

*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

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук

Омск – 2019

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Сибирский государственный университет физической культуры и спорта»

- Научный руководитель:** Козин Вадим Витальевич, кандидат педагогических наук, доцент, методист по инновационным технологиям и анализу тренировочной деятельности Академии «Авангард» Ассоциации «Хоккейный клуб «Авангард»
- Официальные оппоненты:** Макаров Юрий Михайлович, доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры теории и методики спортивных игр Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург»  
Мухаев Сергей Владимирович, кандидат педагогических наук, тренер Автономной некоммерческой организации «Баскетбольный клуб «Енисей»
- Ведущая организация:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Смоленская государственная академия физической культуры, спорта и туризма»

Защита состоится 20 июня 2019 года в 15.00 часов на заседании объединенного диссертационного совета Д 999.196.02 на базе ФГБОУ ВО «Волгоградская государственная академия физической культуры», ФГБОУ ВО «Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма» по адресу: 400005, г. Волгоград, пр. им. Ленина, д. 78, ауд. 52.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте Волгоградской государственной академии физической культуры: <http://www.vgafk.ru>.

Автореферат разослан «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 года

Ученый секретарь  
диссертационного совета,  
кандидат педагогических наук,  
доцент



Стеценко Наталья Викторовна

## **I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ**

**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.

Особенность деятельности баскетболистов характеризуется тем, что она реализуется в условиях временного лимита с преодолением противодействий различной активности (В.Н. Притыкин, 2009; В.М. Смолевский, 2009). В процессе выполнения действий поисковая деятельность баскетболистов происходит посредством механизма сопоставления структуры и содержания игровых ситуаций с действиями (В.А. Усков, 2003; А.А. Рамзайцева, 2012). 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 (В.А. Кашуба, 2005; В.В. Пасько, 2010; А.А. Бондарь, 2011; Э.Ю. Дорошенко, 2011). 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 (В.Н. Непопалов, 2006). При этом активное противодействие соперников вызывает рассогласование между замыслом спортсмена (прямая связь) и информацией о результатах выполненного действия (обратная связь) (А.В. Родионов, 2002). 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 (С.А. Айткулов, 2007). Поэтому исправление нечетких представлений о содержании соревновательной деятельности является важной задачей при разработке моделей и методов принятия решений в слабоструктурированных системах, к которым относятся игровые ситуации (Е.Р. Яхонтов, 2016).

В отдельных работах для формализации нечетких представлений спортсменов предлагается использование пространственных характеристик игры (А.А. Клименко, 2016; М.М. Чернецов, 2014), а также площади игровых взаимодействий (В.В. Козин, 2014). 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 (В.Е. Горский, 2016; Е. Tsamourtzis, 2004). 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.

## **II. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

Во введении обоснованы актуальность, представлены проблема, цель, объект, предмет, гипотеза, задачи и методы исследования, а также его научная новизна, теоретическая и практическая значимость, приведены основные положения, выносимые на защиту.

В первой главе **«Проблемы тактико-технической подготовки спортсменов с использованием информационных технологий»** представлены данные научно-методической литературы, которые позволили выявить противоречия между использованием информационных и цифровых технологий в практике подготовки квалифицированных баскетболистов и

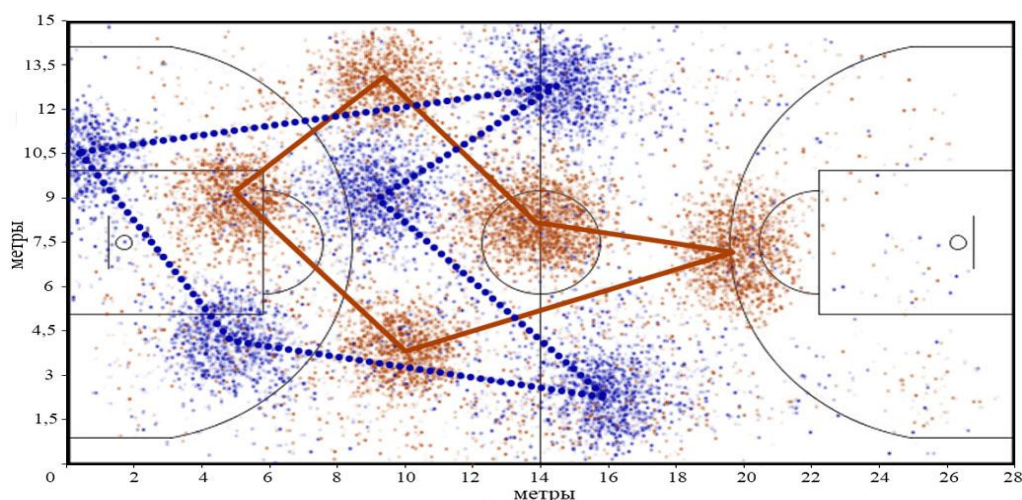
отсутствием единой целостной структуры использования данных технологий в теории и практике баскетбола.

