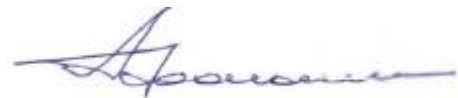


На правах рукописи



АФОНЬШИН Владимир Евгеньевич

**ОБУЧЕНИЕ ЮНЫХ ФУТБОЛИСТОВ ТЕХНИКЕ
ВЕДЕНИЯ МЯЧА И ОБВОДКИ С ПРИМЕНЕНИЕМ
ИНТЕРАКТИВНОГО ТРЕНАЖЕРНОГО КОМПЛЕКСА**

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

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Казань – 2018

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма»

- Научный руководитель:** Коновалов Игорь Евгеньевич, доктор педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой теории и методики спортивных игр Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма»
- Официальные оппоненты:** Губа Владимир Петрович, доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры физической культуры Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Смоленский государственный университет»
Блинов Вячеслав Анатольевич, кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой теории и методики футбола и хоккея Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет физической культуры и спорта»
- Ведущая организация:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург»

Защита состоится 16 октября 2018 года в 14.00 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: 420010, г. Казань, Деревня Универсиады, д. 35, ауд. D301.

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

Автореферат разослан «_____» _____ 2018 года

Ученый секретарь
диссертационного совета,
кандидат педагогических наук,
доцент



Стеценко Наталья Викторовна

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность. В Федеральном Законе «О физической культуре и спорте в Российской Федерации», в «Стратегии развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2020 года» в качестве одной из стратегических задач развития физической культуры и спорта в нашей стране определено успешное выступление наших спортсменов на международной спортивной арене. Особое значение приобретает решение этой задачи для отечественного футбола, поскольку в России в 2018 году будет впервые проведен чемпионат мира по футболу. Ее решение во многом зависит от деятельности системы подготовки спортивного резерва. Поэтому «Общенациональная стратегия развития футбола в Российской Федерации на период до 2030 года» выделяет приоритетом опережающее развитие детско-юношеского и массового футбола.

Известно, что эффективность соревновательной деятельности в современном футболе в значительной мере обусловлена уровнем технико-тактического мастерства футболистов, от их умения применять технико-тактические приемы в условиях дефицита пространства и времени, в динамично изменяющихся игровых ситуациях при согласованном взаимодействии с игроками своей команды и активном противодействии со стороны соперника (К. Бишопс, Х.В. Герардс, 2003; А.П. Герасименко, 2007; М.А. Годик, 2008; С.В. Голомазов, 2002, 2006; Р. Григорьян, 2009; В.П. Губа, А.В. Лексаков, 2013; В.П. Губа, А. Стула, 2015; Г.Л. Драндров, Н.Х. Кудяшев, 2011; А.П. Золотарев, 2013; В.П. Кураш, 2006; О.Б. Лапшин, 2010; Н.М. Люкшинов, 2003; Г.В. Монаков, 2005; А.В. Петухов, 2006; А.А. Сучилин, 1997; А. Чанади, 1978, 1981; Б.Г. Чирва, В. С. Козлов, 2013; Ж.Л. Чесно, 2006; А.А. Шамардин, 2009; А.В. Шамонин, 2010).

Игроки команд, добивающихся успехов на чемпионатах мира и Европы, владеют рациональной техникой и сочетают ее с быстротой передвижения. В основе техники, позволяющей им успешно решать тактические задачи в ходе игры, лежат скоростное ведение мяча, финты и дриблинг (В.П. Губа, 2013; В.В. Дейкало, 2009; Э. Стрельцов, 1991). В последнее время специалисты футбола отмечают отставание наших спортсменов от лучших зарубежных футболистов в этих компонентах техники владения мячом, что обусловлено, по их мнению, низкой педагогической эффективностью традиционных подходов к обучению этим техническим приемам на начальных этапах спортивной подготовки. Для преодоления сложившейся ситуации и повышения качества обучения основам техники футбола необходимы инновационные технологии, создание и методически грамотное применение высокотехнологичных тренажеров и их комплексов.

Степень научной разработанности проблемы. Резкий скачок в развитии информационных технологий в спорте пришелся на 90-е годы. Для повышения педагогической эффективности тренажерных систем стали широко применяться технологии, существенно расширяющие и качественно изменяющие возможности информационного и технологического обеспечения учебно-тренировочной деятельности, связанной с освоением способов решения

различных двигательных задач (В.К. Бальсевич, 2000; А.В. Самсонова, И.М. Козлов, В.А. Таймазов, 2000; В.В. Козин, 2014; О.И. Павлова, 2010).

