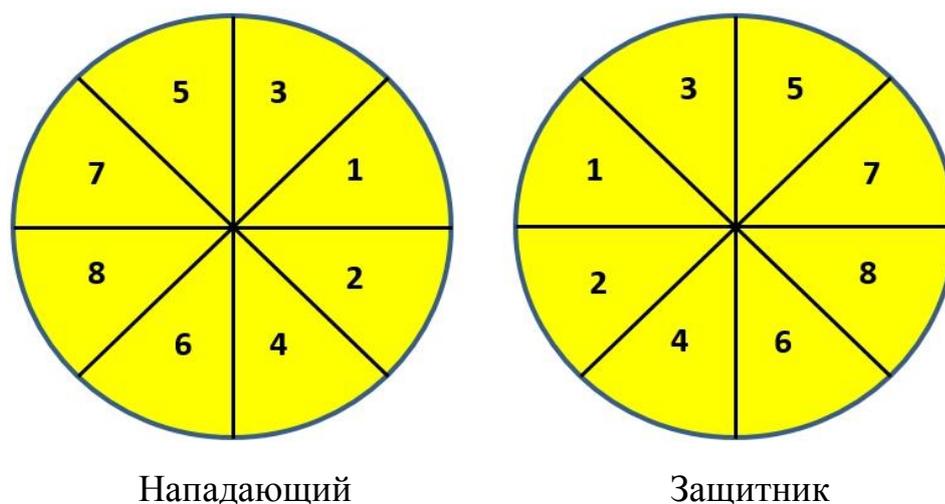
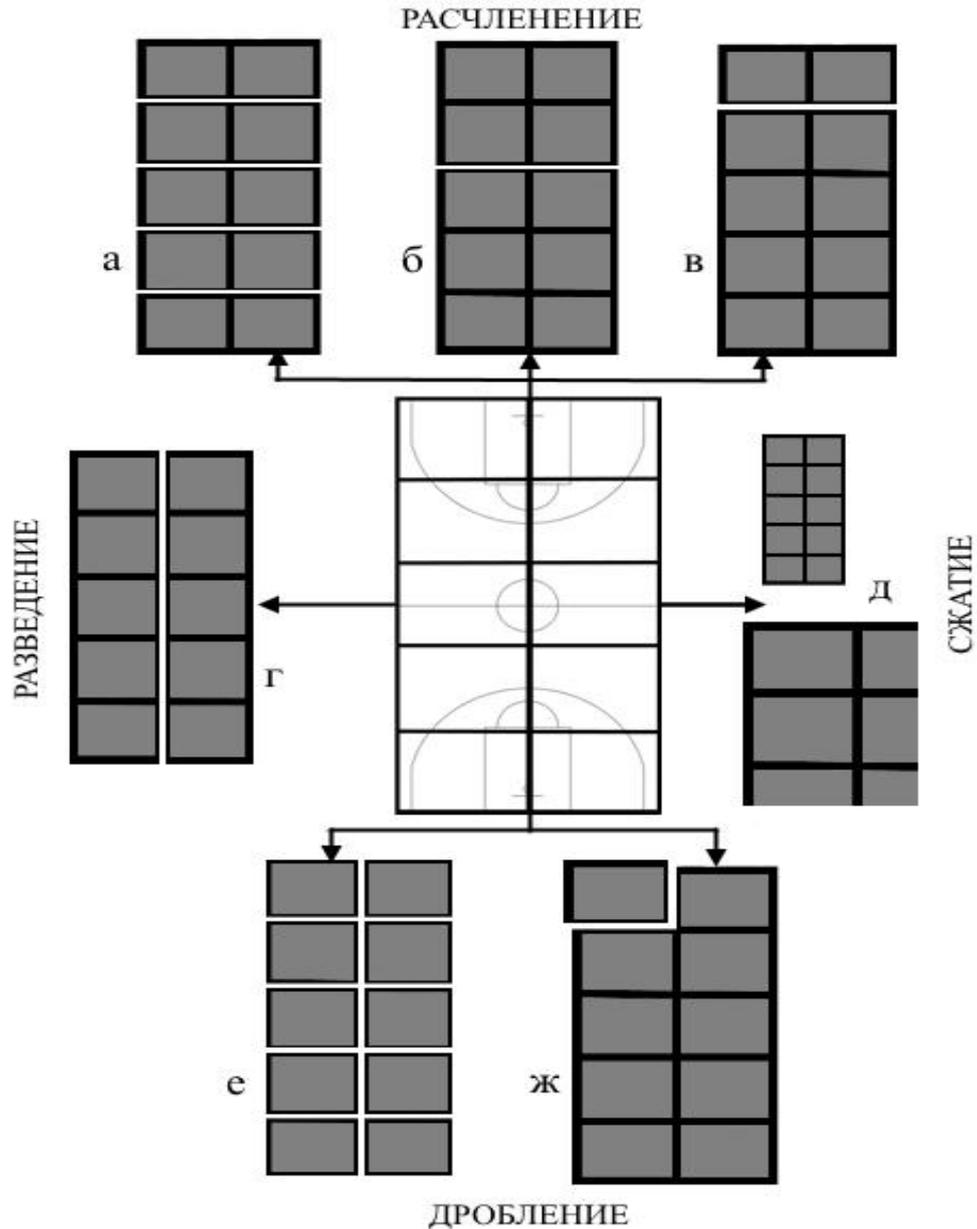


Рисунок 17 – Распределение зон оперативного пространства игроков

В предыдущих разделах нами были выделены оперативное пространство команды и оперативное пространство игрока. Далее для организации анализа тактико-технических действий спортсменов, предлагается выделить общее оперативное пространство в баскетболе – игровую спортивную площадку.

Методы дополненной реальности, используемые нами: расчленение, разведение, дробление, сжатие. Вышеперечисленные методы используются при помощи приемов, дающих возможность варьировать содержание упражнений: мелкое деление, крупное деление, выделение, редукция.

На Рисунке 18 отображены возможности использования методов и приемов дополненной реальности для разделения на части общего оперативного пространства (спортивной площадки), анализа игровых ситуаций и последующей разработки игровых заданий в тактико-технической подготовке баскетболистов, учитывая игровое пространство команды и баскетболиста.



а, е – мелкое деление; б, г – крупное деление; в, ж – выделение; в, д, ж – редукция

Рисунок 18 – Методы и приемы дополненной реальности

Способы деления игровых зон на фрагменты игры с выполнением учета оперативного пространства баскетболистов не только многообразны, но и качественно отличаются, что играет важную роль и помогает эффективно использовать средства дополненной реальности при проведении анализа всех игровых ситуаций. Также данные средства позволяют упростить разработку специфических упражнений и построить модель тактико-технической подготовки баскетболистов. Необходимо понимать, что каждое предложенное задание должно

иметь закономерную структуру, которая включает в себя фазы развития игровых ситуаций в соревновательной деятельности, различные варианты ведения игры, четкое и детальное распределение баскетболистов в игровых зонах, верная направления передвижения баскетболистов. Все задания должны способствовать определению фрагментов (участков площадки) и их применению в средствах дополненной реальности с последующим проведением анализа, совершенствованием и детальным разбором тактико-технических приемов игры. Разновидности методов дополненной реальности представлены ниже.

Расчленение является одним из способов деления игровой площадки на составные части с разделением игровых фаз, стадий и типовых ситуаций (в них входят 3 и более игровых условия). Масштаб расчленения может быть различным в зависимости от целей, условий и тактико-технических задач, формируемых для спортсмена, группы занимающихся или спортивной команды. Таким образом, сложная, системная игровая ситуация доступна для расчленения на относительно мелкие или крупные части, подлежащие в дальнейшем анализу и визуализации на основе дополненной реальности.

Разведение также является возможностью разделить игровые фазы, стадии и типовые ситуации, реализуемые одновременно с целью их балансирования. В этом аспекте показательно сравнение методов расчленения и разведения. При наличии формального сходства (в том и другом случаях происходит деление спортивной площадки на фрагменты) они принципиально различны, так как при разведении сохраняются признаки системной целостности. Это позволяет свести к минимуму нечеткие представления спортсменов, тренеров о закономерностях развития игровых ситуаций, сохранить их содержание и темпо-ритмическое построение.

При совокупном использовании расчленения и разведения, фигурально говоря, и по вертикали, и по горизонтали происходит *дробление*. Принципиально возможно применение дробления для выделения минимальных игровых ситуаций (включают два игровых условия) в игровых фазах, стадиях и типовых ситуациях. Это позволяет корректировать тактико-технические действия, исправлять

нечеткие представления о содержании игровой соревновательной деятельности, последовательно изучать и совершенствовать детали тактики и техники.

Сжатие позволяет переносить совокупности фрагментов в отдельные игровые фазы, стадии для повышения доступности тактико-технических упражнений посредством их параметрического сокращения – снижения их энергетического потенциала с сопутствующим изменением других тактико-технических характеристик. При этом появляется возможность как упрощения упражнений за счет минимизации игрового пространства, так и усложнения за счет увеличения количества спортсменов на минимальном игровом пространстве. В данном случае сохраняются наиболее важные признаки целостной структуры игровой ситуации. При параметрическом сжатии возникает вид облегченного структурного аналога типовой игровой ситуации.

Мелкое деление (а, е) – прием, предполагающий разделение игровых ситуаций по частям, каждая из которых по объему содержащегося в ней материала не превышает размеров структурной фазы.

Крупное деление (б, г) – прием, при котором разделение происходит в рамках игровой фазы, стадии или типовой ситуации. Этот прием возможен только при использовании методов расчленения и разведения.

Выделение (в, ж) – прием, аналогичный по содержанию мелкому делению: из игровой фазы, стадии или типовой ситуации выделяется малая часть (минимальная игровая ситуация), соизмеримая с полной структурой фазой игры или фазой в рамках двух игровых условий. Выделенный фрагмент является предметом анализа, обучения, коррекции или совершенствования, тогда как остальная часть может вовсе не затрагиваться.

Редукция (в, д, ж) – прием, обратный по смыслу выделению: любым из ранее названных приемов отделяется меньшая часть, чтобы сделать оставшуюся большую часть доступной для более эффективного анализа или изучения.

В тренировочном процессе использование данных методов и приемов позволяет тренеру формировать архив с выделенными видеофайлами для дальнейшего учета особенностей тактико-технической деятельности игроков.

Видеофайлы классифицируются и распределяются тренерским штабом по направлениям тактико-технической подготовки игроков для совершенствования тренировочного процесса, разработки командных и индивидуальных упражнений.

Данные, полученные в результате регистрации соревновательных игровых действий спортсменов, обрабатывают в центральном, статистическом, аналитическом и графическом модулях информационной среды (Рисунок 19).



Рисунок 19 – Последовательность обработки изображения, полученного в результате видеосъемки соревновательной деятельности

В процессе наблюдения видеосигнал от видеокамер поступает в персональный компьютер, а именно в центральный модуль обработки изображения, где параллельно происходит сегментация, локализация и идентификация 2D и 3D объектов. Сегментацию и локализацию осуществляют с

помощью алгоритмов, известных и описанных в исследовательских работах и ссылках в них [167, 173]. Определение расположения и отслеживания в реальном времени положения головы, рук и других частей тела, а также распознавание жестов отдельного человека на основе анализа видеоизображения описаны в исследованиях и ссылках в них.

От центрального модуля обработанные данные поступают в статистический, аналитический и графический модули. В статистическом модуле на основании результатов идентификации, сегментации и локализации происходит архивация игровых показателей – бросок мяча, способ броска, дистанция броска, расстояние между нападающим и защитником, скорость передвижения игроков, направление передвижения игроков и др. подробно описанных в работе [61].

В аналитическом модуле происходит определение эффективности соревновательных игровых действий спортсменов на основе анализа CS.

Таким образом, модель визуального анализа тактико-технической деятельности игроков выглядит следующим образом (Рисунок 20).

Полученные данные могут быть использованы для выявления эффективности и совершенствования тактико-технических действий спортсменов, команды; разработки и совершенствования ситуационных упражнений, создания игровых схем в графической среде, а также создания базы данных на основе индексации, хранения и поиска видео с последующим сохранением их в базе данных на веб-сервере или в персональном архиве.

Таким образом, в контексте работы совершенствование тактико-технических действий баскетболистов можно охарактеризовать как деятельность тренера (тренерского штаба) по поддержанию постоянной готовности команды к противодействиям соперника и руководству командой по выполнению поставленных игровых задач на основе визуального анализа.

Со стороны игрока процесс характеризуется как влияние на принимаемые соперником решения через навязывание ему выгодных исходных тактико-технических условий.



Рисунок 20 – Модель визуального анализа тактико-технической деятельности

Соединение процесса деятельности тренера в процессе руководства командой и собственных действий игроков на площадке с их мыслительной деятельностью приводит к общему улучшению тактико-технической подготовки команды в процессе соревнований. Более успешное объединение данных стороне подготовки приводит к повышению спортивного результата.

Заключение по третьей главе

Анализ типовых ситуаций нападения и защиты в соревновательной деятельности квалифицированных баскетболистов позволил выделить следующие основные моменты развития игровой деятельности в баскетболе: вывод мяча из тыловой зоны (личная и зонная защита); распределение игроков после перехода через среднюю линию (личная и зонная защита); реализация игры в позиционном нападении (личная и зонная защита); выполнение броска с игры; подбор мяча отскочившего от щита.

В то же время при анализе соревновательной деятельности квалифицированных баскетболистов определены как обобщенные характеристики противодействий соперников – оперативное пространство игрока, расстояние между нападающим и защитником, направления передвижений соперников, активность действий соперников, и как формализованные характеристики – результативность дистанционных бросков, атакующих и защитных действий, количество взаимодействий между игроками, обманных приемов и нарушений, совершаемых соперниками.

В ходе педагогических наблюдений был отмечен тот факт, что для сведения к минимуму количества ошибочных действий баскетболистов необходимо особое внимание уделять точности слежения за игровой обстановкой, поскольку именно из-за неверной оценки игровой ситуации, невнимательного слежения за положением игроков и мяча баскетболисты допускают ошибки, в результате чего неверно трактуют ситуацию в целом. При взаимодействии игроков в защите и нападении большинство ошибок допускаются из-за недостаточной коммуникативной составляющей.

Результаты анкетирования тренеров по баскетболу на предмет применения информационных технологий в тренировочном процессе и соревновательной деятельности баскетболистов позволили сделать вывод о недостаточном использовании их возможностей. Предложенные нами подходы к совершенствованию тактико-технических действий спортсменов на основе

визуализации, в частности дополненной реальности, основываются на разработанной модели визуального анализа тактико-технической деятельности игроков, которая включает в себя: входные данные, оперативное пространство команд, игровую зону, оперативное пространство игроков, методы дополненной реальности, выходные данные.

Определены методы и приемы дополненной реальности, используемые для анализа соревновательной деятельности баскетболистов. Методы: расчленение, разведение, дробление, сжатие. Приемы: мелкое деление, крупное деление, выделение, редукция.

ГЛАВА 4 ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДИКИ ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ БАСКЕТБОЛИСТОВ

4.1 Учет негативного воздействия квази-ситуационного фактора в управлении тактико-техническими действиями баскетболистов

Объяснение термина «ситуация» вызывает большое количество сомнений и дискуссий современными специалистами и учеными. Существующие трактовки в различных литературных источниках во многом противоречивы, их смысл сводится к тому, что ситуация – это существующая реальность, выделяющаяся обособленно от субъекта, данная реальность выбирает субъект по своему усмотрению.

Однако реальность – это, прежде всего, объективно существующие явления, факты. Ситуация же выступает как совокупность отдельных условий, обстоятельств. Объективно данная ситуация не существует, она является интеллектуальным «продуктом» субъекта. Поэтому от субъекта во многом зависит представление ситуации, как восприятия множества условий и соответственно их совокупностей и взаимосвязей.

Отсюда логично предположение, что ситуация выступает в виде модели или схемы сознания субъекта и его возможным моделированием прошлого (создание ретроспективной ситуации), настоящего (создание текущей ситуации), будущего (прогноз или создание проспективной ситуации). Ситуация – это не реальность, а условная «схема» в сознании субъекта.

В командно-игровых видах спорта поставленный вопрос актуален, так как деятельность спортсменов происходит на фоне бесчисленного количества игровых ситуаций. В связи с этим для лучшего понимания между спортсменами и тренерским штабом особую значимость представляет собой продуцирование игровых ситуаций в виде предполагаемых теорий и согласованности действий между игроками.

Исходя из этого, проблемой является формирование закономерностей учета состояний и намерений других спортсменов, решение тактико-технических задач, их формулирование, представление, выделение и решение за себя, партнера и за противника.