Определено, что средства дополненной реальности способствуют визуализации информации об игровых ситуациях. Современные способы регистрации и анализа тактико-технических действий включают надежные формализованные платформы, 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, что не позволяет в полной мере установить причинно-следственные связи с результатом игры и отрицательно сказывается на подготовке баскетболистов в тренировочном процессе.

Среди перспективных направлений в решении обозначенных проблем выделяется: разработка комплекса визуально-программного обеспечения, позволяющего фиксировать действия игроков на площадке, оперативно анализировать их за счет использования условий типизации и принципов ситуационного подхода; визуализации игровых ситуаций для управления действиями игроков на основе качественного и количественного анализа; совершенствование процесса тактико-технической подготовки с использованием информационных технологий.

Во второй главе «**Методы и организация исследования**» представлены: развернутое описание методов исследования и поэтапная организация исследовательской работы; изложены методы математической статистики, использованные для обработки результатов педагогического эксперимента.

В третьей главе «**Обоснование содержания модели визуального анализа тактико-технической деятельности в баскетболе**» приведен анализ видеозаписей соревнований квалифицированных баскетболистов. Для определения форм нападения и защиты через центр сосредоточения игроков проводились линии, тем самым выделялись командные геометрические фигуры нападения и защиты, а также рассчитывались командная площадь нападения, командная площадь защиты и площадь перекрытия (Рисунок 1).



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

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



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 (В1, В2);

- 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).

Определение площади фигур нападения и защиты позволило выявить отдельные закономерности относительно расположения игроков на площадке и результативности бросков мяча в кольцо (Таблица 1).

Таблица 1 – Результативность бросков мяча баскетболистов при разных формах нападения и защиты,  $\bar{x} + \sigma$

Условия	Командная площадь, м <sup>2</sup>			Результативность бросков мяча, %
	CS <sub>i</sub>	CS <sub>p</sub>	CS <sub>ip</sub>	
А1	115,2±13,6	101,3±11,2	43,1±6,7	-
А2	124,5±10,2	100,6±10,9	100,6±9,6	-
В1	89,4±8,1	76,2±7,4	68,5±7,4	-
В2	98,2±9,6	65,2±8,7	65,2±5,2	43,7
В1	81,4±5,3	59,8±4,6	46,4±8,9	48,5
В2	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<sub>i</sub> - площадь нападения; CS<sub>p</sub> - площадь защиты; CS<sub>ip</sub> - площадь перекрытия

Высокую результативность баскетболисты показывают в случае, когда командная площадь нападения меньше командной площади защиты. С увеличением командной площади нападения результативность бросков снижается. Большую значимость в этом играет и площадь перекрытия. Выявлено, что в случае близких по размеру площади перекрытия и площади защиты результативность бросков повышается.

С уменьшением площади нападения и защиты снижается активность защитных и нападающих действий. С увеличением командной площади нападения и защиты повышается активность спортсменов вместе с количеством используемых игровых приемов. Закономерно, что с уменьшением командной

площади защиты увеличивается количество свободных (без сопротивления) бросков по кольцу.

Результаты анализа соревновательной деятельности квалифицированных баскетболистов свидетельствуют о том, что тактико-технические действия спортсменов командно-игровых видов спорта целесообразно 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 имеет границы согласно заданным условиям регистрации и анализа соревновательной деятельности.