Одним из перспективных направлений выступает их использование для управления технической подготовкой спортсменов. Реализация данного направления предполагает создание программно-аппаратных комплексов, которые обеспечивают сбор, обработку и предъявление информации различной модальности о биомеханических характеристиках разучиваемых двигательных действий.

Были разработаны обучающие мультимедиа-системы и программно-аппаратные комплексы, позволяющие осуществлять педагогико-биомеханический анализ техники спортивных движений (В.А. Данильченко, Т.А. Хабинец, Ю.Л. Хлевна, 2012; А.Л. Димова, 2011; В.В. Козин, 2014; П.К. Петров, 2013; О.В. Савельева, Г. Бердников, 2015; Н.Г. Сучилин, Л.Я. Аркаев, В.С. Савельев, 1996).

Изучены возможности их применения для диагностики точности двигательных действий спортсменов (В.С. Ашанин, П.П. Голосов, Ю.И. Горбатенко, 2010), управления технической подготовленностью спортсменов (Д.А. Романов, 2004), создания эффективной обучающей среды в настольном теннисе (Л.В. Войтус, 2011), моделирования технико-тактической подготовки в тхэквондо (И.С. Зенченко, 2007), формирования тактических умений в нападении волейболистов (Л.М. Иванова, 2006), подготовки единоборцев в боевом самбо (А.В. Ишков, 2004), обучения техническим действиям баскетболистов (Б.Г. Маньшин, 2011 Cіосоіu, DanaLucica, 2009), формирования навыков игровых защитных действий в баскетболе (Фи Хай Нгуен, 2008), программированной тактико-технической подготовки спортсменов в игровых видах спорта (В.А. Усков, 2004).

В диссертационной работе Е.А. Овсяк (2003) представлена технология совершенствования двигательных действий спортсменов на основе комплексного использования средств полисенсорного информационного воздействия.

Современный уровень развития средств визуализации предоставляет возможность создания интерактивных тренажерных комплексов (ИТК), которые позволяют многовариантно моделировать пространственно-временную структуру игровых ситуаций в спортивных играх, интенсифицировать процесс овладения способами выполнения технико-тактических приемов, повысить качество самоконтроля, диагностики и самокоррекции качества их усвоения.

Завершая обзор научно-методической литературы, нормативно-правовых документов в области физической культуры и спорта, и состояния педагогической практики, можно выделить **противоречия** на:

социальном уровне – между необходимостью достижения нашими футболистами высоких соревновательных результатов на международной спортивной арене и недостаточным для решения этой задачи уровнем их технико-тактического мастерства;

практическом уровне – между необходимостью повышения уровня технической подготовленности футболистов и относительно низкой

эффективностью процесса обучения технике футбола на этапе начальной подготовки;

научно-методическом уровне – между высоким дидактическим потенциалом интерактивных тренажерных комплексов и недостаточной научной разработанностью методики их применения в обучении юных футболистов технике ведения мяча и обводки.

Необходимость разрешения этих противоречий обуславливает социальную, практическую и научную актуальность решения проблемы нашего исследования, которая сформулирована следующим образом: *какой должна быть методика обучения технике ведения мяча и обводки с применением интерактивного тренажерного комплекса, чтобы обеспечить повышение эффективности процесса подготовки юных футболистов?*

Объект исследования – техническая подготовка юных футболистов с применением тренажерных устройств.

Предмет исследования – методика обучения юных футболистов технике ведения мяча и обводки с применением интерактивного тренажерного комплекса.

Цель исследования – теоретически разработать и экспериментально обосновать методику обучения юных футболистов технике ведения мяча и обводки с применением интерактивного тренажерного комплекса.

Гипотеза исследования. Предполагалось, что повышение эффективности процесса обучения юных футболистов технике ведения мяча и обводки с помощью тренажерных устройств возможно, если:

- будет создана с применением современных информационных технологий искусственная управляющая среда, моделирующая пространственно-временные условия выполнения технических приемов ведения мяча и обводки;

- будут разработаны тренировочные упражнения в условиях созданной искусственной управляющей среды для обучения техническим приемам ведения мяча и обводки;

- будет разработана, теоретически обоснована и экспериментально апробирована методика обучения юных футболистов технике ведения мяча и обводки с применением этих упражнений.