В первой главе подчеркивалось, что центральным звеном «ситуации» является задача, которую спортсмен ставит перед собой, ориентируясь на окружающие себя условия. Стоит обратить внимание на взаимообусловленность условий и задач, так как это является основополагающим фактором для осуществления действий и варьированием ситуации.

Постановка задачи невозможна без предварительного выделения, формулирования условий, которые, в свою очередь, будут являться «указателями» на необходимую задачу. Однако относительно спортивных игр, в которых условия меняются в короткие временные отрезки, а задачи ставятся в зависимости от игровой ситуации, остается не до конца изученным тот факт, когда начинается и заканчивается та или иная игровая ситуация. Уточняя, можно отметить, что каждая из задач решается в конкретной ситуации. Здесь же происходит определение качества и точности восприятие игровых условий для данной ситуации. Эти вопросы как раз и являются неизученными, изучением данного вопроса необходимо заниматься и внедрять в практическую деятельность приобретенный опыт.

Спортсмены в условиях игры стремятся изменить исходную ситуацию в желаемую, то есть в конечную цель/ситуацию, способствующую эффективной, благоприятной реализации тактико-технических действий. Однако в силу того, что интеллектуальные особенности и восприятие игровых условий у каждого игрока индивидуально, возможно рассогласование в действиях игроков одной команды и неверная трактовка игровых действий противника.

Исходя из этого, спортсмен должен стараться по возможности более целостно, адекватно представить, как происходящее воспринимается остальными спортсменами. Соответственно для успешной игры на своей позиции спортсмен должен представлять и знать:

- ситуации для игроков (своих/чужих) разных амплуа на других позициях, каковы их особенности и динамика развития, так как от этого во многом зависит текущая тактико-техническая деятельность;

- какие тактико-технические задачи формируют игроки на разных игровых позициях, – от этого во многом зависит прогнозирование деятельности;

- способы решения тактико-технических задач игроками на разных позициях, то есть вероятностные варианты решения игровых задач – вариативность тактико-технических действий.

Казалось бы, что для успешной игры спортсмену достаточно выполнить перечисленные составляющие. Однако включение в процесс квази-ситуационного фактора во многом усложняет решение тактико-технических задач. Спортсмен должен сформировать и решить рефлексивные тактико-технические задачи своих партнеров (квази-двигательные задачи) по команде и противников, взаимодействие с которыми в данной ситуации достаточно вероятно – только тогда он сможет формировать и решить свою игровую задачу. В данном случае большую роль играет система субъект-объектных отношений, которые были рассмотрены в предыдущих исследованиях. Отсюда позиционирование тактико-технических действий рефлексивно, поскольку формирование информации о них отражено спортсменом (субъектом) на основе рассматриваемой ситуации.

В итоге получается, что спортсмен в своем воображении формирует тактико-техническую деятельность как бы от имени других спортсменов и «в уме» решает эти задачи за них (чтобы вероятностно предвидеть поведение партнеров или соперников и в дальнейшем решать свои тактико-технические задачи). Важно отметить, что спортсмен решает эти задачи мысленно, а не реально, не используя движения. Поэтому огромную значимость приобретает игровой опыт и опыт взаимодействия с напарниками, а также противодействия соперникам (Рисунок 21).

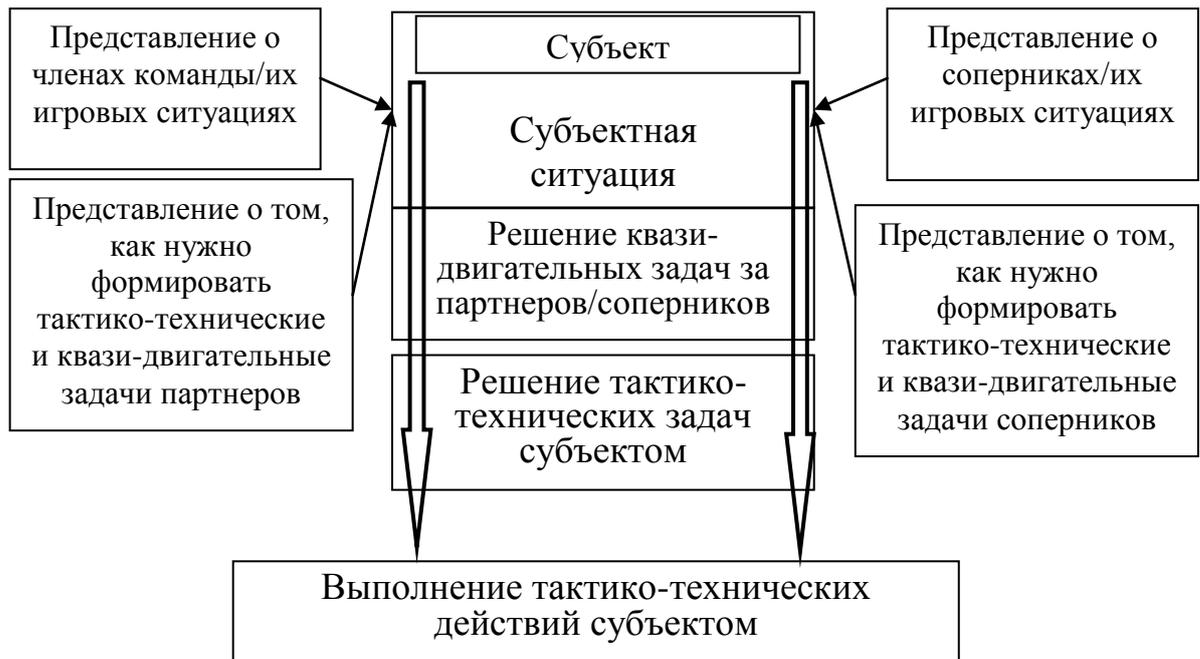


Рисунок 21 – Рефлексивная тактико-техническая деятельность спортсмена в условиях игрового противоборства

Из рисунка видно, что каждый из позиционеров формирует и выполняет тактико-технические задачи, действия относительно друг друга, рефлексия происходит при постоянной обратной связи, в том числе и с позиции самого субъекта рассматриваемой ситуации. С другой стороны, помимо соперников и партнеров по команде присутствуют и другие участники соревновательной деятельности, которые не участвуют непосредственно в решении тактико-технических задач, мнение которых учитывается субъектом ситуации и другими ее позиционерами. Среди таких участников – судьи, тренеры и зрители.

Безусловно, спортсмен пытается понять, как отрефлексированы его тактико-технические действия, в первую очередь, тренером, партнерами по команде, судьями, а также и зрителями. Редко встретишь спортсмена, которому безразличны оценки болельщиков. Возможно, это не касается игрового процесса, когда спортсмен максимально сконцентрирован на решении тактико-технических задач. Но, в целом, оценка его спортивного результата имеет большое значение и является определяющим компонентом ситуации каждого спортсмена. В планировании, определении и оценке целей игровой деятельности

как взаимодействий с партнерами, так и противодействий соперникам важно то, что отдельный спортсмен, партнеры и соперники думают, собираются делать и делают. Опять же в данном случае эффективность деятельности спортсменов во многом зависит от того, насколько они полагаются на ранний игровой опыт, самоанализ и знание самого себя, а также на понимание, знание «сильных» и «слабых» сторон своих партнеров и соперников.

Не будем перечислять те многие факторы, которые оказывают влияние на оценку целей, задач игровой деятельности спортсменом: они изучены в отдельных работах [111, 122]. Выделим лишь основные: игровые установки тренера; психологические установки тренера, спортсмена, команды; эмоциональное состояние спортсмена; адекватность решения тактико-технической задачи. Отдельно стоит отметить сильное влияние ошибок при рефлексии тактико-технических задач партнеров по команде и соперников на эффективность деятельности [15]. Безусловно, это необходимо учитывать в учебно-тренировочном процессе и сводить к минимуму их проявление.

Рассмотренные выше вопросы представления игровой ситуации, оценки целей и задач игровой деятельности с позиции субъекта являются одной стороной проблемы. С другой стороны, важно понимать формирование и динамику ситуаций и квази-ситуаций как отдельную систему.

Кинезиологические аспекты деятельности позволяют подойти к пониманию формирования ситуации как к непрерывному процессу, обусловленному постоянным, быстрым изменением реальности. Исходя из этого, спортсмену все время необходимо преобразовывать модель – ситуацию. Помимо этого, ее нужно уточнять, так как субъект непрерывно воспринимает (активно и пассивно) дополнительную информацию. Данный процесс требует от спортсмена специфических знаний и способностей, в частности экстраполяции развития реальности, рефлексии тактико-технических задач партнеров и соперников. Субъекту приходится делать это в условиях жесткого ограничения во времени, что сильно затрудняет сбор достаточной и формализованной информации [73].

Сложность заключается и в том, что по мере решения тактико-технических задач изменяется и реальность – это происходит под влиянием разных факторов и в связи с активностью субъекта. Если формируемая субъектом модель ситуации постепенно интегрируется с реальными условиями и переходит в планируемую конечную ситуацию, то субъект демонстрирует высокий результат действия или решения игровой задачи. В противном случае, когда модель ситуации субъекта отличается от реальных условий, то происходит отклонение от конечной ситуации и происходит снижение результата или его отсутствие.

Конечная ситуация конструируется как цель и начинается с установок тренера и взаимодействия партнеров по команде. Это представление о той реальности, которую субъект хотел бы сформировать посредством тактико-технических действий. Важно отметить, что реальность, безусловно, будет отлична от конечной ситуации, так как предугадать и сформировать весь объем ситуационных категорий субъекту не представляется возможным в силу ограничения психических, физических способностей. Однако спортсмен должен минимизировать это различие или быть готовым компенсировать сложившиеся различия последующей тактико-технической деятельностью.

Психические способности спортсмена играют значительную роль в формировании и оценке игровой ситуации. Также существенный вклад вносит игровой опыт: спортсмен может оперативно подбирать схожие ситуации, ориентируясь на категории и типы. Отсюда появилось направление, рассматривающее подготовку спортсменов на основе типизации игровых ситуаций, а также понятие «ситуационная техника».

Мы разделяем теоретические посылы, раскрывающие основные характеристики ситуации. Среди них следует отметить динамичность (реальность меняется невероятно быстро и незначительно поддается контролю со стороны спортсмена, из-за чего он вынужден полагаться на интуицию или опираться на аналоги (типы)); инертность (отображение не только сиюминутного, но и того, что уже прошло, что позволяет субъекту, полагаясь на различные факторы,

формировать ситуацию частично с опережающей оценкой происходящего в данный момент времени, а предстоящим развитием игровых событий).

Учитывая представленные характеристики, важным является исправление нечетких представлений субъектом реальности и модели ситуации. Исправление нечетких представлений является одной из важнейших задач, необходимых для решения при разработке моделей и методов принятия решений в игровых ситуациях. Первый этап представляет собой слежение за игровыми событиями и проведением анализа тактико-технических действий. Поэтому от точности слежения зависит быстрота и эффективность принятия решения спортсменом. Именно от точного определения дальнейшего решения зависит, как игрок осуществит слежение о развитии игровых событий. В случае, если баскетболист своевременно не реагирует на происходящие изменения на игровом поле (например, изменение направления защитника для перехвата мяча), то с его стороны возможно принятие неправильного решения, которое может повлиять на развитие и создание новых игровых ситуаций.

Помимо этого, сам тренер должен понимать, что, как и почему выполняет спортсмен. А для этого следует представить себе ситуацию, в которой спортсмен реализует деятельность и всю ее динамику. При этом он должен оценивать ее с позиций спортсмена. Эта рефлексивная модель нужна тренеру для лучшего понимания поведения спортсмена. Если тренер не следит за изменением реальности во время выполнения спортсменом тактико-технических задач, интерпретация игровой ситуации не будет адекватной трансформации реальности, что ведет к неверным заключениям.

Ситуационное восприятие спортсмена и тренера всегда в большей или меньшей степени не являются различными, именно это является причиной разногласий между ними в оценках выполнения игровых задач. Данное несоответствие, с стороны одного человека, является результатом восприятия ситуации с разных сторон (обзор ситуации осуществляется по-разному, различны используемые анализаторы, различны сенсорные ассоциации, то есть различна получаемая афферентная информация как обстановочная, так и

обратной связи), а с другой стороны – результатом различного понимания происходящего, установки, оценки возможностей, опыт анализа, знания путей и способов эффективного поведения в сходных случаях (что влияет на оценивание факторов, а значит, и на их вклад в формирование ситуации).

Ввиду этого необходимо, чтобы спортсмен и тренер формировали в каждом случае возможно более похожие ситуации, а для этого нужно добиваться одинакового понимания происходящего через визуальный анализ тактико-технических действий квалифицированных баскетболистов. На наш взгляд, это положительно скажется на совершенствовании действий спортсменов и повысит результативность соревновательной деятельности игроков.

4.2 Обоснование содержания методики тактико-технической подготовки квалифицированных баскетболистов

Совершенствование тактико-технических действий баскетболистов является важной стороной работы тренера. Проведя обзор научно-методической литературы, а также регистрацию и анализ соревновательной деятельности игроков баскетбольных команд, мы выявили, что квалифицированные баскетболисты допускают преимущественно ошибки, связанные с выполнением тренерских установок, решением тактико-технических задач в разных игровых ситуациях [133,161]. Мы пришли к мнению, что исправлению данных ошибок может способствовать использование средств визуального отображения моментов игровой соревновательной деятельности.

В вопросе использования средств визуального отображения игровых действий и комбинаций разные авторы рекомендуют просматривать видеофильмы и использовать другие средства визуализации до или после тренировки/игры (см. глава 1, раздел 1.4). В свою очередь, нами было выдвинуто предположение о том, что оперативное исправление нечетких представлений об игровой соревновательной деятельности позволит

оперативно и более качественно исправлять тактико-технические ошибки спортсменов, а также отмечать нестандартное (чаще эффективное) решение спортсменами тренировочных задач.

Нами была разработана методика тактико-технической подготовки квалифицированных баскетболистов, основанная на формализации и исправлении нечетких представлений о соревновательной деятельности. В основу программы положен способ воссоздания игровых условий при помощи средств дополненной реальности. Последовательность использования данного способа заключается в следующем: в процессе тренировочного занятия на отдельных игроков (разного амплуа) надевались компактные видеокамеры GoPro, которые не мешали игрокам выполнять тактико-технические задачи (таким образом, видеосъемка осуществлялась от первого лица). Помимо этого, отдельная широкоугольная камера располагалась над игровой площадкой, полностью охватывая ее размеры.

Регистрация деятельности происходила во время выполнения упражнений. Видеопоток передавался на стационарный ноутбук (с сенсорным экраном) по беспроводной связи и записывался на жесткий диск. Помощник тренера, находясь за ноутбуком, ставил временные маркеры по сигналу главного тренера, находящегося на площадке с игроками. Главный тренер подавал сигнал помощнику каждый раз, когда замечал ошибки в выполнении упражнений или наблюдал нестандартное решение спортсменом тренерских установок. В перерыве между упражнениями спортсмены подходили к ноутбуку, где осуществлялся оперативный анализ выделенных ситуаций.

Видеоанализ происходил следующим образом: тренер по заранее отмеченным в видеофайлах маркерам, выбирал ситуации; при помощи программного обеспечения, включающего инструменты дополненной реальности, тренер разными графическими символами на сенсорном экране отмечал возникающие ошибки, выделял ситуации или действия игроков, которые способствовали возникновению ошибок, а также выделял нестандартное решение игроками тактико-технических задач. При этом тренер

и его помощник могли показать отмеченные ранее игровые ситуации с разных ракурсов, используя динамические видеоролики (с камер на игроках) и статические видеоролики (с камеры над площадкой).

Стоит отметить, что продолжительность видеоанализа соответствовала регламенту отдыха, запланированному в зависимости от интенсивности и длительности упражнений.

После тренировочного занятия тренер и помощник тренера формировали архив с выделенными видеофайлами для дальнейшего учета особенностей тактико-технической деятельности игроков. Таким образом, видеофайлы классифицировались и распределялись тренерским штабом по направлениям тактико-технической подготовки игроков для совершенствования тренировочного процесса, разработки командных и индивидуальных упражнений. Помимо этого, способ дополненной реальности использовался для объяснения и показа тренировочных заданий. За 15 минут перед тренировочным занятием игроки просматривали видеоролики о процессе предстоящей тренировки, демонстрировались основные упражнения, акцентировалось внимание на качестве выполнения упражнений и особенно важные моменты тактико-технических действий.