Нами рассмотрены особенности оперативного пространства игроков в баскетболе. Для условного расчета оперативного пространства предположим, что на баскетбольной площадке 15x28 метров находятся 10 баскетболистов с равным оперативным пространством, размеры которого определяются окружностью. Таким образом, радиус оперативного пространства каждого игрока, находящегося на баскетбольной площадке, составляет приблизительно 3,24 метра.

Для повышения качества анализа оперативное пространство нападающего и защитника с учетом линейных и диагональных передвижений было распределено на зоны (Рисунок 2).

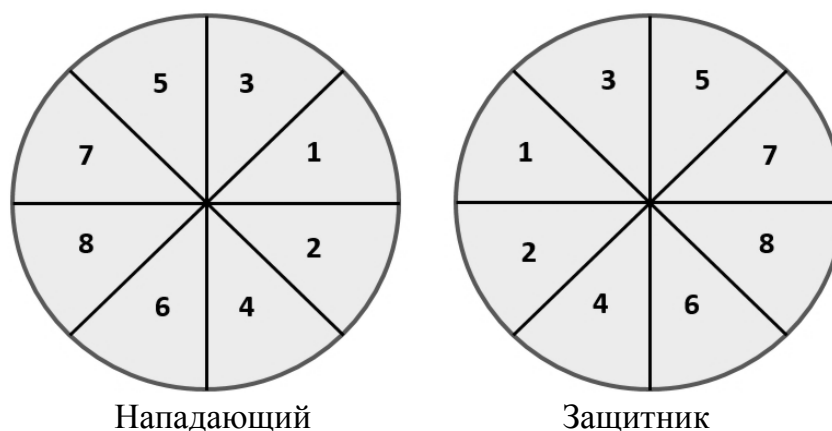


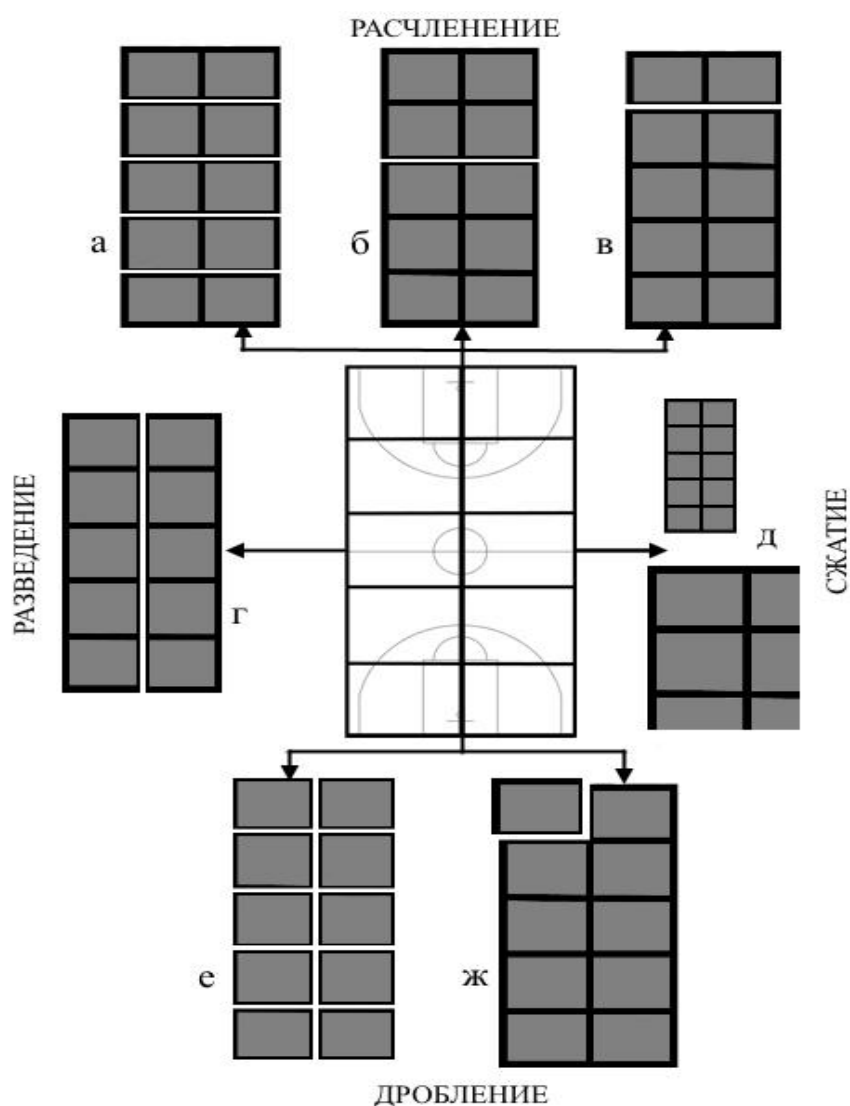
Рисунок 2 – Распределение зон оперативного пространства игроков