Для достижения цели исследования, с учетом содержания сформулированной нами гипотезы, последовательно решались следующие **задачи**:

1. Осуществить на основе реферативного обзора научно-методической литературы анализ состояния проблемы обучения двигательным действиям с применением искусственно управляющей среды.

2. Создать интерактивный тренажерный комплекс, моделирующий полимедийную пространственно-временную среду для управления двигательными действиями юных футболистов в виде технических приемов ведения мяча и обводки с изменением скорости и направления перемещения.

3. Разработать тренировочные упражнения с применением интерактивного тренажерного комплекса с учетом их направленности на обучение технике ведения мяча и обводки.

4. Разработать методику обучения технике ведения мяча и обводки с применением этих упражнений и проверить эффективность ее применения на этапе начальной подготовки.

Для решения этих задач применялся комплекс **методов** научного исследования, включающий: анализ и обобщение научно-методической литературы, педагогический эксперимент, педагогическое тестирование и экспертную оценку с применением видеосъемки, математическая статистика.

Теоретико-методологической основой исследования являются: концепции «искусственно управляющей среды» (И.П. Ратов) и применения информационных технологий в области физической культуры и спорта (П.К. Петров); теория и методика спортивной тренировки (Л.П. Матвеев, В.Н. Платонов); теория и методика подготовки юных футболистов (В.П. Губа, А.П. Золотарев, А.А. Сучилин, Б.Г. Чирва и др.).

Научная новизна результатов исследования заключается в следующем:

1. Создан оригинальный ИТК, формирующий искусственно управляющую полимедийную среду для обучения юных футболистов техническим приемам ведения мяча и обводки.

2. Разработаны тренировочные упражнения, реализующие программно-аппаратные возможности ИТК для обучения юных футболистов технике ведения мяча и обводки.

3. Разработана методика обучения футболистов технике ведения мяча и обводки с применением этих упражнений на этапе начальной подготовки, обеспечивающая существенное повышение эффективности учебно-тренировочного процесса.

Теоретическая значимость результатов исследования состоит в дополнении теории и методики спортивной тренировки новыми научными знаниями о программно-аппаратном, алгоритмическом и информационном обеспечении процесса обучения юных футболистов технике ведения мяча и обводки, о тренировочных упражнениях с применением ИТК и организационно-методических условиях их эффективного использования в обучении технике ведения мяча и обводки.

Практическая значимость результатов исследования. ИТК как конструктор оригинальных тренировочных упражнений и методика их применения могут использоваться для повышения эффективности обучения технике ведения мяча и обводки в игровых видах спорта, диагностики показателей качества их усвоения. ИТК может применяться для развития, измерения и оценки психомоторных способностей занимающихся. Результаты исследования могут использоваться для обогащения содержания учебных дисциплин профессиональной подготовки и повышения квалификации тренеров по футболу, могут выступать в качестве основы для дальнейших

исследований проблемы обучения двигательным действиям с применением ИТК.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Разработанный нами ИТК обеспечивает формирование управляемого видео и аудио контента тренировочного пространства, задающего пространственно-временные условия перемещений спортсмена с мячом и без мяча, вне и в ситуации противоборства с виртуальным соперником.

2. Применение ИТК позволяет значительно расширить круг тренировочных упражнений для решения задач совершенствования технике передвижений без мяча, овладения навыками ведения мяча с неожиданными изменениями скорости и направления перемещения с сохранением пространственно-временной структуры беговых шагов, овладения техническими приемами обводки.

3. Разработанная нами методика обучения технике ведения мяча и обводки с применением ИТК на этапе начальной подготовки реализуется с учетом общего и частного в содержании техники футбола, в единстве с обучением другим техническим приемам, с учетом требований соревновательно-игровой деятельности в футболе. Реализация методики осуществляется в два этапа, которые характеризуются качественным своеобразием решаемых задач и адекватного этим задачам содержания обучения. В качестве средств организации учебной деятельности выступают наряду с традиционно-используемыми и разработанные нами тренировочные упражнения с применением ИТК. Применение ИТК позволяет: оперативно контролировать качество выполнения тренировочных заданий; регулировать сложность и трудность тренировочных заданий с учетом индивидуальных учебных возможностей занимающихся; выполнять тренировочные упражнения в рамках соревновательного метода.

4. Практическая реализация разработанной нами методики обучения технике ведения мяча и обводки с использованием ИТК на этапе начальной подготовки обеспечивает существенное повышение показателей развития координационных способностей, качества усвоения приемов ведения мяча по прямой, с изменением направления и скорости перемещения, и качества усвоения приемов обводки.