Тренер заранее формировал отдельные видеоролики и при объяснении демонстрировал на экране особенности выполнения упражнений или игровых взаимодействий. Таким образом, тренер на сенсорном экране визуально представлял траектории передвижения игроков при выполнении упражнений, предполагаемые (необходимые) траектории полета мяча при выполнении бросков, передач, направления ведения мяча, перемещения игроков (Рисунок 22).



Рисунок 22 – Последовательность анализа в совершенствовании тактико-технических действий квалифицированных баскетболистов

При создании модели тактико-технических взаимодействий игроков использовалась съемка сверху над игровой площадкой. Так игроки визуально могли видеть планируемые перемещения каждого баскетболиста на площадке, взаимодействия и предполагаемые противодействия соперника. При использовании всех возможностей программной среды представляется доступной регистрация тренировочной и соревновательной деятельности баскетболистов, а также ее дальнейший анализ в тренировочном процессе, который основывается на типовых алгоритмах координационного управления и обработки информации (Рисунок 23).

Особенностью программного обеспечения, которая отличает его от аналогов, является видеофиксация полного тренировочного занятия, а также

конкретной игры с получением всех статистических данных. По этой причине, возможным представляется решение проблемы совершенствования игровых приемов, а также организации и управления тренировочной и соревновательной деятельностью.

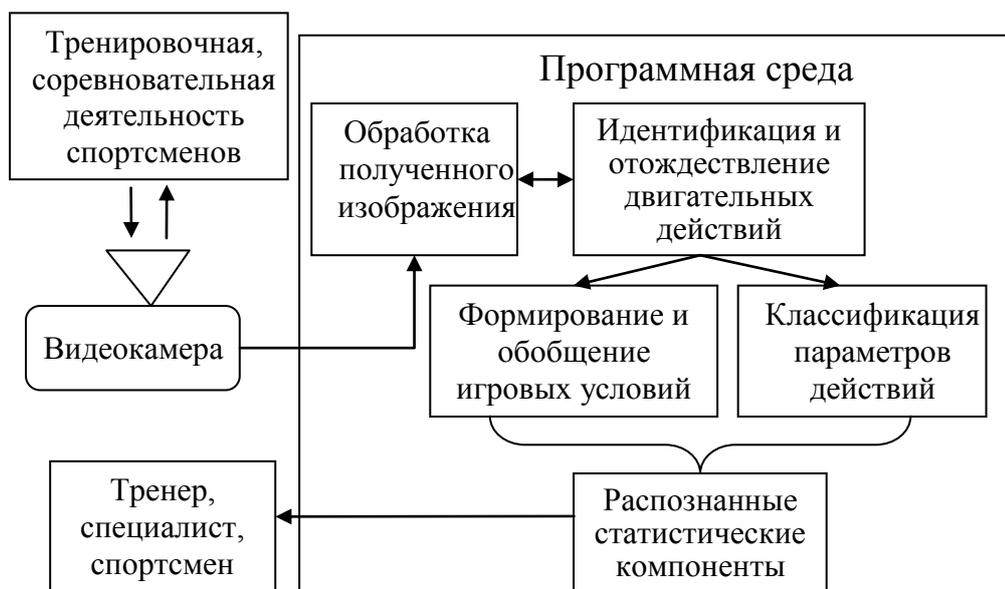


Рисунок 23 – Функциональная схема получения и обработки информации о деятельности спортсменов

Методика тактико-технической подготовки реализовывалась на протяжении следующих этапов.

На *первом этапе* квалифицированные баскетболисты команды СибГУФК просматривали видеоролики по реализации действий в конкретных ситуациях игры.

Второй этап проходил в предсоревновательном и соревновательном периоде сезона. В тренировочный процесс баскетболистов добавлялись видеоролики с соревновательной деятельностью команды СибГУФК и команд соперников. После окончания тренировки спортсмены повторно просматривали видеоролики на основе средств дополненной реальности, тем самым создавался кумулятивный информационный эффект. После повторного просмотра видеоматериалов баскетболисты анализировали рассмотренные моменты.

Третий этап реализовывался в соревновательном периоде с использованием средств дополненной реальности.

Методика тактико-технической подготовки квалифицированных баскетболистов включает совершенствование действий спортсменов на основе централизованной выработки приоритетных тактико-технических задач и децентрализованного локального перераспределения функций между спортсменами (Рисунок 24).



Рисунок 24 – Процесс совершенствования тактико-технических действий квалифицированных баскетболистов

При подборе видеороликов для просмотра учитывались индивидуальный набор тактико-технических приемов каждого игрока, игровое амплуа. Просмотр видеороликов с последующим выполнением тренерских установок закреплялся

игроками в упражнениях во время тренировочного процесса, другими словами, проецировались игровые ситуации и условия противодействий соперников.

Видеоматериалы демонстрировались игрокам с использованием дополненной реальности: деформация изображения; поверхностное моделирование при помощи контуров и линий; отображение оптимальных траекторий полета мяча, передвижений игроков.

Таким образом, визуальная информация о тактико-технических действиях строится на основе общего оперативного пространства игры, командного оперативного пространства и оперативного пространства игрока. Разработка задач приоритетного и локального уровня относится к тренерскому штабу. Оперативное субъект-объектное управление происходит во взаимодействии членов команды, как в условиях тренировки, так и на соревнованиях.

Разработанная методика тактико-технической подготовки баскетболистов на основе визуального анализа включала три блока: целевой, процессуально-деятельностный и критериально-оценочный (Рисунок 25). При реализации данной методики использовались упражнения тактико-технической направленности: упражнения на совершенствование индивидуальной техники по игровым амплуа, взаимодействия двух и трех игроков, командные действия в нападении и защите.

Методика тактико-технической подготовки квалифицированных баскетболистов на основе визуализации игровых ситуаций реализовывалась на протяжении трех этапов в годичном цикле подготовки (Таблица 12). Таким образом, происходил учёт принципа систематичности и последовательности обучения.

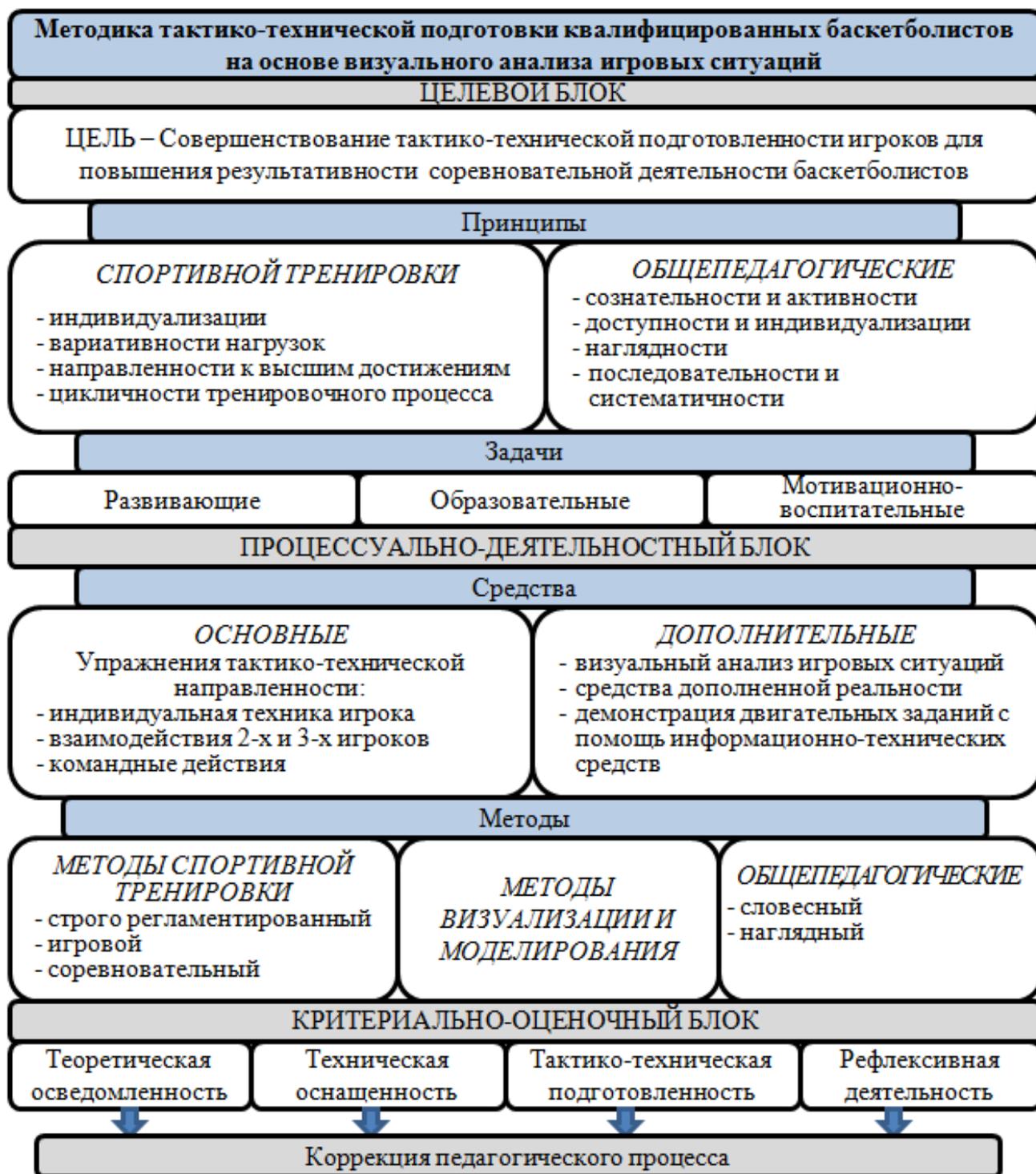


Рисунок 25 – Содержание методики тактико-технической подготовки квалифицированных баскетболистов на основе визуального анализа ситуаций

Таблица 12 – Структура годового цикла тактико-технической подготовки квалифицированных баскетболистов

Период годового цикла подготовки	Подготовительный		Соревновательный					
Этап годового цикла подготовки	Специально-подготовительный		1-й этап		2-й этап			
Месяцы подготовки	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель
Этапы методики	№1		№2			№3		

На *первом этапе* спортсменам предоставлялась информация об оптимальной траектории полета мяча при выполнении игровых приемов.

В августе изучались оптимальные траектории перемещения в защите. На первой неделе рассматривались особенности действий защитника. На второй неделе изучалась типовая ситуация двойного отбора мяча и возможности образования «ловушек». Третья и четвертая неделя была посвящена отработки командной защиты: концентрированная защита, личный прессинг, зонный прессинг.

В октябре изучались траектории передвижений игроков в нападении в ситуациях с появлением возможности для атаки кольца. На первой неделе создавалось понимание игроками оперативного пространства игрока и возможности его появления в рамках игры при помощи индивидуальных действий. На второй и третьей неделе баскетболистами изучались принципы стремительного нападения, позиционное нападение с 1-м центровым. На четвертой неделе разбирались взаимодействия при двойках заслонах и наведении защитника на заслоны.

На *втором этапе* спортсмены улучшали соответствие фигур командной площади игры при переходе от ситуации к ситуации.

В ноябре нами были изучены возможные траектории передвижения, позиционные расстановки баскетболистов при организации командной площади в

позиционном нападении. На первой неделе изучалось позиционное нападение против личной концентрированной защиты. На второй неделе позиционное нападение против зонной защиты. На третьей неделе изучались комбинационные действия против личного и зонного прессинга. На четвертой неделе изучались командные действия после выполнения бросков с различных дистанций.

В декабре проводилось изучение организации фигуры командной площадки при переходе от ситуации к ситуации в нападении. На первой и второй неделе переход от ситуации расположения игроков в нападении (фигура командной площадки нападения – пятиугольник), к ситуации «перемещение игроков для постановки заслонов» (фигура командной площадки нападения – треугольник, квадрат с одним игроком в середине, трапеция). На третьей и четвертой неделе переход от ситуации: ситуации «освобождение игрока на оперативное пространство для броска в кольцо» (фигура командной площадки нападения – треугольник, квадрат с одним игроком в середине, трапеция), к ситуации «бросок в кольцо» (фигура командной площадки нападения – треугольник).

В январе мы изучали организацию фигур командной площадки при переходе из ситуации нападения с успешным броском к ситуации защиты зонным прессингом. На первой и второй неделе переход от ситуации «перевода мяча соперником из тыловой зоны» (фигура командной площадки защиты – пятиугольник) к ситуации «построения защитных действий на своей половине площадки» (фигура командной площадки защиты – ромб). На третьей и четвертой неделе переход от ситуации «позиционного нападения соперника» (фигура командной площадки нападения – трапеция, прямоугольник, треугольник) к ситуации реализации броска соперника и борьбы за подбор (фигура командной площадки защиты – треугольник).

В феврале изучалась организация фигуры командной площадки в условиях перехода от ситуации нападения к ситуации защиты личным прессингом, где фигура защиты зависела от соперника.

На *третьем этапе* спортсмены совершенствовали соразмерность по отношению к фигуре командной площадки игры соперника.

В марте изучалась организация фигуры с изменением размеров командной площади нападения. На первой и второй неделе переход от ситуации расположения игроков в нападении (фигура командной площади нападения – пятиугольник), к ситуации «перемещение игроков для постановки заслонов» (фигура командной площади нападения – треугольник, квадрат с одним игроком в середине, трапеция). На третьей и четвертой неделе переход от ситуации: ситуации «освобождение игрока на оперативное пространство для броска в кольцо» (фигура командной площади нападения – треугольник, квадрат с одним игроком в середине, трапеция), к ситуации «бросок в кольцо» (фигура командной площади нападения - треугольник).

В апреле все 4 недели были посвящены созданию наиболее благоприятных условий для реализации концентрированной защиты. Первую неделю игроками изучался переход от ситуации «подбор мяча соперником» к ситуации «построения защиты на своей половине площадки». Вторая и третья недели были посвящены изучению командной площади защиты и ее оптимальной величины. На четвертой неделе проводилась работа над переходом от ситуации «броска по кольцу соперником» к ситуации «борьбы за подбор мяча».

Частым явлением в тренировочном процессе баскетболистов является трудность в отработке всех тактико-технических действий в ходе отдельного тренировочного занятия. Применяемый нами подход помогает совершенствовать игровые приемы не в отдельности, а в соответствии с возникшей игровой ситуации.

Мы считаем, что при реализации тактико-технических действий в защите и нападении важную роль играют: оперативное пространство игрока, фигура нападения и защиты и площадь данных фигур. Каждое тренировочное занятие подразумевает использование защитных и атакующих действий, которые могут начинаться и заканчиваться в исходной точке, например, в зоне защиты или нападения. Также возможно охватывает и всю площадку с момента выхода из зоны защиты с дальнейшим образованием условий для прохождения средней линии и после – вход в передовую зону нападения. Именно поэтому упражнения

должны иметь определенную последовательность и «связывать» участки площадки тыловой и передовой зоны.

В подготовительной части занятия использовались индивидуальные или малогрупповые упражнения (передачи в движении, ведение с дриблингом, броски в движении) малой интенсивности. В подготовительной части эти действия реализовывались в рамках подводящих упражнений (например, переход от защиты к нападению) и тем самым имели определенную траекторию передвижения игроков, позиционное расположение при выполнении действий, которые отражали условия игровой ситуации в зоне защиты. Таким образом, происходит согласованность между действиями и условиями игровой ситуации, в которых они реализуются.

В основной части занятия решались главные задачи, в основном это совершенствование тактико-технических приемов игры в передовой зоне.

Заключительная часть занятия включала восстановление спортсменов, снижение уровня частоты сердечных сокращений и т.д. В то же время выполнялись упражнения, учитывающие оперативное пространство игроков.

Таким образом, каждое тренировочное занятие имеет определенный замысел, в котором упражнения, в виде игровых ситуаций, имеют логическую последовательность перехода от ситуации к ситуации в рамках атакующих и оборонительных действий в тыловой и передовой зоне.

Особенности теоретических занятий. В процессе подготовки баскетболистов использовались специальные теоретические занятия с акцентированием на особенностях оперативного пространства игроков и команды в целом. Таким образом, рассматривались особенности игры в защите и нападении. Помимо демонстрации записей игр команды и соперников подбирались видеофрагменты сильнейших команд Единой лиги ВТБ, Суперлиги-1 и Суперлиги-2.

При проведении видеоанализа соревновательной деятельности баскетболистов просмотр осуществлялся с различной скоростью воспроизведения. Игроки нападения, игроки защиты и мяч графически

соединялись линиями, показывалась траектория передвижения игроков, команды. После этого появлялась возможность определения и визуального отображения фигур нападения и защиты, командной площадки. Визуальное отображение вышеперечисленных компонентов способствует выделению типовых игровых условий.