К обобщенным характеристикам соревновательной деятельности 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 формализованным характеристикам относятся: результативность дистанционных бросков; результативность атакующих действий; результативность защитных действий; количество взаимодействий между игроками; количество обманных приемов; количество нарушений, совершаемых соперниками.

С целью организации анализа тактико-технических действий спортсменов, было выделено общее оперативное пространство в баскетболе – игровая спортивная площадка.

На Рисунке 3 представлены возможности применения методов и приемов дополненной реальности в разделении на части общего оперативного пространства (спортивной площадки), анализе игровых ситуаций и последующей разработке упражнений тактико-технической направленности с учетом оперативного пространства команды и баскетболиста.



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

Рисунок 3 – Методы и приемы дополненной реальности

В тренировочном процессе использование данных методов и приемов позволяет тренеру формировать архив с 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.

Широкий набор способов и приемов деления спортивной площадки на части (фрагменты) с учетом оперативного пространства игроков позволяет эффективно использовать систему дополненной реальности при анализе отдельных игровых ситуаций, разработке специфических упражнений и построении методики тактико-технической подготовки спортсменов командно-игровых видов спорта. Таким образом, спортивное упражнение имеет закономерно выстроенную структуру, включающую в себя пофазно развивающиеся игровые ситуации в рамках игровой площадки, способы ведения игры, расположение игроков на площадке, траектории их передвижения.

Исходя из специфики противодействий соперников, выделения формализованных и обобщенных характеристик была разработана модель визуального анализа тактико-технической деятельности игроков (Рисунок 4).



Рисунок 4 – Модель визуального анализа тактико-технической деятельности

Анализ тактико-технической деятельности спортсменов с учетом представленной модели позволяет получать специфические данные для выявления эффективности и совершенствования тактико-технических действий игроков. Открываются возможности для детальной разработки и совершенствования ситуационных упражнений, создания игровых схем в графической среде, а также создания базы данных на основе индексации, хранения и поиска видеоматериалов с последующим сохранением их в базе данных на веб-сервере или в персональном архиве.

В четвертой главе **«Обоснование экспериментальной методики тактико-технической подготовки квалифицированных баскетболистов»** представлен процесс подготовки баскетболистов и раскрыта сущность авторской методики. Отмечается, что 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 окружающей реальности у всех различны, может произойти рассогласованность действий партнеров по команде и неправильное представление о действиях соперника.

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, вероятностные варианты решения игровых задач – вариативность тактико-технических действий.

Казалось бы, что для успешной игры спортсмену достаточно выполнить указанные требования. Однако влияние квази-ситуационного фактора во многом усложняет решение тактико-технических задач. Спортсмен должен сформировать и решить рефлексивные тактико-технические задачи, как своих партнеров (квази-двигательные задачи) по команде, так и противников, взаимодействие с которыми в данной ситуации достаточно вероятно.

Ситуационное восприятие спортсмена и тренера всегда в большей или меньшей степени не совпадают, что часто становится причиной разногласий между ними в оценках выполнения игровых задач. С одной стороны данное разногласие является результатом различного сенсорного восприятия, а с другой стороны происходит разное понимания происходящего, оценки возможностей, опыта анализа, знания путей и способов эффективного поведения в сходных случаях.

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.

Разработанная методика тактико-технической подготовки баскетболистов на основе визуального анализа включает три блока: целевой, процессуально-деятельностный и критериально-оценочный (Рисунок 5).