Обоснованность результатов исследования обусловлена их опорой на концепции «сопряжённого воздействия», «динамического соответствия», «искусственно управляющей среды», знания в области спортивной подготовки, теории и методики обучения двигательным действиям, применения тренажеров в физической культуре и спорте, знания теории и методики обучения технике футбола.

Достоверность результатов исследования обеспечивается применением методов исследования, соответствующих его цели и предмету, организацией и проведением опытно-экспериментальной работы с участием репрезентативных выборок испытуемых, корректным применением методов математической статистики при количественном анализе экспериментальных данных.

Апробация и внедрение результатов исследования. Основные результаты диссертационного исследования представлены в 43 публикациях автора, из них 10 статей, входящих в перечень рецензируемых научных изданий, 25 – патентов на изобретение.

Результаты исследования докладывались на Всероссийских (с. Чурапча, Республика Саха (Якутия), 15-16 декабря 2011 г.; Санкт-Петербург, 20-28 апреля 2016 г.) и Международных научно-практических конференциях (Чебоксары, 14 ноября 2016 г.), (Казань, 17-18 ноября 2014 г., 21 февраля 2018г.), (North Charleston, USA, 30-31 мая 2016 г, 19-20 июня 2017 г., 13-14 сентября 2017 г.).

Результаты исследования внедрены в учебно-тренировочный процесс ГБУ Республики Марий Эл «СШОР по футболу и регби», БУ «СШ по футболу» Минспорта Чувашии.

Структура и объем диссертации. Работа состоит из введения, четырех глав, выводов, заключения, практических рекомендаций, списка литературы и приложений. Текст изложен на 201 странице машинописного текста, содержит 10 рисунков, 20 таблиц и 4 приложения. Список литературы включает 186 источников, 13 из которых – на иностранных языках.

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, раскрыто содержание этапов работы, приведены основные положения, выносимые на защиту.

В первой главе диссертации «Состояние проблемы совершенствования процесса обучения двигательным действиям на основе применения тренажеров» приводятся материалы теоретического анализа состояния научной разработанности исследуемой проблемы.

В разделе 1.1. «Основные направления совершенствования процесса обучения двигательным действиям на основе применения тренажеров» раскрывается большой дидактический потенциал, заложенный в интерактивных тренажерах и современных полимедийных средствах.

В разделе 1.2. «Основы техники передвижений, ведения мяча и обводки в футболе» подчеркивается, что бег, остановки, повороты и прыжки футболистов в различном сочетании являются базой успешного выполнения всех технических приемов с мячом (Б.Г. Чирва, В.С. Козлов, 2013). Наиболее рациональной считается техника передвижения с мячом с применением шаговых ударных движений, которые не приводят к нарушению ритма бега (С.В. Голомазов, 2002).

В разделе 1.3. «Организационно-методические основы обучения футболистов технике ведения мяча и обводки» раскрываются рекомендуемые учеными и используемые в педагогической практике средства и методы обучения основам техники футбола.

Во второй главе «Методы и организация исследования» дано описание методов, применяемых для решения задач исследования, раскрыты этапы и особенности организации исследования.

В третьей главе «Методика обучения технике ведения мяча и обводки с применением интерактивного тренажерного комплекса» в разделе 3.1. «Характеристика интерактивного тренажерного комплекса» приведена и обоснована структурно-функциональная схема ИТК (Рисунок1).