Теоретические занятия проводились за 15 минут до и после каждого тренировочного занятия. Также демонстрация видеороликов проходила во время тренировочного занятия с параллельным объяснением допущенных ошибок. Контроль результата, полученного на определенном этапе, позволял координировать тактико-технические действия спортсменов, изменять стратегию и планирование тренировочного процесса и соревновательной деятельности.

4.3 Результаты педагогического эксперимента

Для выявления эффективности методики тактико-технической подготовки квалифицированных баскетболистов был проведен педагогический эксперимент. Результаты исследования строились на основе сравнительного анализа среднегрупповых показателей контрольной (n=15) и экспериментальной (n=15) групп.

Оценивая влияние предложенной модели, стоит отметить, что по результатам «начального» и «промежуточного» исследования психических качеств не было выявлено существенных различий между контрольной и экспериментальной группами, что позволяет судить об однородности сравниваемых групп и возможности их последующего анализа (Таблица 13).

В Таблице 14 приведены сведения показателей результативности бросков в кольцо в соревновательной деятельности квалифицированных баскетболистов. Из них видно, что показатели результативности бросков в кольцо в экспериментальной группе оказались более высокими, что свидетельствует о необходимости применения средств визуализации игровых ситуаций.

Таблица 13 – Результаты предварительного исследования психических качеств баскетболистов контрольной и экспериментальной групп до эксперимента, $\bar{x} + \sigma$

Показатели	Предварительное исследование 1		P	Предварительное исследование 2		P
	КГ	ЭГ		КГ	ЭГ	
Переключение внимания, с	205±5	207±3	>0,05	203±5	202±4	>0,05
Объем внимания, мс	50,1±3,05	53,2±1,88	>0,05	49,1±2,97	52,8±2,81	>0,05
Быстрота и точность оперативного мышления, мс	39,3±2,19	40,1±2,8	>0,05	38,5±2,12	39,9±2,79	>0,05
Реакция на движущийся объект с ускорением движения, мс	39,7±1,12	39,9±4,28	>0,05	38,9±1,11	38,7±4,34	>0,05
Реакция на движущийся объект с помехой, мс	61,9±6,81	62,5±6,32	>0,05	60,8±6,77	60,9±6,49	>0,05

Таблица 14 – Результативность бросков баскетболистов на разных расстояниях между нападающим и защитником после эксперимента, $\bar{x} + \sigma$

Расстояние между защитником и нападающим	Результативность, %								
	Ближняя дистанция (<3м)		P	Средняя дистанция (с 3м до 6,75м)		P	Дальняя дистанция (>6,75м)		P
	КГ	ЭГ		КГ	ЭГ		КГ	ЭГ	
< 1 м	20±0,8	53±1,7	<0,05	16±0,6	49±1,3	<0,05	8±0,6	41±0,9	<0,05
с 1 м до 2 м	39±1,2	54±1,8	>0,05	35±1,1	51±1,4	>0,05	14±0,7	47±0,3	<0,05
с 2 м до 3 м	42±1,3	57±1,8	>0,05	37±1,1	56±1,4	>0,05	36±0,9	49±0,4	<0,05
> 3 м	45±1,3	60±1,8	>0,05	39±1,2	59±1,5	>0,05	37±1,2	49±0,6	<0,05

Таким образом, удалось снизить количество ошибок, связанных с неверным выбором для реализации броска за счет определения свободного оперативного пространства и рекомендации - выполнять броски только при данном условии.

После проведенного эксперимента можно заметить, что результативность атакующих действий в экспериментальной группе при высокой активности защитных действий была значительно выше (Таблица 15).

Таблица 15 – Результативность атакующих действий, выполненных при различном уровне активности защитных действий баскетболистов после эксперимента, $\bar{x} + \sigma$

Уровень активности защитных действий	Результативность, %								
	Ближняя дистанция (<3м)		Р	Средняя дистанция (с 3м до 6,75м)		Р	Дальняя дистанция (>6,75м)		Р
	КГ	ЭГ		КГ	ЭГ		КГ	ЭГ	
Высокий	20±1,1	53±1,5	<0,05	16±1	49±1,2	<0,05	8±0,6	41±0,2	<0,05
Средний	41±1,3	55±1,5	>0,05	35±1	51±1,3	>0,05	29±1,1	45±0,3	<0,05
Низкий	46±1,4	59±1,6	>0,05	44±1	60±1,4	>0,05	37±1,1	51±0,5	<0,05

Удалось сократить количество ошибок, совершаемых при выполнении бросков в нерациональных ситуациях для данного приема. Это можно объяснить более грамотным расположением фигуры нападения и увеличением площади нападения.

Сравнивая показатели результативности атакующих действий баскетболистов в условиях фолла, было замечено, что данные показатели были выше у экспериментальной группы (Таблица 16).

Таблица 16 – Результативность атакующих действий баскетболистов в условиях фолла, $\bar{x} + \sigma$

Расстояние между защитником и нападающим	Результативность, %								
	Ближняя дистанция (<3м)		Р	Средняя дистанция (с 3м до 6,75м)		Р	Дальняя дистанция (>6,75м)		Р
	КГ	ЭГ		КГ	ЭГ		КГ	ЭГ	
до 1-го метра	12±0,6	45±1,2	<0,05	10±0,6	42±1,3	<0,05	3±1,2	39±0,3	<0,05
от 1-го до 2-х метров	16±0,8	49±1,3	<0,05	13±0,7	38±1,2	>0,05	-	-	-

Удалось исправить число ошибок, связанных с высоким эмоциональным фоном, благодаря средствам дополненной реальности. При просмотре

видеороликов время от времени возникали помехи в виде фолов для повышения помехоустойчивости при бросках.

При исследовании тактико-технических действий баскетболистов удалось выявить, что игроки экспериментальной группы более часто используют приемы для преодоления противодействия защитников. При просмотре видеороликов игрокам демонстрировались различные игровые и возможные контуры в развитии данной атаки и варианты для освобождения от опеки соперника (Таблица 17).

Таблица 17 – Приемы, используемые баскетболистами в процессе атаки при бросках мяча, для преодоления противодействий защитников, $\bar{x} \pm \sigma$

Приемы преодоления противодействий защитников	Количество атак с использованием приемов		Р
	КГ	ЭГ	
Передача мяча	21±1,1	59±0,3	<0,05
Выпрыгивание вперед при броске мяча	28±1,2	42±0,5	<0,05
Выпрыгивание назад при броске мяча	3±0,2	34±0,4	<0,05
Выпрыгивание в сторону при броске мяча	1±0,2	26±0,2	<0,05
Повороты	10±0,5	45±0,6	<0,05
Остановка на первом шаге и прыжок назад от защитника	1±0,2	28±0,3	<0,05
Укрывание мяча локтями при проходах	2±0,2	34±0,4	<0,05
Прижатие мяча к туловищу при проходах	4±0,3	36±0,9	<0,05
Отведение бросковой руки назад с использованием движения запястья при броске мяча	2±0,2	31±0,8	<0,05
Отведение бросковой руки в сторону при броске мяча	5±0,3	23±0,6	<0,05
Пронос мяча под рукой защитника при атаке	2±0,2	39±0,3	<0,05

Используемые нами информационные технологии способствовали выходу на свободное оперативное пространство игрока, что способствовало расширению тактико-технического арсенала игроков. Удалось минимизировать число ошибок, совершенных спортсменами экспериментальной группы при выполнении

сложных тактико-технических приемов, так как они были заменены моделируемыми нами приемами в тренировочном процессе.

При изучении количества атак, совершаемых баскетболистами, удалось установить, что спортсмены экспериментальной группы чаще используют обманные движения для выхода на оперативное пространство в отличие от контрольной группы (Таблица 18).

Таблица 18 – Количество атак при бросках мяча с использованием обманных движений баскетболистами, $\bar{x} + \sigma$

Обманные движения	Количество атак с использованием обманных движений		Р
	КГ	ЭГ	
Показ на бросок мяча	11±0,6	45±0,3	<0,05
Показ на передачу	3±0,3	39±0,2	<0,05
Показ на проход	10±0,4	42±0,2	<0,05
Изменение направления движения при проходах под кольцо	5±0,2	48±0,2	<0,05
Перекладывание мяча с руки на руку при броске мяча	1±0,2	27±0,1	<0,05
Бросок мяча на первом шаге	1±0,2	24±0,2	<0,05

Стоит отметить, что удалось сократить число ошибок, допускаемых баскетболистами при выполнении броска в кольцо в нерациональной ситуации. Данный факт связан с визуальным представлением соревновательной деятельности с разных позиций.

Результативность действий в баскетболе статистически отображается в следующих приемах: блокирование, выбивание и перехват мяча. Нами был рассмотрен показатель потерь мяча после активных действий игроков защиты (Таблица 19). Удалось установить, что число потерь при блокировании, выбивании и перехвате мяча соперником в экспериментальной группе было значительно ниже. Данный факт можно объяснить улучшением показателей

реакции на движущийся объект с помехой и переключением внимания. Также можно говорить о том, что игроки стали лучше прогнозировать траектории полета мяча в различных ситуациях. Это способствовало улучшению показателей овладения мячом в соревновательной деятельности в моменты игры с неопределенной целевой установкой.

Таблица 19 – Результативность защитных действий соперников при атаках баскетболистов контрольной и экспериментальной групп, $\bar{x} + \sigma$

Защитный прием	Потери мяча, %		
	КГ	ЭГ	P
Блокирование броска	27±,1	2±0,1	<0,05
Выбивание мяча	29±1,2	1±0,1	<0,05
Перехват мяча	17±0,7	5±0,1	<0,05

При помощи средств визуализации игровых ситуаций были подробно показаны способы сохранения мяча, тем самым сократилось число ошибок, связанных с ошибками в прогнозировании развития игровой ситуации.

В день игр, в утреннее время, проводилась тренировка, в процессе которой баскетболистам предлагались упражнения с противодействиями соперников. В условиях пассивной защиты происходило моделирование противодействий соперников, близких по содержанию к команде предстоящего соперника. Длительность тренировки составляла 20 минут, при этом упражнения выполнялись в низком темпе. После соревнований у баскетболистов контрольной и экспериментальной групп было проведено тестирование, в итоге получены следующие результаты (Таблица 20).

Было выявлено, что баскетболисты оценивают ситуацию в большей степени относительно себя, поэтому в большинстве случаев при изменении точки просмотра записи игрок выполняет свой прогноз, значительно меняя траектории движения игроков.

В ситуациях нападения при создании численного преимущества перед соперниками 2x1, 3x2, 4x3 – игроки команды чаще всего одинаково проецируют развитие данных ситуаций. Данный факт связан с тем, что наиболее часто

возникающие ситуации сводятся к решению типичных задач посредством выполнения заранее отработанных перемещений в ходе тренировочного процесса.

Таблица 20 – Результаты педагогического эксперимента контрольной и экспериментальной групп квалифицированных баскетболистов, $\bar{x} + \sigma$

Показатели	До эксперимента		Р	После эксперимента		Р
	КГ	ЭГ		КГ	ЭГ	
Содержание прогнозирования игровой ситуации, баллы	6,7±2,1	5,6±2,4	>0,05	8,2±1,9	9,6±1,4	<0,05
Точность схематического воспроизведения игрового эпизода, баллы	5,4±3,6	2,7±1,9	>0,05	5,6±1,5	8,7±1,2	<0,05
Последовательность описания игровой соревновательной деятельности, баллы	5,6±2,9	4,5±2,7	>0,05	5,7±1,3	7,1±2	<0,05
Прогнозирование игровой ситуации, с	91,2±7,1	96±7,8	>0,05	89±2,8	85±3,5	<0,05
Совпадение проекций, кол-во	19,7±5,4	17,7±6,2	>0,05	22,5±0,7	23,3±0,9	<0,05
Оценка ситуации, баллы	7,8±1,3	6,9±1,5	>0,05	8,5±0,8	9,5±1	<0,05
Допущенные ошибки при рефлексии действий другого игрока, кол-во	8,3±1,8	8,5±1,7	>0,05	8±1,4	6,8±1,1	<0,05
Отклонение от траектории движений игроков на площадке, см	288±0,6	289±0,8	>0,05	287±2,4	275±3,3	<0,05

В ситуациях обыгрыша 1х1 игроки команды полагаются на действия защитника и выбирают вариант нападения в зависимости от расположения игрока, его сильных и слабых сторон: роста, подвижности в защитных перемещениях, прыгучести, преобладания правой или левой стороны, агрессивности.

В действиях команды в позиционном нападении с использованием тактических комбинаций игроки команды выполняют действия по определенному плану, перемещаясь по определенным траекториям. Отличие в прогнозировании ситуаций проявлялось в моменты, когда игрок мог бы получить мяч и для удобного завершения броска выполнял импровизационную деятельность, меняя траектории движения, изученные соперником (Таблица 21).

Таблица 21 – Результаты тестирования баскетболистов контрольной и экспериментальной групп до и после эксперимента, $\bar{x} + \sigma$

Показатели	До эксперимента			После эксперимента		
	КГ	ЭГ	P	КГ	ЭГ	P
Переключение внимания, с	98±4	101±5	>0,05	90±2,7	86±2,4	<0,05
Объем внимания, с	49±3,06	50±1,76	>0,05	46±1,9	44±1,6	<0,05
Быстрота и точность оперативного мышления, с	38±2,17	38±2,44	>0,05	34±2,4	31±2,3	<0,05
Реакция на движущийся объект с ускорением движения, мс	35,4±3,1	37,7±5	>0,05	31,3±3,2	28,5±2,9	<0,05
Реакция на движущийся объект с помехой, мс	54,4±6,67	59,1±6,25	>0,05	53,2±4,3	47,1±4,1	<0,05
Результативность бросков без сопротивления защитника, очки	23±1,72	22±2,08	>0,05	24±2,1	27± 1,9	<0,05
Результативность бросков с сопротивлением защитника, очки	21±2,68	19±2,66	>0,05	23±2,6	27±2,4	<0,05
Время выполнения бросков без сопротивления защитника, с	220±6	225±7	>0,05	205±3,9	200±3,5	<0,05
Время выполнения бросков с сопротивлением защитника, с	224±3	226±4	>0,05	218±4,2	212±4,6	<0,05

Удалось также определить, что прогноз после просмотра видеоролика относительно игрока с мячом чаще всего отличался от прогноза с других позиций игрового процесса. Данный факт связан с тем, что игроки без мяча ищут свободное пространство для атаки, а игрок с мячом помимо прогнозирования действия партнеров так же ищет возможность для атаки и прохода под кольцо.

Наиболее значимые изменения произошли в развитии следующих психических качеств: реакции на движущийся объект с ускорением движения; быстроты и точности оперативного мышления; объема внимания ($P < 0,05$). Выходит, что использование в учебно-тренировочном процессе и в период соревнований моделирования противодействий соперников позволяет развивать данные качества.

Результативность бросков мяча баскетболистов экспериментальной группы повысилась на достоверном уровне по сравнению с результативностью бросков баскетболистов контрольной группы.

В соревновательной деятельности также произошли улучшения игровых показателей команды (Таблица 22).

Таблица 22 – Сравнение показателей соревновательной деятельности квалифицированных баскетболистов до и после педагогического эксперимента, $\bar{x} + \sigma$

Показатели	До эксперимента		Р	После эксперимента		Р
	КГ	ЭГ		КГ	ЭГ	
Результативность бросков, %	67,4±7,2	65,2±8,3	>0,05	68,1±1,4	76,9±1,7	<0,05
Эффективность передач, %	35,1±6,7	32,1±8,1	>0,05	35,5±1,5	66,7±1,3	<0,05
Подборы мяча, кол-во	27,2±4,6	25,6±4,8	>0,05	28,3±4	38,5±3,6	<0,05
Перехваты мяча, кол-во	7,8±3,1	6,1±3,2	>0,05	8,2±2,4	10,3±1,9	<0,05

В результате проведенного педагогического эксперимента было выявлено положительное влияние методики тактико-технической подготовки квалифицированных баскетболистов на основе визуализации игровых ситуаций, что служит основополагающим моментом в решении проблемы совершенствования тактико-технических действий спортсменов. Таким образом, происходит исправление нечетких ситуационных и двигательных представлений (квази-ситуационного фактора) и усложнение структуры тактико-технических действий спортсменов.

Управляя действиями баскетболистов при помощи визуализации игровых ситуаций, тренер демонстрирует игрокам большое количество игровых ситуаций, тем самым способствует ускорению процессов переключения внимания. Использование средств дополненной реальности в тренировочном процессе улучшает помехоустойчивость игроков. Создаваемые помехи при зрительном отображении их на экране способствуют улучшению реакции на движущийся объект с помехой.