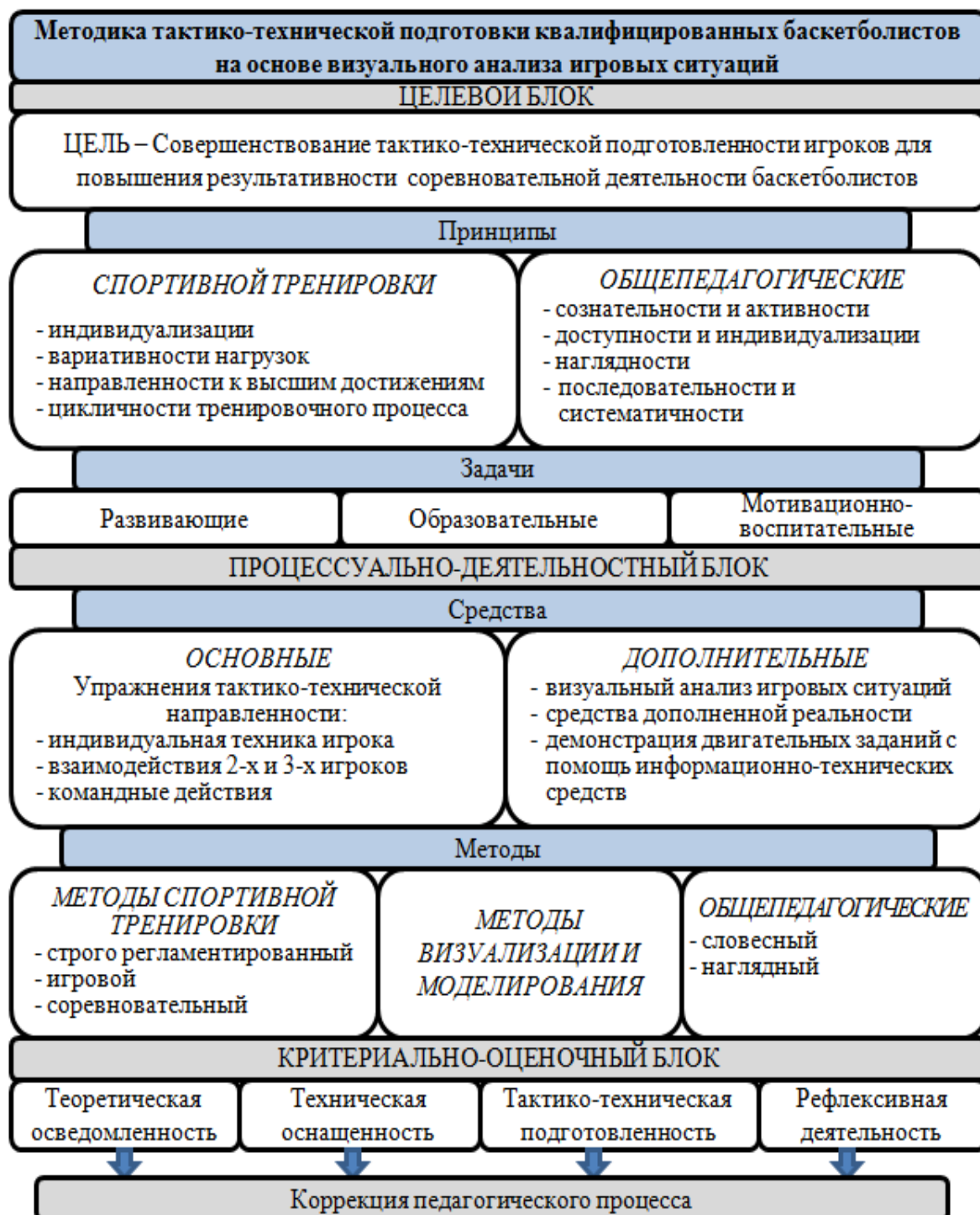


Рисунок 5 – Содержание методики тактико-технической подготовки квалифицированных баскетболистов на основе визуального анализа ситуаций

При реализации 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. Таким образом, происходил учёт принципа систематичности и последовательности обучения.

Методика тактико-технической подготовки квалифицированных баскетболистов на основе визуального анализа игровых ситуаций реализовывалась на протяжении трех этапов в годичном цикле подготовки баскетболистов (Таблица 2).

Таблица 2 – Структура годичного цикла тактико-технической подготовки квалифицированных баскетболистов

Период годичного цикла подготовки	Подготовительный		Соревновательный					
Этап годичного 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 квалифицированные баскетболисты команды ФГБОУ ВО «СибГУФК» просматривали видеоролики по реализации действий в конкретных ситуациях игры.