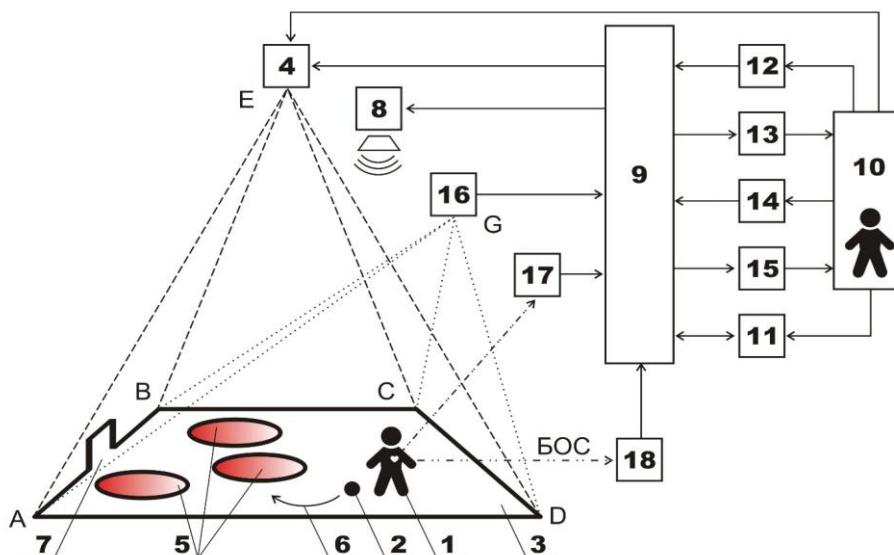


Рисунок 1 – Структурно-функциональная схема ИТК

Условные обозначения: ABCD–игровое поле, ABCDE– объем формирования видеоконтента, ABCDG – объем зоны контроля, 1 – футболист, 2 – мяч, 3 – разрешенная зона, 4 – проектор, 5 – запрещенные зоны, 6 – указатель направления перемещения футболиста, 7 – зона поражения, 8 – аудио система футболиста, 9 – системный блок компьютера, 10 – тренер, 11 – блок внешней базы данных, 12 – устройство ввода данных, 13 – монитор, 14 – микрофон тренера, 15 – аудио система тренера, 16 – блок контроля перемещений футболиста и мяча, 17 – микрофон футболиста, 18 – блок регистрации сигналов БОС.

Описано взаимодействие систем ИТК, формирующих полимедийную управляемую среду, которая позволяет создавать инновационные тренировочные упражнения с многовариантным моделированием их пространственно-временных характеристик для эффективного обучения юных футболистов техническим приемам ведения мяча и обводки.

В предложенной структуре ИТК выделены и описаны три взаимодействующие системы комплекса:

1. Система формирования контента ИТК – обеспечивает создание и управление аудио и видео контентом тренировочного процесса.

2. Система контроля и обратной связи ИТК – обеспечивает контроль за местоположением, действиями футболиста, корректностью выполнения упражнения или теста и формирует сигналы на изменение контента ИТК.

3. Система БОС ИТК – регистрирует и обрабатывает комплекс сигналов от датчиков, закрепленных на футболисте, информирует участников процесса о

контролируемых или исследуемых параметрах футболиста (ЧСС, ЧДД, артериальное давление и т.д.) при текущей нагрузке и передает сигналы в режиме реального времени для управления контентом ИТК.

Показаны исследованные варианты компоновочных версий ИТК. Определены и описаны режимы работы системы формирования визуального контента.

Так же определены основные цели применения средств визуализации и оптической кодировки в ИТК:

- формирование фиксированных и трансформируемых маршрутов перемещений футболиста, а также фигур-моделей упражнений;
- точечное или стрелочное указание направлений перемещений;
- точечное указание ориентации корпуса футболиста, направления передачи мяча, удара или места, где обязан находиться спортсмен или мяч;
- формирование стационарных и мобильных световых запрещенных и разрешенных зон.
- отображение параметров тренировки, теста и состояния спортсмена.

Проанализированы и структурно представлены возможные варианты средств визуализации контента в ИТК (Рисунок 2).



Рисунок 2 – Технические средства визуализации контента ИТК

Раскрыты и проанализированы интерактивные и не интерактивные способы управления контентом в ИТК с режимами: ручного управления, автоматического программного управления и комбинированного управления.

Описаны виды визуального контента, их взаимосвязь, а также возможные их сочетания и переходы, необходимые для максимально возможной реализации дидактического потенциала ИТК (Рисунок 3).



Рисунок 3 – Структура видов визуального контента ИТК

Представлена структура способов информирования спортсменов о режимах и параметрах тренировочного процесса и их сочетаний (Рисунок 4).



Рисунок 4 – Структура способов информирования спортсмена

Показано, что разработанный ИТК относится к классу биотехнических систем, так как в его структуру включены биологические объекты – футболисты и тренер, а параметры поведения и состояния, контролируемые

тренером или самими футболистами в режиме реального времени, определяют программу тренировок.

В разделе 3.2. «Характеристика методики обучения технике ведения мяча и обводки с применением интерактивного тренажерного комплекса» раскрывается содержание разработанной нами методики обучения технике ведения мяча и обводки. При ее создании мы ориентировались на цели, задачи и содержание типовой учебно-тренировочной программы спортивной подготовки для ДЮСШ и СДЮШОР по футболу от 2011 года, разработанной М.А. Годиком с соавторами и рекомендованной Российским футбольным союзом.