При помощи средств дополненной реальности тренер способствует улучшению быстроты и точности оперативного мышления, отображая на экране различные варианты игровой ситуации. Визуальное отображение игровой

ситуации с разных точек обзора способствует улучшению показателя объем внимания.

В результате значительного повышения таких психических качеств, как переключение внимания и реакции на движущийся объект удалось исправить ошибки, допускаемые игроками при несвоевременном переключении опеки над соперником.

Совершенствование действий игроков при помощи средств дополненной реальности способствовало своевременному выбору момента для выполнения броска игроков на свободном оперативном пространстве с высоким процентом реализации.

Исходя из полученных результатов, следует, что использование визуального анализа игровых ситуаций в совершенствовании тактико-технических действий квалифицированных баскетболистов положительно сказывается на результативности соревновательной деятельности спортсменов, улучшения психомоторных показателей, а также проецировании игровых ситуаций и их прогнозировании.

Заключение по четвертой главе

Квази-ситуационный фактор в управлении тактико-техническими действиями баскетболистов оказывает негативное влияние на игровую деятельность баскетболистов. В основе данного фактора лежит различное видение и понимание игры членами команды (тренерами, игроками разного амплуа).

Предложенная методика тактико-технической подготовки квалифицированных баскетболистов на основе визуального анализа игровых ситуаций позволяет существенно снизить влияние квази-ситуационного фактора, и как следствие количество ошибок в соревновательной деятельности. Инструментарием для уменьшения влияния данного фактора выступает визуальный анализ игровых ситуаций с различных точек видеосъемки.

Содержание и этапы реализации методики тактико-технической подготовки игроков основываются на модели визуального анализа как алгоритма действий, обеспечивающих объективную оценку игровых ситуаций в баскетболе.

Разработанная методика тактико-технической подготовки квалифицированных баскетболистов включает в себя три блока: целевой, процессуально-деятельностный, критериально-оценочный. При использовании разработанной методики использовались основные и дополнительные средства в подготовке баскетболистов. В качестве основных средств выступают: упражнения на совершенствование индивидуальной техники игроков, взаимодействия 2-х и 3-х игроков (групповые действия), совершенствование командных действий. Дополнительными средствами служили: визуальный анализ игровых ситуаций, средства дополненной реальности, демонстрация двигательных заданий с помощью информационно-технических средств.

Методика тактико-технической подготовки квалифицированных баскетболистов на основе визуального анализа игровых ситуаций позволила повысить психомоторные показатели баскетболистов, показатели точности слежения и прогнозирования игровых ситуаций, и в целом показатели результативности игровой деятельности. Таким образом, полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что предложенная методика способствует повышению эффективности подготовки баскетболистов и повышению результативности соревновательной деятельности.

ВЫВОДЫ

1. На основе анализа теории и практики спортивной тренировки выявлено, что использование современных информационно-технических средств в тактико-технической подготовке баскетболистов не дает объективной оценки игровых ситуаций в силу отсутствия алгоритма их использования, а недостаточная разработанность методического обеспечения тренировочного процесса усугубляет проблему их активного внедрения в педагогическую деятельность тренера.

2. Выделены характеристики соревновательной деятельности, обеспечивающие объективную оценку игровых ситуаций в баскетболе – обобщенные и формализованные. К обобщенным характеристикам относятся показатели качественной оценки атакующих и защитных действий баскетболистов (оперативное пространство игрока, расстояние между нападающим и защитником, направления передвижений соперников, активность действий соперников). К формализованным характеристикам относятся показатели количественной оценки атакующих и защитных действий баскетболистов (результативность дистанционных бросков, атакующих и защитных действий, количество взаимодействий между игроками, обманных приемов и нарушений, совершаемых соперниками).

3. Разработанная модель визуального анализа тактико-технической деятельности игроков представляет собой последовательность аналитических действий, начинающихся с ввода параметров общего оперативного пространства и игровых зон, оперативного пространства команды и оперативного пространства игрока, которые обрабатываются с помощью методов (расчленение, разведение, дробление, сжатие) и приемов (мелкое деление, крупное деление, выделение, редукция) дополненной реальности для оценки деятельности команды (результативность игровых показателей команды, типовые формы нападения и защиты, рациональное расположение игроков на площадке) и игроков (результативность игры, активность действий, результативность использования

оперативного пространства). Данная модель на основе систематизации визуальной информации позволяет корректировать процесс совершенствования тактико-технической подготовки квалифицированных баскетболистов.

4. Определено содержание экспериментальной методики тактико-технической подготовки баскетболистов, которое включает в себя упражнения тактико-технической направленности: упражнения на совершенствование индивидуальной техники игрока, выполнение взаимодействий 2-х и 3-х игроков в защите и в нападении, упражнения на совершенствование командных действий в защите и в нападении. Дополнительными средствами являются: а) визуальный анализ игровых ситуаций; б) обработка игровых ситуаций средствами дополненной реальности; в) демонстрация двигательных заданий с помощью информационно-технических средств.

Основными методами, наряду с традиционными, являются методы визуализации и моделирования игровых ситуаций соревновательной деятельности.

К особенностям авторской методики тактико-технической подготовки квалифицированных баскетболистов относятся:

- визуальный анализ игровых ситуаций по разработанному алгоритму (модели), способствующему выявлению и учету тактико-технической ошибок;
- использование разработанной классификации игровых приемов и обманных действий;
- ориентиры при выборе тренировочных средств на выявленные типовые формы расположения игроков;
- нивелирование отрицательного эффекта квази-ситуационного фактора посредством анализа демонстрационных заданий с использованием информационно-технических средств.

5. Эффективность методики тактико-технической подготовки квалифицированных баскетболистов на основе визуального анализа игровых ситуаций доказана в ходе педагогического эксперимента, о чем свидетельствуют:

- заключительные межгрупповые психомоторные показатели (показатели реакции на движущийся объект с ускорением движения; быстроты и точности оперативного мышления; объема внимания) экспериментальной и контрольной групп с преимуществом экспериментальной ($p < 0,05$; $p < 0,05$);

- более высокие показатели точности схематического воспроизведения (КГ – $5,6 \pm 1,5$; ЭГ – $8,7 \pm 1,2$) игровых эпизодов и содержания прогнозирования игровых ситуаций (КГ – $8,2 \pm 1,9$; ЭГ – $9,6 \pm 1,4$) после эксперимента ($p < 0,05$; $p < 0,05$);

- значительное повышение результативности бросков в соревновательной деятельности в экспериментальной группе – $76,9 \pm 1,7$ (прирост 11,7 %) в отличие от контрольной группы – $68,1 \pm 1,4$ (прирост 0,7 %);

- более высокая эффективность передач в экспериментальной группе ($66,7 \pm 1,3$) в сравнении с контрольной ($35,5 \pm 1,5$);

- большее количество атак с использованием обманных движений у спортсменов экспериментальной группы, чем у спортсменов контрольной группы, (до $10,3 \pm 1,9$ перехватов мяча за игру у игроков ЭГ против $8,2 \pm 2,4$ перехватов мяча у игроков ВКГ).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Баскетбол, как любая другая спортивная игра, развивается согласно современным тенденциям, основной из них является совершенствование тактико-технической подготовки баскетболистов. Процесс поиска новых средств и методов для её улучшения является немаловажной стороной работы тренера.

При работе над совершенствованием тактико-технических действий баскетболистов необходимо создавать четкое представление о процессе соревновательной деятельности и особенностях игровых ситуаций. Для наиболее успешного решения данной задачи необходимо применять средства визуального анализа соревновательной деятельности баскетболистов.

В связи с этим нами предлагается методика тактико-технической подготовки квалифицированных баскетболистов на основе визуального анализа игровых ситуаций. В разработанной методике используются наглядный метод для демонстрации игровых упражнений и анализа ошибок соревновательной деятельности, в основу которого входят обобщающие и формализованные характеристики данной деятельности.

Разработанная авторская методика представлена средствами, методами и приемами совершенствования тактико-технической подготовки баскетболистов. В группу средств входят основные упражнения (тактико-технической направленности) и дополнительные (основаны на демонстрации и анализе игровых ситуаций).

В рамках данного исследования нами была разработана модель визуального анализа тактико-технической деятельности игроков, представляющая собой последовательность аналитических действий. Данная модель на основе систематизации визуальной информации позволяет корректировать процесс совершенствования тактико-технической подготовки квалифицированных баскетболистов.

Результатами педагогического эксперимента подтверждена эффективность тактико-технической подготовки квалифицированных баскетболистов на основе

визуального анализа игровых ситуаций. Доказано, что происходит сокращение сроков освоения основ соревновательной деятельности, повышение результативности игровых показателей данной деятельности, улучшение психомоторных показателей и прогнозирования игровых ситуаций.

Перспективы дальнейшей разработки темы состоят:

- в продолжении исследований особенностей игровых ситуаций при психологическом воздействии;
- в дальнейшем изучении вопросов тактико-технической подготовке у спортсменов высокой квалификации;
- в изучении эффективности разработанной методики в других спортивных играх.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Результаты исследований показывают, что современные информационные технологии могут быть активно использованы в исследовании соревновательной и тренировочной деятельности баскетболистов. Данные технологии могут широко внедряться на разных этапах спортивной подготовки с целью получения новых игровых показателей и повышения качества тактико-технической подготовки. Поэтому рекомендуется использование «визуально-программного комплекса регистрации и анализа соревновательной деятельности спортсменов» в тренировочном процессе квалифицированных баскетболистов.

2. Противодействия соперников характеризуются оперативным пространством игры, а также расположением игроков на площадке с формированием геометрических фигур (треугольник, квадрат, прямоугольник, трапеция, пятиугольник), которые могут быть использованы в тактико-технической подготовке спортсменов с целью моделирования экстремальных игровых условий.

3. Подбор упражнений разного характера позволяет приближать тактико-технические действия спортсменов к игровым условиям. Рекомендуются упражнения:

а) пространственного характера:

- расположение игроков относительно друг друга, относительно кольца соперника, расположение игроков в разных игровых зонах;

- с заданной траекторией передвижения игроков и последующим формированием фигуры в нападении и защите;

б) временного характера:

- по временным отрезкам, отводимым на выполнение действий без сопротивления и в условиях противодействий соперников в разных количественных составах (ограничение времени на владение мячом, перехват или отбор);

- одновременном, последовательном или поочередном выполнении тактико-технических действий в группах;

- моделирование ситуаций противоборства в различных временных отрезках игры (развитие атаки из стандартных ситуаций в разных периодах тренировочной игры, создание ситуаций последних секунд);

- в) динамического характера:

- с переходами из одной игровой зоны в другую с формированием заданных фигур нападения и защиты;

- по уровню активности противоборствующих игроков (моделирование высокого, среднего и низкого уровня активности защитника, при котором спортсмены должны использовать слабые места в защите и нападении соперника);

- г) с последовательным усложнением тактико-технических действий:

- действия с продолжением преднамеренного и экспромтного характера (применяются строго регламентированные упражнения, а также упражнения, требующие от игроков самостоятельного принятия решения и выбора значимой информации);

- формирование фигур нападения и защиты по разным траекториям, с временными ограничениями и изменением размеров;

- взаимодействия с партнером (-ами) (игра 2x0; 2x1, 2x2, 3x0; 3x1, 3x2, 3x3 и т.д.).

4. По мере повышения результативности тактико-технических действий спортсменов число осваиваемых тактико-технических элементов должно сужаться, но одновременно расширяться диапазон их результативного применения в моделируемых условиях противодействий соперников.

5. Методика тактико-технической подготовки квалифицированных баскетболистов включает три этапа в годичном цикле подготовки:

- на первом этапе спортсменам предоставляется информация об оптимальной траектории полета мяча при выполнении игровых приемов;

- на втором этапе спортсмены совершенствуют соответствие фигур командной площадки игры при переходе от ситуации к ситуации;

- на третьем этапе проводятся упражнения с противодействиями с учетом фигур командной площадки игры соперника.

6. Использование схематического анализа игровых ситуаций в процессе тренировочного занятия способствует определению ошибок в игре и их исправлению. При воссоздании игровой ситуации можно заметить различные пути совершенствования командных и индивидуальных взаимодействий. При помощи визуальных средств можно проводить теоретические занятия на развитие концентрации внимания на объектах. Данный подход позволяет исправить нечеткие ситуационные представления игроков команды и тренера (квази-ситуационного фактора) о содержании соревновательной игровой деятельности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авдеева, З. К. Когнитивный подход в управлении / З. К. Авдеева, С. В. Коврига, Д. И. Макаренко // Проблемы управления. – 2007. – №3. – С. 2-8.
2. Алексеев, Ж. Б. Особенности интеллектуальной деятельности в спортивных играх / Ж. Б. Алексеев, Л. К. Серова // Теория и практика физической культуры. – 1998. – № 8. – С. 63.
3. Айрапетьянц, Л.Р. Педагогические основы планирования и контроля учебно-тренировочной и соревновательной деятельности в спортивных играх: автореф. дисс. ... доктора пед. наук / Л.Р. Айрапетянц. – М.: 1992. – 41 с.
4. Айткулов, С. А. Управление тактико-технической подготовкой спортсменов в командных видах спортивных игр и теория функциональных систем / С. А. Айткулов // Теория и практика физической культуры. – 2007. – № 10. – С. 8-10.
5. Андреев, В. И. Факторы, определяющие эффективность техники приемов нападения в безопорном положении в игровых видах спорта и методики их совершенствования : монография / В. И. Андреев. – Томск, 2000. – 170 с.
6. Андрущишин, И. Ф. Совершенствование диагностики игрового взаимодействия в волейболе / И. Ф. Андрущишин и [др.] // Человек. Спорт. Медицина. 2016. – Т. 1, – № 1. – С. 63-67.
7. Ахмеров, В. Э. Анализ эффективности действий юных теннисистов в ситуациях разной критичности / В. Э. Ахмеров // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2013. – № 3. – С. 19-25.
8. Ахметов, Р. Ф. Прогноз результативности спортсменов на базе статистического факторного анализа и экспертного ранжирования полной совокупности антропометрических, технических и специализированных параметров / Р.Ф. Ахметов //Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2004. – №. 7. – С. 82-95.
9. Ашанин, В. С. Характеристики, определяющие индивидуальные особенности построения двигательной деятельности / В. С. Ашанин, В. А. Друзь,

А. А. Боляк // Слобожанський науково-спортивний вісник. – 2009. – № 4. – С. 168-173.

10. Бабушкин, Г. Д. Вероятностное прогнозирование в экстремальных ситуациях / Г. Д. Бабушкин // Психопедагогика в правоохранительных органах. – 2009. – № 4. – С. 49-52.

11. Бальсевич, В. К. Инновационные направления научных исследований в сфере физической культуры и спорта / В. К. Бальсевич, Б. Н. Шустин // Вестник спортивной науки. – 2004. – №2. – С. 3-7.

12. Барвинский, В.Л. Принципы технического и программного обеспечения локальной автоматизированной системы управления спортивными соревнованиями / В.Л. Барвинский и [др.] // Теория и практика физической культуры. – 1988. – № 8. – С. 34-37.

13. Барчукова, Г. Автоматизация и вариативность двигательных действий в индивидуально-игровых видах спорта / Г. Барчукова // Человек в мире спорта: Новые идеи, технологии, перспективы : Тез. докл. Междунар. конгр. – М., 1998. – Т. 1. – С. 222-223.

14. Барбашов, С. В. Тактическая подготовка в баскетболе в контексте тактического мышления как системообразующего компонента / С. В. Барбашов // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2008. – № 4. – С. 17-20.

15. Бегидов, В. С. Рефлексия в структуре тактического мышления спортсменов / В. С. Бегидов, С. Н. Бегидова // Материалы Международной научной конференции, посвященной 70-летию Адыгейского государственного университета 6 – 7 октября 2010 года. – 2011. – С. 36-41.

16. Боген, М. М. Обучение двигательным действиям / М. М. Боген // Детский тренер. – 2008. – № 4. – С. 78-96.

17. Болгов, А. Н. Аспекты принятия управленческих решений в соревновательной деятельности баскетбольных команд в условиях неопределенности / А. Н. Болгов // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2010. – № 1 (59). – С. 19-22.

18. Бондарь, А. А. Особенности подготовки баскетболистов к соревновательной деятельности / А. А. Бондарь. // Национальный ун-т физ. культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта. Учёные записки университета / СПбГУФК. – СПб., 2011. – №3 (73). – С. 14-16.