Второй этап проходил в подготовительном и соревновательном периоде сезона. В тренировочный процесс баскетболистов добавлялись видеоролики с соревновательной деятельностью команды ФГБОУ ВО «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.

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 тренировочных занятий, 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.

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.

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

В Таблице 3 представлены показатели результативности бросков в кольцо в соревновательной деятельности квалифицированных баскетболистов. Показатели результативности бросков в кольцо в экспериментальной группе оказались достоверно более высокими по сравнению с аналогичными показателями в контрольной группе. Данный факт свидетельствует о необходимости применения средств визуализации игровых ситуаций.

Таблица 3 – Результативность бросков баскетболистов на разных расстояниях между нападающим и защитником после эксперимента,  $\bar{x} + \sigma$

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	
< 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

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, результаты которого представлены в Таблице 4.

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 2х1, 3х2, 4х3 – 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 4 – Результаты педагогического эксперимента контрольной и экспериментальной групп квалифицированных баскетболистов,  $\bar{x} + \sigma$

Показатели	До эксперимента		p	После эксперимента		p
	КГ	ЭГ		КГ	ЭГ	
Содержание прогнозирования игровой ситуации, <i>баллы</i>	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, <i>баллы</i>	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, <i>баллы</i>	5,6±2,9	4,5±2,7	>0,05	5,7±1,3	7,1±2	<0,05
Прогнозирование игровой ситуации, <i>с</i>	91,2±7,1	96±7,8	>0,05	89±2,8	85±3,5	<0,05
Совпадение проекций, <i>кол-во</i>	19,7±5,4	17,7±6,2	>0,05	22,5±0,7	23,3±0,9	<0,05
Оценка ситуации, <i>баллы</i>	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, <i>кол-во</i>	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, <i>см</i>	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 5).

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.

Таблица 5 – Результаты тестирования баскетболистов контрольной и экспериментальной групп до и после эксперимента,  $\bar{x} + \sigma$

Показатели	До эксперимента			После эксперимента		
	КГ	ЭГ	Р	КГ	ЭГ	Р
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

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 6).

Таблица 6 – 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.

При помощи средств дополненной реальности тренер способствует улучшению скорости 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.

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.

## **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 ( $p < 0,05$ );
- 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 ( $p < 0,05$ );

- 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 в КГ).

## **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 площади игры при переходе от ситуации к ситуации;

- на третьем этапе проводятся упражнения с противодействиями с учетом фигур командной площади 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 НАУЧНЫХ РАБОТ,  
ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**  
*Статьи в ведущих научных журналах, входящих в перечень  
рецензируемых научных изданий:*

1. Витман, Д.Ю. Квази-ситуационный фактор в управлении технико-тактической деятельностью спортсменов командно-игровых видов спорта / В.В. Козин, Д.Ю. Витман // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – №6. – Режим доступа: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=25966> (дата обращения: 26.12.2016). (авт. – 0,25 п.л.).

2. Витман, Д.Ю. Методы и приемы дополненной реальности в тактико-технической подготовке спортсменов командно-игровых видов спорта / В.В. Козин, Д. Ю. Витман // Современные наукоемкие технологии. – 2018. – №5. – Режим доступа: <http://www.top-technologies.ru/ru/article/view?id=37015> (дата обращения: 05.06.2018). (авт. – 0,18 п.л.).

3. Витман, Д.Ю. Модель управления тактико-техническими действиями спортсменов игровых видов спорта на основе ситуационного анализа / В.В. Козин, Д.Ю. Витман, В.А. Блинов // Теория и практика физической культуры. – 2018. – №7 (963). – С. 24. (авт. – 0,03 п.л.).

4. Витман, Д.Ю. Технология управления тактико-техническими действиями квалифицированных баскетболистов на основе визуализации игровых ситуаций / Д.Ю. Витман, В.В. Козин, В.А. Блинов // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2018. – № 5 (159) – С. 35-39. (авт. – 0,16 п.л.).

*Статьи в сборниках международных и всероссийских конференций,  
другие научные труды*

5. 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, г. Иркутск, 27-29 апреля 2015г. – Иркутск: ФГБОУ «Иркутский национальный исследовательский технический университет», 2015. – Т. 2. – С. 27-30.