Методика предназначена для реализации на этапе начальной подготовки.

В типовой учебной программе к одной из основных задач спортивной подготовки на данном этапе отнесено освоение базовых технических приемов игры. Учитывая принцип приоритетности обучения основам техники футбола, сформулированный разработчиками программы в качестве одного из ведущих при ее реализации, мы 50% от общего объема времени отвели на освоение технических приемов, 15% времени на интегральную, 10% – на тактическую, 5% – на специальную физическую, 15% – на общую физическую подготовку. На участие в соревнованиях было предусмотрено всего 5% времени.

Целью разработанной нами методики является совершенствование процесса обучения юных футболистов технике ведения мяча и обводки с использованием интерактивного тренажерного комплекса.

При разработке методики мы опирались на следующие принципы.

Принцип обобщения в обучении. Мы учитывали, что технические приемы ведения и обводки включают в свое содержание базовые элементы, относящиеся к технике передвижений: игровая стойка и смена опоры. Ведение мяча и обводка содержат также базовые элементы, которые являются общими для техники владения мячом – выход на мяч, положение стопы, жесткая фиксация ноги во всех суставах в момент удара. С учетом этого нами была определена последовательность обучения технике ведения мяча и обводки в направлении от общего к частному: обычный бег, остановка шагом, повороты в сторону опорной ноги и в противоположную сторону, ведение мяча по прямой, с изменением скорости, с изменением направления передвижения в сторону опорной ноги и в другую сторону, финт «остановкой», финт «ударом». Такая последовательность обучения позволяет осуществить положительный перенос с усвоенного на новый изучаемый технический прием благодаря способности выделить в этом приеме «знаемое» от «незнаемого».

Принцип системности. Техника футбола представляет собой целостную систему двигательных действий, которые обладают общими для них элементами. Поэтому обучение техническим приемам ведения мяча и обводки осуществлялось в рамках единого процесса обучения технике футбола. Это означает, что параллельно с ведением мяча, обводкой изучались и другие технические приемы. Способы выполнения ведения мяча и обводки включают в свое содержание базовые элементы, которые являются общими со способами выполнения других технических приемов: ударов по мячу, остановками мяча.

Поэтому для реализации эффекта положительного переноса мы, с одной стороны, осуществляли обучение способам выполнения техническим приемам футбола с учетом общего и частного в их содержании, с другой, раскрывали перед футболистами существующие между этими приемами структурно-логические связи.

Принцип надежности. Известно, что при первых попытках выполнения разучиваемого способа ведения футболисты выполняют проталкивание мяча с фиксацией взгляда на мяче. Это необходимо для правильного точного решения двигательной задачи. С другой стороны, при длительном выполнении упражнений в ведении с фиксацией взгляда на мяче у обучающихся формируется навык ведения мяча со зрительным контролем, который становится непригодным для использования в соревновательно-игровой деятельности.

Для разрешения этого противоречия мы использовали *методический прием целевых заданий*. Суть этого приема заключается в создании условий, при которых перед обучающимися ставится конкретная цель (протолкнуть мяч на определенное расстояние), а разучиваемое двигательное действие выступает в качестве средства достижения этой цели. В этом случае внимание, а, следовательно, и взгляд обучающихся направляются не на проталкивание мяча, а на то, что выступает в качестве цели этого действия. Создаваемая с помощью ИТК оптическая кодировка пространства позволяет задавать обучающимся данные цели (точки, линии, зоны), на которые они должны ориентироваться при выполнении тренировочных упражнений, а не на мяч. Это способствует переводу управления проталкиванием мяча с помощью двигательного анализатора, быстрейшей его автоматизации с повышением надежности и устойчивости его выполнения.

Вариантами методического приема целевых заданий выступают приемы повторных, смежных, сближаемых и контрастных заданий. Они, с одной стороны, развивают способность к дифференцированию мышечных усилий при проталкивании мяча во время ведения, с другой, создают условия для перевода на автоматизированный уровень, разгружая сознание для контроля достигаемого результата.

Наиболее благоприятные условия для перевода проталкивания мяча на уровень двигательного навыка создаются при игровом методе, когда ведение мяча направляется осознаваемой игровой задачей, а ведение мяча и входящие в его содержание отдельные движения выполняются при минимальном зрительном контроле.