19. Босенко, Ю. М. Психологические особенности реагирования спортсменов на ситуации оценивания / Ю. М. Босенко // 9 Международная научно-практическая конференция психологов физической культуры и спорта «Рудиковские чтения» (27-28 мая 2013 г.) : материалы / М-во спорта, туризма и молодеж. политики РФ, Рос.гос. ун-т физ. культуры, спорта, молодежи и туризма, Межрегион. обществ. орг. «Сообщество психологов спорта и физ. Культуры». – М., 2013. – С. 210-212.

20. Бочаров, С. П. Связь показателей эффективности оперативной памяти с точностью слежения / С. П. Бочаров, С. Г. Кисель, В. В. Плохих // Психологический журнал. – 1998. – Т. 19. – №5. – С. 54-59.

21. Бунин, В. Я. Критичность соревновательных ситуаций в волейболе и теннисе / В. Я. Бунин // Мир спорта. – 2004. – № 1. – С. 23-26.

22. Бурцев, А. В. Формирование навыков ориентировки в пространственно-временных параметрах игровой деятельности / А. В. Бурцев // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2011. – Т. 20. – № 3. – С. 39–43.

23. Бусыгин, И. В. Изучение структуры соревновательной деятельности квалифицированных баскетболистов как фактор совершенствования учебно-тренировочного процесса / И. В. Бусыгин // Вестник Пензенского государственного университета. – 2015. – № 4 (12). – С. 80-84.

24. Бутаев, В. К. Влияние специализированных физических нагрузок на технику точностных движений спортсменов и показателей точности / В. К. Бутаев // Актуальные вопросы подготовки спортсменов в циклических видах спорта. – Волгоград, 1995. – С. 98-102.

25. Васильев, О. С. Движение в пространстве, пространство движения и геометрический образ движения: опыт топологического подхода / О. С. Васильев,

Н. Г. Сучилин // Теория и практика физической культуры. – 2004. – № 3. – С. 13-21.

26. Векленко, П. В. Ситуационные представления как основа синтеза объяснения и понимания / П. В. Векленко // Омский научный вестник. – 2011. – Вып. 6 (102). – С. 85-88.

27. Веретешкин, С. П. Определение информативных признаков технико-тактических действий вратаря в футболе / С. П. Веретешкин // Сборник научных трудов аспирантов и соискателей Санкт-Петербургского НИИ Физической Культуры, 2007. – С. 18-24.

28. Войтов, В. Г. Обобщающая модель продуцирования тактического действия в спортивном фехтовании / В. Г. Войтов // Теория и практика физической культуры. – 2004. – № 9. – С. 32-34.

29. Витман, Д. Ю. Особенности формализации нечетких представлений соревновательной игровой деятельности квалифицированных баскетболистов / Д.Ю. Витман, В.В. Козин // Физическая культура и спорт – основа здоровья нации: материалы IV студенческой заочной Международной научной конференции, посвященной 85-летию образования ИрГТУ: Иркутск, 2015. – Т. 2. – С. 27-30.

30. Гавердовский, Ю. К. Обучение спортивным упражнениям. Биомеханика. Методология. Дидактика / Ю. К. Гавердовский. – М.: Физкультура и Спорт, 2007. – 912 с.

31. Гераськин, А. А. Психологические аспекты изучения структуры деятельности спортсмена при выполнении стандартных игровых действий / А. А. Гераськин и др. // Спортивный психолог. – 2005. – №1. – С. 39-44.

32. Гирьятович, Е. Г. Использование динамически информационной системы в моделировании пассивной тактики в ситуационных видах спорта // Современные наукоемкие технологии. – 2008. – №6. – С. 89-90.

33. Гомельский, А. Я. Энциклопедия баскетбола / А. Я. Гомельский. – М., 2002. – 340 с.

34. Гогун, Е. Н. Интериоризационные аспекты экстремальных ситуаций соревновательного характера / Е. Н. Гогун // Теория и практика физической культуры. – 2001. – № 8. – С. 19-21.

35. Гожин, В. В. Типовая модель обыгрывания противника в спортивных единоборствах / В. В. Гожин, О. Б. Малков // Сборник трудов ученых РГУФКСиТ : материалы науч. конф. проф.–преподават. и науч. состава РГУФКСиТ (Москва, 28 февр.-2 марта 2007 г.) / Рос. гос. ун-т физ. культуры, спорта и туризма. – М., 2009. – С. 101-107.

36. Голомазов, С. В. Типичные игровые ситуации: Направления голевых передач и области, из которых они выполняются с игры в зоне атаки: (По результатам наблюдений за играми Кубка Мира 1998 г. и Первенства Европы 2000 г.) / С. В. Голомазов, А. Русанов, Б. Чирва // Теория и практика футбола. – 2001. – № 1. – С. 6.

37. Голомазов, С. В. Кинезиология точностных движений человека : монография / С. В. Голомазов. – М.: Спорт.академ. пресс, 2003. – 228 с.

38. Голомазов, С. В. Выбор тактики действий вратарей при выполнении ударов по воротам с учетом «геометрического» и психомоторных факторов успешности отражения мяча / С. В. Голомазов, С. Б. Чирва // Теория и практика футбола. – 2003. – № 1. – С. 4-9.

39. Горский, В. Е. Анализ индивидуальных и командных технико-тактических действий в современном хоккее / В. Е. Горский [и др.] // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2016. – № 2 (132). – С. 57-63.

40. Гурский, А. В. Вариативность двигательного действия как фактор повышения уровня тренированности спортсмена / А. В. Гурский // Теория и практика физической культуры : тренер : журнал в журнале. – 2013. – № 6. – С. 68-70.

41. Данилов, В. А. Повышение эффективности игровых действий в баскетболе: теория и методика : автореф. дис. ... д-ра пед.наук / В. А. Данилов. – М., 1996. – 43 с.

42. Диев, В. С. Нечеткость в принятии решений / В. С. Диев // Философия науки. – 1998. – № 1 (4). – С. 45-52.

43. Дмитриев, С. В. Проектно-двигательное и рефлексивное мышление: концептуальные схемы и методы в спортивной педагогике и адаптивной физической культуре / С. В. Дмитриев // Журнал Адаптивная физическая культура. – 2007. – С. 2-9.

44. Дмитриев, С. В. Теория спортивной техники и «семантика движений» – в поисках взаимодействия / С. В. Дмитриев, Ю. А. Михайлов // Физическое воспитание студентов. – № 4. – 2010. – С. 15-25.

45. Дорошенко, Э. Ю. Предпосылки формирования системы управления технико-тактической деятельностью в командных спортивных играх и оптимизации ее отдельных факторов / Э. Ю. Дорошенко // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2009. – № 11. – С. 20-26.

46. Дорошенко, Э. Ю. Управление технико-тактическим мастерством спортсменов в игровых командных видах спорта с учетом игрового амплуа / Э. Ю. Дорошенко // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2011. – № 10. – С. 23-28.

47. Драндров, Г. Л. Обучение юных футболистов групповым тактическим действиям на основе формирования их обобщенной ориентировочной основы / Г. Л. Драндров, Ю. И. Краснов, Р. В. Фаттахов // Вестник Чувашского университета. – 2011. – № 4. – С. 205-212.

48. Закамский, А. В. Оценка точности двигательных действий спортсмена игровых видов спорта / А. В. Закамский // Научно-теоретический журнал «Ученые записки». – № 3 (85). – 2012. – С. 86-89.

49. Захаркин, И. В. Модель количественного измерения эффективности атакующих и оборонительных действий команды в хоккее с шайбой / И. В. Захаркин [и др.] // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2016. – № 11 (141). – С. 53-59.

50. Зыков, А. В. Обучение согласованности технико-тактических действий хоккеистов 11-12 лет в типовых ситуациях игры : автореф. дис. ... канд. пед. наук / А. В. Зыков. – Омск, 2017. – 24 с.

51. Иванова, Л. М. Использование комплексных средств в формировании тактических умений волейболистов-нападающих : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Л. М. Иванова. – Омск, 2006. – 24 с.

52. Ивойлов, А. В. Изменение целевой точности баскетболистов под влиянием ситуационной неожиданности / А. В. Ивойлов, И. Б. Гринченко, Ю. М. Поярков // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 1998. – № 2. – С. 14-16.

53. Кайдалов, В. Ф. Образно-наглядный принцип взаимодействия человеческого фактора и поля его деятельности в командах по игровым видам спорта / В. Ф. Кайдалов // Теория и практика физической культуры : тренер : журнал в журнале. – 2007. – № 4. – С. 42-44.

54. Камалов, Р. З. Ситуативность – основа моделирования благоприятных ситуаций при реализации технических приемов в спортивной борьбе, и как частная теория / Р. З. Камалов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2013. – № 3. – С. 81-87.

55. Капилевич, Л. В. Зрительные и когнитивные вызванные потенциалы головного мозга у спортсменов / Л. В. Капилевич, Е. В. Замулина, В. Г. Шилько // Теория и практика физической культуры. – 2007. – №3. – С. 59-61.

56. Кашуба, В. А. Современные оптико-электронные методы измерения и анализа двигательных действий спортсменов высокой квалификации / В. А. Кашуба // Наука в олимпийском спорте. – 2005. – №2. – С. 137-146.

57. Келлер, В. С. Деятельность спортсменов в вариативных конфликтных ситуациях : автореф. дис. ... д-ра пед. наук / В. С. Келлер. – М., 1986. – 40 с.

58. Клименко, А. И. Взаимосвязь тактического и оперативного мышления высококвалифицированных баскетболистов различных игровых амплуа / А.И. Клименко. – Ростов н/Д: ПИ ЮФУ, 2009. – 93 с.

59. Клименко, А. А. Пространство деятельности спортсмена и его развитие в ходе технико-тактической подготовки / А. А. Клименко, А. Б. Бгуашев // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2013. – № 6 (100). – С. 65-68.

60. Козин, В. В. Анализ методик, направленных на улучшение бросковой подготовки юных баскетболистов / В. В. Козин, А. А. Гераськин // Физическое воспитание студентов творческих специальностей – 2009. – №2. – С. 47-53.

61. Козин, В.В. Предпосылки к созданию визуально-программного обеспечения соревновательной деятельности в баскетболе / В.В. Козин // материалы конференции «Россия молодая: передовые технологии – в промышленность». – 2010. – С. 263-266.

62. Козин, В. В. Моделирование и алгоритмизация технико-тактической деятельности спортсменов на основе ситуационной декомпозиции / В. В. Козин, Г. С. Лалаков // Физическое воспитание студентов. Научный журнал. – Харьков, 2011. – №3. – С. 53-56.

63. Козин, В. В. Методология ситуационного подхода в технико-тактической подготовке спортсменов игровых видов / В. В. Козин, С. А. Кугаевский, А. В. Зыков // Омский научный вестник. – 2014. – № 2 (126). – С. 183-186.

64. Козин, В. В. Ситуационная композиция в технико-тактической подготовке спортсменов / В. В. Козин // Наука и спорт : современные тенденции. – № 2 (Том 3). – 2014. – С. 74-83.

65. Козин, В. В. Требования к визуально-программному комплексу в формировании обратных связей при обучении игровым приемам баскетболистов / В. В. Козин // Доклады Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники. – 2014. – Вып. 1 (31). – С. 247-250.

66. Козин, В. В. Теория и практика применения деятельностного подхода к подготовке спортсменов в игровых / В.В. Козин // Омский научный вестник. – 2014. –Вып. 1 (125). – С.167-173.

67. Козин, В. В. Интегральные динамические характеристики в регистрации и анализе технико-тактических действий спортсменов игровых видов

спорта / В. В. Козин, И. А. Арбузин // Омский научный вестник. Серия Общество. История. Современность. – 2015. – №2 (136). – С. 190-193.

68. Козин В.В. Информационные технологии, средства визуализации в подготовке спортсменов игровых видов спорта / Козин В.В. // Проблемы совершенствования физической культуры, спорта и олимпизма. Издательство СибГУФК (Омск). – 2016. – №1. – С. 59-65

69. Козин, В. В. Использование технических приемов баскетболистами в условиях ограниченного оперативного пространства / В. В. Козин, Д. Ю. Витман // Организационно-методические аспекты подготовки спортсменов: материалы V научно-практической конференции преподавателей и аспирантов, посвященной 60-летию факультета спорта. – Омск: Изд-во СибГУФК, 2016. – С. 82-87.

70. Козин, В. В. Программа тестирования точности слежения и прогнозирования игровых ситуаций квалифицированных баскетболистов / В. В. Козин, Д. Ю. Витман // Организационно-методические аспекты учебного и учебно-тренировочного процессов в условиях вуза: материалы IV научно-практической конференции преподавателей и аспирантов факультета спорта. – Омск: Изд-во СибГУФК, 2016. – С. 42-46.

71. Козин, В. В. Способ регистрации и анализа соревновательных игровых действий спортсменов / В. В. Козин, В. Н. Притыкин. – № 2015114758/12; А.с. RU 2599699 С1. Заявлено 20.04.2015; Опубл. 10.10.2016, Бюл. № 28 // Бюллетень изобретений. – 2016. – № 28.

72. Козина, Ж. Л. Методы применения современных информационных технологий для активизации образного восприятия занимающимися элементами техники и тактики в спортивных играх / Ж. Л. Козина // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2007. – № 1. – С. 58-64.

73. Коренберг, В. Б. Основы спортивной кинезиологии : учебное пособие / В. Б. Коренберг. – М. : Советский спорт, 2005. – 232 с.

74. Красникова, О. С. Характерные особенности тактики спортивных игр / О. С. Красникова // Перспективные направления в области физической культуры

и спорта и туризма : материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Нижневартовск, 2011. – С. 188-120.

75. Кугаевский, С. А. Деятельностно-ситуативный способ обучения баскетболистов 8-11 лет технико-тактическим действиям / С. А. Кугаевский, В. В. Козин // Омский научный вестник. – 2014. – Вып. 4 (127). – С.183-186.

76. Кулаков, В. И. Характеристика соревновательной деятельности ведущих мужских баскетбольных команд российской суперлиги «А» / В. И. Кулаков // Ученые записки университета Лесгафта. – 2010. – №5. – С. 42-46.

77. Лалаков, Г. С. Обоснование тренировочных нагрузок, регламентирующих тактико-техническую подготовку в спортивных играх / Г. С. Лалаков, В. В. Козин, В. А. Блинов // Омский научный вестник. Сер. Общество. История. Современность. – 2015. – № 3 (139). – С.141-144.

78. Ларичев, О. И. Системы поддержки принятия решений : современное состояние и перспективы развития / О. И. Ларичев, А. Б. Петровский // Итоги науки и техники. – М.: ВИНТИ, 1987. – Т.21. – С. 131-164.

79. Лосева, И. В. Методика специальной подготовки к соревновательной деятельности баскетболистов 17-21 года при переходе в команды высшей лиги: автореф. дис. ... канд.пед.наук / И. В. Лосева. – Волгоград, 1997. – 23 с.

80. Макаров, Ю. М. Обучение ситуационной технике бросков мяча в гандболе с использованием системы развернутых алгоритмов / Ю. М. Макаров, А. А. Чуркин, А. А. Рамзайцева // Научно-теоретический журнал Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – № 10 (92). – 2012. – С. 104-109.

81. Макаров, Ю. М. Типизация игровых ситуаций при выполнении бросков мяча в опорном положении квалифицированными гандболистками / Ю. М. Макаров, А. А. Чуркин, А. А. Рамзайцева // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2012. – № 11. – С. 86-90.

82. Макаров, Ю. М. Концепция формирования игровой деятельности в спортивных играх / Ю. М. Макаров // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2013. – № 7. – С. 78-83.

83. Малиновский, С. В. Реализация проблемных ситуаций тактико-технических задач с помощью технических средств обучения / С. В. Малиновский, В. Г. Пашинцев // Теория и практика физической культуры. – 2000. – № 2. – С. 46-50.

84. Мацак, А. Б. Анализ игровой деятельности баскетболистов различных игровых функций и квалификации / А. Б. Мацак // Научно-методические основы подготовки резервов в спортивных играх. – М., 1981. – С. 59-65.

85. Медведев, В. Г. Интегративный подход к изучению и оценке технического мастерства спортсменов :автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04/ В. Г. Медведев. – М., 2013. – 23 с.

86. Моргуненко, А. А. Игровое моделирование профессиональной активности в реализации деятельностного подхода к развитию воображения и творческого мышления / А. А. Моргуненко // Теория и практика физической культуры. – 2002. – № 10. – С. 42.

87. Морозов, О. С. Общие принципы управления сложодинамическими системами в конфликтной ситуации / О. С. Морозов // Теория и практика физической культуры. – 2005. – № 2. – С. 21-24.

88. Мудрук, А. В. Ситуационная изменчивость технико-тактических действий квалифицированных хоккеистов с эволюцией правил игры / А. В. Мудрук, В. В. Козин, А. В. Зыков // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 3; URL: <http://www.scienceeducation.ru/article/view?Id=24527> (дата обращения: 24.11.2016).