6. Витман, Д.Ю. Точность слежения и прогнозирования игровых ситуаций квалифицированными баскетболистами разного амплуа / В.В. Козин, Д.Ю. Витман // Проблемы совершенствования физической культуры, спорта и олимпизма: материалы Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов, магистрантов, соискателей и студентов. – Омск: Изд-во СибГУФК, 2015. – Ч. 2. – С. 128-136.

7. Витман, Д.Ю. Основные направления в технико-тактической подготовке студентов-баскетболистов / Д.Ю. Витман, В.В. Козин // Физическая культура и спорт в жизни студенческой молодежи: материалы II Международной научно-практической конференции, посвященной 300-летию города Омска. – Омск: Омский гос. ин-тут сервиса, 2016 – Режим доступа: <http://www.omgis.ru/content/nd/public/> (дата обращения: 23.11.2016).

8. Витман, Д.Ю. Оперативное пространство в соревновательной деятельности баскетболистов / Д.Ю. Витман, В.В. Козин // Физическая культура и спорт в жизни студенческой молодежи: материалы II Международной научно-практической конференции, посвященной 300-летию города Омска. – Омск: Омский гос.ин-тут сервиса, 2016 – Режим доступа: <http://www.omgis.ru/content/nd/public/> (дата обращения: 23.11.2016).

9. Витман, Д.Ю. 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.

10. Витман, Д.Ю. Информационные технологии в исследовании ситуационных восприятий спортсменов-игровиков / В.В. Козин, Д.Ю. Витман // Международные спортивные игры «Дети Азии» – фактор продвижения идей Олимпизма и подготовки спортивного резерва: материалы Международной научной конференции, 7-8 июля 2016 г. – Якутск: РИО медиа-холдинга, 2016. – С. 217-220.

11. Витман, Д.Ю. Анализ ошибок, возникающих в соревновательной деятельности квалифицированных баскетболистов / В.В. Козин, Д.Ю. Витман // Физкультурное образование Сибири: научно-методический журнал. – № 1 (35). – Омск: Изд-во СибГУФК, 2016. – С. 36-40.

12. Витман, Д.Ю. Информационные технологии, средства визуализации в подготовке спортсменов игровых видов спорта / В.В. Козин, Д.Ю. Витман // Проблемы совершенствования физической культуры, спорта и олимпизма: материалы Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов, магистрантов, соискателей и студентов. – Омск: Изд-во СибГУФК, 2016. – С. 59-66.

13. Витман, Д.Ю. 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.

14. Витман, Д.Ю. Факторы, влияющие на результат соревновательной деятельности баскетболистов / Д.Ю. Витман // Физическая культура и спорт в жизни студенческой молодежи: материалы 3-й международной научно-практической конференции. – Омск: ОмГТУ, 2017. – Режим доступа: <http://www.omgis.ru/content/nd/public/> (дата обращения: 08.12.2017).

15. Витман, Д.Ю. Совершенствование подготовки баскетбольных арбитров на основе видеоанализа игры / Д.Ю. Витман, Ю.Н. Эртман, Е.Ю. Ковыршина // Актуальные подходы и направления научных исследований XXI века: материалы Международной научно-практической конференции НИЦ ПНК от 30 августа 2018 г. – Самара: ООО НИЦ «Поволжская научная корпорация», 2018. – С. 7-14.

16. Витман, Д.Ю. Информационные технологии, средства визуализации в подготовке спортсменов / Д.Ю. Витман // Физическая культура и спорт в жизни студенческой молодежи: материалы 4-й Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию ОмГТУ (Омск, 22–23 марта 2018 г.). – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2018. – С. 35-40.

17. Витман, Д.Ю. Типизация деятельности квалифицированных баскетболистов / Д.Ю. Витман, А.В. Зыков // Физическая культура и спорт в жизни студенческой молодежи: материалы 4-й Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию ОмГТУ (Омск, 22–23 марта 2018 г.). – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2018. – С. 40-43.

Подписано в печать \_\_\_\_ .04.2019  
 Формат 60x84 1/16. Усл. печ. л. 1,5  
 Тираж 100 экз. Заказ № \_\_\_\_