В Таблице 1 представлены созданные нами тренировочные упражнения для обучения ведению мяча и обводке, реализуемые с помощью ИТК. Эти упражнения обладают большим дидактическим потенциалом, что определяется:

- возможностью многовариантного моделирования пространственно-временных характеристик их выполнения и условий обучения;
- наличием каналов обратной связи, обеспечивающих обучаемого информацией (звуковой) о величине допускаемой двигательной ошибки;

- возможностью регулировать сложность и трудность выполнения тренировочных заданий с учетом индивидуальных учебных возможностей;
- возможностью организовать выполнение упражнений в рамках соревновательного метода.

Таблица 1 – Характеристика упражнений с применением ИТК

Содержание тренировочных упражнений	Режим перемещения		
	Без мяча	С ведением мяча	Обводка
<i>1</i>	2	3	4
<i>1. Салки с препятствиями.</i> Игра, где футболисты разбиваются попарно – один убегает, другой должен догнать и «осалить» (коснуться рукой) убегающего. Играющие перемещаются по площадке без мяча и с ведением мяча, минуя стационарные или мобильные световые запрещенные зоны. Количество, размер, скорость и алгоритм перемещения зон задается тренером из библиотеки ИТК.	●	●	○
<i>2. Уход от преследования.</i> Суть упражнения заключается в маневрировании и уходе футболиста без мяча или с ведением мяча в ограниченной площади от преследующего виртуального соперника - световой зоны. Размер игровой площадки, скорость и направление перемещений преследующей зоны задаются тренером или программно-аппаратным комплексом с учетом двигательных возможностей занимающегося.	●	●	○
<i>3. Кочки.</i> На поле с помощью подсветки ИТК последовательно в поле зрения игрока формируются «кочки» (световые пятна диаметром до 0,5 м) на расстоянии бегового шага друг от друга. Момент появления новой «кочки» совпадает с моментом опоры на предыдущей «кочке». Требуется перейти с одной стороны площадки на другую, шагая по «кочкам».	●	○	○
<i>4. Контроль мобильной зоны.</i> Суть упражнения заключается в постоянном нахождении футболиста без мяча или с ведением мяча в пределах сформированной ограниченного размера световой зоны. Направление и скорость перемещения зоны изменяется тренером или программно-аппаратным комплексом с учетом двигательных возможностей занимающегося.	●	●	○
<i>5. Ориентир.</i> В пределах видимости футболиста располагается метка, на которую спортсмен должен ориентировать свою грудь во время выполнения перемещений без мяча или с ведением мяча в пределах разрешенной мобильной световой зоны. Меткой служит объект, выделенный в пределах видимости футболиста или отдельная мобильная световая точка ИТК.	●	●	○
<i>6. Световой маршрут.</i> Группа упражнений, где футболисты выполняют в различном сочетании перемещения без мяча или с ведением мяча по заданному маршруту. Маршруты создаются тренером при помощи ИТК подсветкой игрового поля. Варианты маршрутов многообразны, они стационарны или трансформируемые, представлены линиями или коридорами заданной ширины. Скорость перемещения футболиста и смена его действий может задаваться дополнительной световой меткой.	●	●	○