89. Неверов, А. А. Эффективность методических приемов ситуационного программирования технико-тактических действий боксеров :автореф. дис. ... канд. пед. наук / А. А. Неверов. – ВНИИФК. – М., 1985. – 22 с.

90. Непопалов, В. Н. Принятие решения как фактор эффективности игровой деятельности / В. Н. Непопалов // Теория и практика физической культуры. – № 10, 2006. – С. 43-45.

91. Нестеровский, Д. И. Баскетбол: Теория и методика обучения / Д. И. Нестеровский – М., 2007. – 336 с.

92. Нестеровский, Д. И. Теория и методика баскетбола : учеб. для студ. учреждений высш. проф. образования / Д. И. Нестеровский. – 6-е изд., перераб. – М. : Академия, 2014. – 352 с.

93. Никитин, С. Н. Классификация средств оптимизации управления двигательными действиями для разработки методики «регулирование вероятности» / С. Н. Никитин [и др.] // Международная научно-практическая конференция «Современные проблемы физической культуры и спорта» Материалы конференции в 2 т. Т.2. – СПб., СПбНИИ физической культуры, 2008. – С. 202-204.

94. Новиков, А. А. Современные методы тактической подготовки спортсменов / А. А. Новиков и [др.] // Сборник трудов всероссийской научно-практической конференции «Проблемы и перспективы развития российской спортивной науки», посвященной 75-летию ВНИИФК. М.: ВНИИФК, 2008. – С. 57-59.

95. Новикова, В. Ю. Алгоритм процесса обработки информации / В. Ю. Новикова // Синергетика и психология. – 2008. – № 4. – С. 34-39.

96. Пасько, В. В. Использование компьютерных технологий в учебно-тренировочном процессе в контактных игровых видах спорта (на примере регби) / В. В. Пасько // Слобожанський науково-спортивний вісник. - Харьков: ХДАФК, 2010. – № 1-2. – С. 151-155.

97. Петров, П. К. Подготовка специалистов по физической культуре и спорту в условиях информатизации общества / П. К. Петров // Физическая культура: воспитание образование, тренировка. – 2006. – № 5. – С. 45-47.

98. Петровская, Т. В. Особенности оценки соревновательной ситуации спортсменами разных видов спорта / Т. В. Петровская, Р. С. Манько // Спортивный психолог. – 2009. – № 2. – С. 49-53.

99. Плохих, В. В. Временной параметр антиципации в процессе слежения за движущимся объектом / В. В. Плохих // Психологический журнал. – 2002. – Т. 2. – № 2. – С. 47-54.

100. Портнов, Ю. М. Теоретические и научно-методические основы подготовки квалифицированных спортсменов в игровых видах спорта : автореф. дис. ... д-ра пед.наук / Ю. М. Портнов. – М., 1989. – 51 с.

101. Портнов, Ю. М. Система опережающей подготовки в современном баскетболе / Ю. М. Портнов // Современные технологии в спортивных играх : материалы всерос. науч.-практ. конф. – Омск: СибГУФК, 2005. – С. 86-89.

102. Портных, Ю. И. Использование метода игрового проектирования в процессе обучения игровой соревновательной деятельности / Ю. И. Портных, С. Л. Фетисова // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2010. – № 1 (59). – С. 85-88.

103. Притыкин, В. Н. Организационная структура комплексных методик технико-тактической подготовки в баскетболе / В. Н. Притыкин // Теория и практика физической культуры. – 2009. – №2. – С. 38-41.

104. Притыкин, В. Н. Технология совершенствования спортивной игры / В. Н. Притыкин // Современные наукоемкие технологии. – 2015. – № 12 (2). – С. 358-365.

105. Пронин, Л. И. Баскетбол. Развитие игрового мышления / Л. И. Пронин // Физическая культура в школе. – 1999. – №2. – С. 50-55.

106. Пулатов, А. А. Методика совершенствования точности игровых приемов волейбола в условиях действия угловых ускорений / А. А. Пулатов, Ш. Х. Исроилов // Известия ТулГУ. Физическая культура. Спорт. – 2015. – №1. – С. 78-85.

107. Пятков, В. Т. Функции принятия решений в интерактивных моделях спортивных упражнений / В. Т. Пятков // Физическое воспитание студентов творческих специальностей – 2001. – № 3. – С. 20-23.

108. Рамзайцева, А. А. Обучение ситуационной технике бросков мяча в гандболе с использованием системы развернутых алгоритмов / А. А. Рамзайцева, Ю. М. Макаров, А. А. Чуркин // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2012. – № 10 (92). – С. 104-109.

109. Распоряжение Правительства РФ от 12 декабря 2015 г. № 2570-р «О плане мероприятий по реализации Основ государственной молодежной политики РФ на период до 2025 г.», утвержденных распоряжением Правительства РФ от 29 ноября 2014 г. № 2403-р

110. Родионов, А. В. Механизмы решения оперативно-тактических задач в игровых видах спорта / А. В. Родионов, О. П. Топышев, В. А. Усков // Теория и практика физической культуры. – 2002. – № 6. – С. 31-34.

111. Родин, А. В. Тактическая подготовка квалифицированных баскетболистов на основе метода игровых задач / А. В. Родин, Е. А. Павлов // Теория и практика физической культуры: тренер: журнал в журнале. – 2011. – № 4. – С. 69.

112. Свищев, И. Д. Анализ ситуаций и реализация принятых решений дзюдоистом в поединке / И. Д. Свищев // Современный олимпийский спорт и спорт для всех : 7 Междунар. науч. конгр. : Материалы конф., 24–27 мая 2003 г. – М., 2003. – Т. 3. – С. 235-236.

113. Семина, И. А. Имитационное моделирование трехмерной модели магнитной системы открытого типа в комплексе программ ANSYS / И. А. Семина // Электротехнические и информационные комплексы и системы. – 2014. – Т. 10. – №1. – С. 32-36.

114. Сивицкий, В. Г. Диагностика тактических умений спортсменов методом имитации типичных соревновательных ситуаций: автореф. дис. ... канд. пед. наук / В. Г. Сивицкий. – М., 1995. – 24 с.

115. Скворцов, А. Е. Влияние специфических и неспецифических нагрузок на точность броска в баскетболе / А. Е. Скворцов // Московская гос. акад. физ. культ. XXI научная конференция студентов и молодых ученых Мосспортакадемия: Тезисы докл. МГАФК. – Малаховка, 1997. – Вып. VI. – С. 146-147.

116. Смолевский, В. М. Классификация видов спорта с учетом характера контакта с соперниками / В. М. Смолевский // Теория и практика физической культуры. – 2009. – № 2. – С. 57-58.

117. Соколова, О. М. Использование методологии нечеткой логики в практике волейбола / О. М. Соколова, В. П. Каргаполов // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2008. – № 9 (43). – С. 80-84.

118. Суворов, В. В. Моделирование упражнений на основе типологической структуры двигательных циклов футболистов в матче / В. В. Суворов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2008. – № 1. – С. 86-89.

119. Сучилин, Н. Г. Педагогико-биомеханический анализ техники спортивных движений на основе программно-аппаратного видеокomплекса / Н. Г. Сучилин, Л. Я. Аркаев, В. С. Савельев // Теория и практика физической культуры. – 1996. – № 4. – С. 12-20.

120. Таймазов, В. А. Развитие системного подхода к изучению деятельности человека / В. А. Таймазов, С. Е. Бакулев // Ученые записки университета имени ПФ Лесгафта. – 2007. – №. 1. – С. 23.

121. Таран, Т. А. Ситуационное моделирование на основе качественных рассуждений / Т. А. Таран // Искусственный интеллект. – 1996. – №1. – С. 102-114.

122. Усков, В. А. Педагогическая технология программированной тактико-технической подготовки спортсменов в игровых видах спорта / В. А. Усков // Теория и практика физической культуры. – 2003. – № 11. – С. 6-7.

123. Фейгенберг, И. М. Быстрота моторной реакции и вероятностное прогнозирование / И. М. Фейгенберг // Физиология человека. – 2008. – Т. 34. – №5. – С. 51-62

124. Царев, М. Система моделирования и визуализации игровых эпизодов в игровых видах спорта на примере футбола / М. Царев // Инновации. – 2009. – №2. – С. 138.

125. Чернецов, М. М. Коллективное ткачество мысли в футболе / М. М. Чернецов, В. А. Пегов // Научно-теоретический журнал «Ученые записки», № 7 (113). – 2014. – С. 183-186.

126. Шахматов, М. В. Информационно-тренажерная система «Zenit-2000» / М. В. Шахматов [и др.]. – М.: МФТИ, РГУФКСТ, ОАО «Импульс», 2003. – 70 с.

127. Ширяев, А. Г. Анализ как метод исследования содержания и организации соревновательной деятельности спортсмена / А. Г. Ширяев, С. А. Карзалов, В. И. Филимонов // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2006. – № 22. – С. 95-100.

128. Шустин, Б. Н. Моделирование и прогнозирование в системе спортивной подготовки / Б. Н. Шустин // Современная система спортивной подготовки. – М.: СААМ. – 1995. – С. 226-237.

129. Шулика, Ю. А. Систематизация специфического состава модели пространственно-смысловой технико-тактической деятельности в тхэквондо / Ю. А. Шулика, А. Ю. Куделя, Г. Е. Порогер // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2010. – № 2. – С. 17-20.

130. Ярмицкий, Ю. Д. Психофизическая модель двигательного восприятия / Ю. Д. Ярмицкий, Е. И. Шифрин // Теория и практика физической культуры. – 1977. – № 9. – С. 60-62.

131. Яхонтов, Е. Р. Дидактическое преобразование содержания деятельности спортсмена и педагога-тренера в игровых видах спорта :автореф. дис. ... д-ра пед. наук / Е. Р. Яхонтов. – СПб., 1995. – 35 с.

132. Яхонтов, Е. Р. Теоретическое обоснование введения в научно-методический обиход спортивных игр понятия «ситуационная техника» / Е. Р. Яхонтов [и др.] // Научно-педагогические школы университета: научные труды: ежегодник. – 2016. – С. 26-36.

133. Anderson, V. Assessing executive functions in children: biological, psychological, and developmental considerations / V. Anderson // Pediatric Rehabilitation. – 2001. – Vol. 4. – № 3. – P. 119-136.

134. Assfalg, J. Semantic annotation of soccer videos: automatic highlights identification / J. Assfalg, M. Bertini, C. Colombo, A. Del Bimbo, W. Nunziati // Computer Vision and Image Understanding. – 2003 – Vol. 92. – № 2–3. – P. 285-305.

135. Augulo, R.V., Dapena J. Comparision Film and video Techniques for Estimating Three-Dimensional Coordinates Within a Lange Field//Inter. J. Sport Biomech. – 1992. – № 2. – P. 145-151.

136. Azuma, R. A Survey of Augmented Reality Presence / R. A. Azuma // Teleoperators and Virtual Environments. – 1997. – P. 355-385.
137. Bourbousson, J. Space-time coordination dynamics in basketball: Part 2. The interaction between the two teams / J. Bourbousson, C. T. Mc Garry // Journal of Sports Sciences. – 2012. – № 28 (3). – P. 349-358.
138. Button, C. Examining movement variability in the basketball free-throw action at different skill levels / C. Button, M. Mac Leod, R. Sanders, S. Coleman // Res Q Exerc Sport. – 2003. – № 74 (3). – P. 257-269.
139. Cousy, B. Basketball: concepts and techniques / B. Cousy. – Boston: Allyn and Bacon. – 1970. – 509 p.
140. Csataljay, G. Principal components analysis of basketball performance indicators / G. Csataljay, P. O' Donoghue, M. Huges, H. Dancs // World Congress of Performance Analysis of Sport VIII. Deutschland: Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg Department of Sports Science. – 2008. – P. 737-743.
141. Dezman, B. Expert model of decision-making system for efficient orientation of basketball players to positions and roles in the game empirical verification / B. Dezman // CollAntropol. – 2001. – Vol. 25. – № 1. – P. 141-152.
142. Evangelos, T. Analysis of fast breaks in basketball / T. Evangelos, K. Alexandros, A. Nikolaos // International Journal of Performance Analysis in Sport. – 2005. – № 5 (2). – P. 17-22.
143. Fernández, J. Identifying and analyzing the construction and effectiveness of offensive plays in basketball by using systematic observation / J. Fernández, O. Camerino, M. T. Anguera, G. K. Jonsson // Behavior Research Methods. – 2009. – № 41. – P. 719-730.
144. Fotinakis, P. Factors characterizing the transition game in European basketball / P. Fotinakis, A. Karipidis, K. Taxildaris // Journal of Human Movement Studies. – 2002. – № 42. – P. 305-316.
145. Gomez, M. A. Defensive systems in basketball ball possessions / M. A. Gomez, E. Tsamourtzis, A. Lorenzo // International Journal of Performance Analysis in Sport. – 2006. – № 6 (1). – P. 98-107.

146. Goldman, M. Effort vs. concentration: The asymmetric impact of pressure on NBA performance / M. Goldman, J. M. Rao // In: Proceedings MIT Sloan Sports Analytics Conference. – 2012. – P. 1-10.

147. Haefner, J. Proper basketball shooting technique, fundamentals, and form / J. Haefner // Athletic Journal. – 2003. – Vol. 15. – P. 43-49.

148. Haefner, J. New basketball shooting course & practice drills - discover how to improve your shooting stroke and become a lights out shooter / J. Haefner // Special material for coaches, 2006. – P. 134-157.

149. Hill, B. Basketball: Coaching for success (A philosophy of basketball and the drill to implement it.) / B. Hill // Sport masters. – 1999. – 357 p.

150. Jianyun, C. A. Unified framework for semantic content analysis in sports video / C. A. Jianyun // Proc. 2nd Int. Conf. Information Technology for Application (ICITA). – 2004. – P. 149-153.

151. Karipidis, A. Factors characterizing a successful performance in basketball / A. Karipidis, P. Fotinakis, K. Taxildaris, J. Fatouros // J Hum Mov Stud. – 2001. – № 41. – P. 385-397.

152. Kozin, V. V. Simulation of competitive activity basketball players / V. V. Kozin // Матеріалізація 8-а міжнародної науково-практичної конференції, «Буде щогоди просянє світ науки», 2012. – P. 41-46.

153. Kozin, V. V. Composition of game situations in the solution hockey player's motorial tasks / V. V. Kozin, A. V. Zykov // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2015. – № 3. – P. 19-23.

154. Lehto, H. Technical and tactical game analysis of elite basketball in three different levels / H. Lehto // KIHU's publication series. – 2010. – № 19. – 33 p.

155. Lyons, M. The impact of moderate and high intensity total body fatigue on passing accuracy in expert and novice basketball players / M. Lyons, Y. Al-Nakeeb, A. Nevill // Journal of Sports Science and Medicine. – 2006. – P. 215-227.

156. Mexas, K. Comparison of effectiveness of organized offenses between two different championships in high level basketball / K. Mexas, G. Tsitskaris, D. Kyriakou,

A. Garefis // International Journal of Performance Analysis in Sport. – 2005. – № 5 (1). – P. 72-82.

157. Milgram, P. Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays / P. Milgram, A. F. Kishino // IEICE Transactions on Information and Systems, E77-D (12). – 1994. – P. 1321-1329.

158. Miller, S. The Relationship Between Basketball Shooting Kinematics, Distance, and Playing Position / S. Miller, R. Bartlett // J. Sports Sci. – 1996. – № 14. – P. 243–253.

159. Nepal, S. Automatic detection of goal segments in basketball videos / S. Nepal, U. Srinivasan, G. Reynolds // Proc. ACM Multimedia, 2001. – P. 261-269.

160. Okazaki, V. H. A. Speed-accuracy relationship in basketball shoot / V. H. A. Okazaki, F. H. A. Okazaki, J. E. Sasaki, B. Keller // The Fiep Bulletin. – 2007. – Vol. 77. – P. 745-747.

161. Official coaching software: The «New» assistant coach - «Sideline Organizer» // Fiba Assist Magazine. – 2006. – № 21. – P. 57-61.

162. Okazaki, V.H.A. Increased distance of shooting on basketball jump shot / Victor Hugo Alves Okazaki, André Luiz Filix Rodacki // J. of Sports Science and Medicine. – 2012. – № 11. – P. 231-237.

163. Ortega, E. Differences in competitive participation according to player's position in formative basketball / E. Ortega, D. Cárdenas, P. Sainz de Baranda, J. M. Palao // Journal of Human Movement Studies. – 2006. – № 50. – P. 103-122.

164. Oudejans, R. D. Aiming at a far target under different viewing conditions: Visual control in basketball shooting / R. D. Oudejans, R. W. Langenberg, R. I. Hutter // Human movement Science. – 2002. – № 21. – P. 457-480.

165. Page, M. Towards classifying visualization in team sports / M. Page, A. Moere // In Computer Graphics, Imaging and Visualisation, 2006 International Conference on, pages 24–29, July 2006. – № 18 (3). – P. 267-269.

166. Papini, C. The transition from offense to defense and vice versa / C. Papini // Fiba assist magazine. – 2003. – № 1. – P. 6-9.

167. Pers, J. Analysis and visualization of results, obtained by tracking players in team sports / J. Pers, S. Kovacic // Proceedings of the Ninth Electrotechnical and Computer Science Conference, ERK–2000. – Portoroz, Slovenija, September. – 2000. – P. 261-264.

168. Pers J. Observation and analysis of large-scale human motion / J. Pers // Human Movement Science. – 2002. – № 21. – P. 295-311.

169. Rockefeller, J. D. Basketball advantage / J. D. Rockefeller Jr. Masach., 2005. – 73 p.

170. St. Martin, Ted. The art of shooting baskets: from the free throw to the slam dunk / Ted St. Martin. – 2nd ed. – 2006. – 106 p.

171. Taxildaris, K. Factors characterizing the offensive game of the playmaker position in basketball / K. Taxildaris // Journal of Human Movement Studies. – 2001. – № 40. – P. 405-421.

172. Tsamourtzis, E. Registration of rebound possession zones in basketball / E. Tsamourtzis, N. Athanasiou // International Journal of Performance Analysis in Sport. – 2004. – № 4. – P. 34-39.

173. Zhang, H. Diagnosis and Analysis through computer in the ball game / H. Zhang // Hei Long Jiang Science And Technology Press. – 2006. – P. 50-73.

ПРИЛОЖЕНИЕ А**Анкета тренера**

Уважаемый тренер!

Вам предлагается ответить на вопросы анкеты, цель которой заключается в выявлении проблем организации тренировочного процесса баскетболистов с использованием информационных технологий.

Для начала заполните основные данные:

Ф.И.О. _____

Город: _____

Звание, квалификация: _____

1. Какие информационные технологии вы используете в тренировочном процессе и/или соревновательной деятельности?

а) графические схемы

б) программные системы видеонализа

в) компьютерные программы по правлению тренировочным процессом и соревновательной деятельностью

г) другое...

2. Какие информационные технологии, средства вы используете при теоретической работе с баскетболистами?

а) наглядные материалы

б) технические средства, компьютерные программы

в) научно-методические пособия

г) другое...

3. Как влияет использование информационных технологий в тренировочном процессе на подготовку игроков?

а) положительно

б) отрицательно

в) не влияет

БЛАГОДАРИМ ЗА РАБОТУ!

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Бланк регистрации соревновательной деятельности баскетболистов

		Команда 1/2							
Время игры	Фаза игры	CS _i			CS _p			CS _{fi}	CS _{fp}
			х	у		х	у		
	1	i1 -			p1 -				
		i2 -			p2 -				
		i3 -			p3 -				
		i4 -			p4 -				
		i5 -			p5 -				
	2	i1 -			p1 -				
		i2 -			p2 -				
		i3 -			p3 -				
		i4 -			p4 -				
		i5 -			p5 -				
	3	i1 -			p1 -				
		i2 -			p2 -				
		i3 -			p3 -				
		i4 -			p4 -				
		i5 -			p5 -				

i1; i2; i3; i4; i5 – игроки нападения; p1; p2; p3; p4; p5 – игроки защиты;

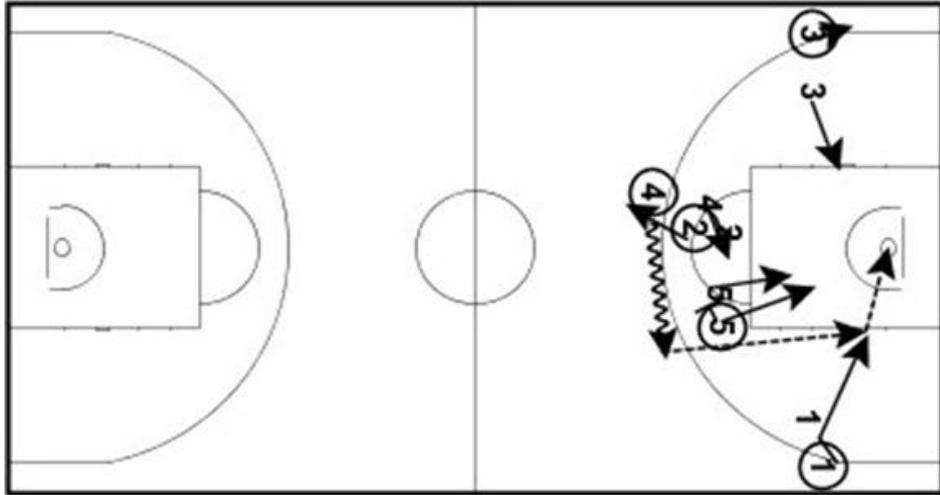
CS_i– командная площадь нападения; CS_p– командная площадь защиты;

CS_{fi}– фигура площади нападения; CS_{fp}– фигура площади защиты;

ПРИЛОЖЕНИЕ В

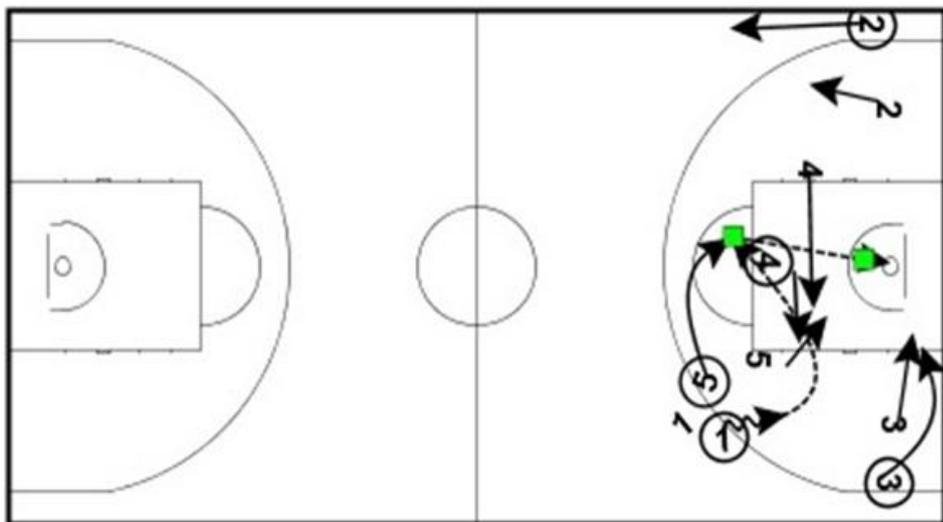
Шаблоны игровой ситуации игроков разного амплуа

Шаблон игровой ситуации для тестирования мощного форварда
1,2,3,4,5 – игроки нападения и защиты (игроки нападения выделены кругом)



Шаблон игровой ситуации для тестирования разыгрывающего защитника

1,2,3,4,5 – игроки нападения и защиты (игроки нападения выделены кругом)



ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Показатели точности прогнозирования развития игровой ситуации

Разыгрывающий защитник

Игроки/ Координаты	X1	X2	Y1	Y2
A1	5.5	4	2.5	3
A2	1.5	5.5	13.5	0.5
A3	1.5	0.5	1	4.5
A4	4.5	3.5	7	5
A5	6	5.5	4	8
B1	7	5	3	3
B2	1.5	3.5	11.5	12
B3	1	0.5	2.5	5
B4	3.5	3.5	9.5	6
B5	4.5	3	4.5	5.5

Показатели отклонения от точного шаблона

Игроки/ Координаты	X1	X2	Y1	Y2
A1	0	0	0	0
A2	0.5	0.5	0.5	0
A3	0	0	0	0
A4	0.5	0	0.5	1
A5	0	0	0	0
B1	0	0	0	1
B2	0	0	0	0
B3	1	0	0.5	0.5
B4	0.5	0.5	0	0
B5	0	0.5	0	0.5
Отклонение:	2.5	1.5	1.5	3

Легкий Форвард

Игроки/ Координаты	X1	X2	Y1	Y2
A1	3	4.5	13.5	12.5
A2	6.5	6	1	2
A3	7.5	2	10	8
A4	3	3	1	1
A5	7	2.5	6.5	7
B1	2.5	3.5	11	9.5
B2	5	4	3	2.5
B3	7	2	8.5	8
B4	2	1.5	4.5	6
B5	6	4	5.5	6

Атакующий защитник

Игроки/ Координаты	X1	X2	Y1	Y2
A1	5.5	5	1	1
A2	8	3.5	10.5	1
A3	2.5	1	0.5	1
A4	2	6.5	4.5	7.5
A5	5.5	3.5	8.5	7
B1	4.5	5.5	3	4
B2	6	3.5	8.5	12
B3	1.5	1.5	2.5	2.5
B4	3	3	7	7
B5	5	2.5	10	9.5

Мощный форвард

Игроки/ Координаты	X1	X2	Y1	Y2
A1	3.5	3	1.5	4
A2	6	8.5	7	7
A3	3.5	2	13	13
A4	7.5	7.5	7	4
A5	6	3.5	4.5	5.5
B1	4	3	2	2.5
B2	5.5	7	7	7.5
B3	3.5	2.5	11	9
B4	6	5.5	7.5	6.5
B5	6	4	5.5	6

Центровой

Игроки/ Координаты	X1	X2	Y1	Y2
A1	3	3	0.5	0.5
A2	5.5	5	13	13
A3	4.5	5	7	5
A4	9	8	7	7
A5	6	5.5	3	3
B1	3.5	3	2	3.5
B2	5	4	11.5	10
B3	4.5	5	7	5
B4	7.5	7.5	6.5	6.5
B5	4	3.5	5.5	6.5

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе
ФГБОУ ВО СибГУФК И.А. Арбузин«10» апреля 2018 г.

АКТ ВНЕДРЕНИЯ

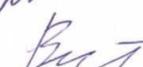
результатов научно-исследовательской работы в учебно-тренировочный процесс

Мы, нижеподписавшиеся: и.о. зав. кафедрой теории и методики спортивных игр ФГБОУ ВО СибГУФК Ковыршина Е.Ю., преподаватель кафедры теории и методики спортивных игр Витман Д.Ю., проректор по научной работе ФГБОУ ВО СибГУФК, к.п.н., доцент Колмогорова Н.В., составили настоящий акт внедрения результатов научных исследований в учебно-тренировочный процесс мужской команды СибГУФК по баскетболу.

Автор разработки	Краткая характеристика научной разработки	Эффект от внедрения
Витман Дмитрий Юрьевич	Методика тактико-технической подготовки квалифицированных баскетболистов на основе визуального анализа игровых ситуаций	В ходе проведенных исследований удалось установить, что содержание прогнозирования игровой ситуации спортсменами улучшилось на 17%, точность схематического воспроизведения игрового эпизода повысилась на 26%, прогнозирование игровой ситуации улучшилось на 32%, при $P < 0,05$. В результате визуализации игровых ситуаций в процессе тактико-технической подготовки баскетболистов повысилась результативность бросков мяча без сопротивления защитника (47%, $P < 0,05$), результативность бросков с сопротивлением защитника (60%, $P < 0,05$). Использование разработанной модели способствовало улучшению спортивного результата сборной команды СибГУФК по баскетболу: сезон 2015-2016 гг. – 2 место чемпионата АСБ дивизион «Иртыш» (10 игр: 7 побед, 3 поражения); сезон 2016-2017 гг. – 1 место чемпионата АСБ дивизион «Иртыш» (10 игр: 8 побед, 2 поражения).

И.о. зав. кафедрой теории и методики
спортивных игр СибГУФК Е.Ю. Ковыршина

Разработчик, тренер команды СибГУФК

 Д.Ю. Витман

Проректор по НР ФГБОУ ВО СибГУФК

 Н.В. Колмогорова

644009, Омская обл., г. Омск, ул. Масленикова, д. 144

Телефон (3812) 36-42-74

rector@sibguflc.ru

<http://www.sibsport.ru>

«УТВЕРЖДАЮ»
 Директор БУ ДО города Омска
 СДЮСШОР имени ЗТР В.Н. Промина
 Д.А. Плясов
 «08» _____ 2018 г.

АКТ ВНЕДРЕНИЯ

результатов научно-исследовательской работы в практику

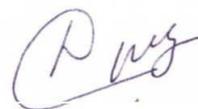
Мы, нижеподписавшиеся: тренер-преподаватель БУ ДО города Омска СДЮСШОР имени ЗТР В.Н. Промина Стужук Д.А., преподаватель кафедры теории и методики спортивных игр ФГБОУ ВО СибГУФК Витман Д.Ю., проректор по научной работе ФГБОУ ВО СибГУФК, к.п.н., доцент Колмогорова Н.В., составили настоящий акт внедрения результатов научных исследований в тренировочный процесс баскетболистов тренировочной группы 5 года обучения (2001 г.р.).

Автор разработки	Краткая характеристика научной разработки	Эффект от внедрения
Витман Дмитрий Юрьевич	Методика тактико-технической подготовки квалифицированных баскетболистов на основе визуального анализа игровых ситуаций	В результате ситуационного анализа тактико-технических действий игроков в условиях соревнований, а также в тренировочном процессе, при игре в нападении повысилась результативность бросков мяча без сопротивления защитников (до 43 %, $P < 0,05$); повысилась результативность бросков с активным сопротивлением защитников (до 38 %, $P < 0,05$). Анализ соревновательной деятельности показал, что спортсмены стали чаще совершать атаки с использованием обманных движений (до 35 % от общего количества атак за игру), при этом совершая меньше ошибок в процессе игры. Отмечается не только повышение результативности, но и вариативности индивидуальных и групповых тактико-технических действий спортсменов без ущерба для командных взаимодействий.

Тренер-преподаватель БУ ДО города Омска
 СДЮСШОР имени ЗТР В.Н. Промина

644042, г. Омск, ул. Циолковского, д. 1А,
 телефон 31-97-06, 31-94-74
 e-mail: ShkolaPromina@yandex.ru
<http://shkolapromina.ru>

Разработчик



Д.А. Стужук



Д.Ю. Витман



Н.В. Колмогорова

Проректор по НР ФГБОУ ВО СибГУФК

644009, Омская обл., г. Омск, ул. Масленникова, д. 144
 Телефон (3812) 36-42-74
rector@sibguflk.ru
<http://www.sibsport.ru>



АКТ ВНЕДРЕНИЯ
результатов научно-исследовательской работы в практику

Мы, нижеподписавшиеся: главный тренер баскетбольной команды «Нефтяник» Лазуткина Е.И., преподаватель кафедры теории и методики спортивных игр ФГБОУ ВО «СибГУФК» Витман Д.Ю., проректор по научной работе ФГБОУ ВО «СибГУФК», д.п.н., профессор Анкин В.А., составили настоящий акт внедрения результатов научных исследований в подготовку квалифицированных баскетболисток.

Автор разработки	Краткая характеристика научной разработки	Эффект от внедрения
Витман Дмитрий Юрьевич	Методика тактико-технической подготовки квалифицированных баскетболисток на основе визуального анализа игровых ситуаций	Установлено, что использование модели управления тактико-техническим действиями квалифицированных баскетболисток на основе визуализации игровых ситуаций способствует улучшению психомоторных показателей в подготовительном и соревновательном периодах: реакция на движущийся объект с помехой; реакция на движущийся объект с ускорением движения; объем внимания; распределение и переключение внимания; быстрота и точность оперативного мышления, при $P < 0,05$. Отмечено улучшение содержание прогнозирования игровой ситуации спортсменами на 20%; точность схематического воспроизведения, анализируемого спортсменом игрового эпизода, повысилась на 24%; качество и быстрота прогнозирования игровой ситуации улучшилось на 29% на достоверном уровне.

Главный тренер БК «Нефтяник»

Е.И. Лазуткина

644008, г. Омск, Проспект Мира, 1а
Телефон 65-06-57
Email: neftbasket1965@mail.ru
<http://neftbasket.ru>

Разработчик

Проректор по НР ФГБОУ ВО «СибГУФК»,
д.п.н., профессор

Д.Ю. Витман

644009, Омская обл., г. Омск, ул. Масленикова, д. 144
Телефон (3812) 36-42-74
rector@sibguflk.ru
<http://www.sibsport.ru>

В.А. Анкин