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
<p>7. <i>Погоня за символом.</i> На поле с помощью светодинамической подсветки формируется символ, который перемещается по непредсказуемому зигзагообразному маршруту. Скорость перемещения «символа» примерно равна скорости бега юных футболистов. След «символа» отображается светодинамической подсветкой в виде светящегося коридора шириной от 0,5 до 1 м, который постепенно затухает через 5 метров. От футболиста требуется без мяча или с ведением мяча догнать «символ», не выходя за пределы коридора.</p>	●	●	○
<p>8. <i>Контрольные точки.</i> На поле, в пределах видимости футболиста, формируются последовательно с разным интервалом времени световые точки, которые необходимо заметить и «накрыть». Причем футболисту следует ориентироваться в своих перемещениях без мяча или с ведением мяча только на точку, которая загорелась последней. Упражнение применяется при совершенствовании умения футболиста перемещаться на максимальной скорости с визуальным контролем всего игрового поля с высоко поднятой головой.</p>	●	●	○
<p>9. <i>Лесенка.</i> На поле с помощью светодинамической подсветки формируется проекция «лесенки». Длина и размеры клеток лесенки или нескольких параллельных проекций «лесенки» оперативно перенастраиваются и задаются по усмотрению тренера из библиотеки ИТК с учетом задач тренировки и возможностей занимающихся. С помощью данных проекций можно создавать условия для бега без мяча и с ведением мяча различными способами с установкой на максимально быстрое преодоление различных по длине отрезков в пределах игрового поля с изменением скорости и направления перемещений.</p>	●	●	●
<p>10. <i>Инерция.</i> На игровой площадке формируется заданного размера световая запрещенная зона. Управление перемещением пятна осуществляет тренер вручную или программно-аппаратный комплекс. Задача футболиста обойти без мяча или обвести с ведением мяча пятно, делая несколько обманных движений направо и налево. При этом пятно реагирует с запозданием, величина которого уменьшается тренером с ростом мастерства футболиста.</p>	●	◐	●
<p>11. <i>Обводка виртуального соперника.</i> На игровой площадке формируется заданного размера световое пятно – виртуальный соперник. Управление пятном. Задача футболиста обойти без мяча или обвести с ведением мяча пятно. При этом, согласно графику тренировочной программы, пятно может быть непредсказуемым для футболиста с комбинацией остановок и перемещений: поперек, попутно или встречно. Величиной площади и скоростью перемещений пятна регулируют режим тренировки.</p>	●	◐	●
<p>12. <i>Опорная нога.</i> На игровой площадке формируются две световые зоны, которые имитируют опорные точки ног противодействующего соперника. Окраску и перемещение зон осуществляет программно-аппаратный комплекс, который выделяет цветом опорную ногу имитируемого соперника. Задача футболиста – «раскачать» соперника и обойти его со стороны опорной ноги.</p>	●	◐	●

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
13. <i>Коридор.</i> В данном упражнении футболисту предлагается обвести с ведением мяча световую зону с изображением на ней узкого коридора, имитирующего пространство между ног соперника, через которое надо протолкнуть мяч и вновь овладеть им за спиной соперника. Ширина коридора, величина и скорость перемещения зоны задается тренером в зависимости от подготовленности юного футболиста.	○	◐	●
14. <i>Проход между запрещенными зонами.</i> На ограниченной игровой площадке формируются световые запрещенные зоны, имитирующие соперников. Количество, размер, скорость и алгоритм перемещения зон задается тренером из библиотеки программно-аппаратного комплекса. Суть тренировочных заданий заключается в максимально быстром перемещении без мяча или с ведением мяча от одной стороны поля на другую, минуя мобильные запрещенные зоны или уход от столкновения с запрещенными зонами в течение заданного времени. Заступ или попадание мяча на площадь зоны-соперника не допускается.	●	●	●
15. <i>Уход в сторону от запрещенной зоны.</i> На футболиста, перемещающегося вперед, надвигается запрещенная зона. Футболист, избегая попадания в зону, выполняет шаг в сторону, пропуская движущуюся запрещенную зону, и продолжает продвижение вперед, сближаясь с очередной, движущейся навстречу запрещенной зоной. Сложность задания регулируется скоростью передвижения футболиста с ведением мяча и скоростью движения запрещенной зоны.	●	●	●

Примечание: реализация упражнения: ● – полная, ◐ – попутная, ○ – отсутствует.

С учетом решаемых задач нами выделены два этапа реализации разработанной нами методики обучения технике ведения мяча и обводки с применением этих упражнений (Таблица 2).

Таблица 2 – Методика обучения ведению мяча и обводке с применением ИТК

Задачи обучения	Содержание обучения	Средства обучения
1	2	3
Первый этап реализации методики		
Обучение и совершенствование техники передвижения.	Знания ориентировочной основы бега, остановки шагом, поворотов в сторону опорной ноги и в противоположную сторону. Двигательные умения и навыки способов передвижения.	<i>Традиционные упражнения</i> 1. Специально-подготовительные, подводящие и специальные беговые упражнения для обучения: «игровой стойке», «динамической опоре», «смене опоры», беговому шагу, стопорящему шагу и шагу поворота. 2. Совершенствование техники бега, остановки стопорящим шагом, техники бега с изменением направления перемещения. 3. Подвижные игры и эстафеты с бегом для совершенствования техники способов передвижения.

Продолжение таблицы 2

1	2	3
		<p align="center"><i>Упражнения с применением ИТК</i></p> <p>1. Выполняемые в стереотипных условиях с установкой на точность: «Световой маршрут», «Кочки», «Лесенка».</p> <p>2. Эти же упражнения, но с установкой на быстроту выполнения.</p> <p>3. Для совершенствования техники способов передвижения в вариативных условиях с неожиданным изменением скорости и направления: «Погоня за символом», «Проход между запрещенными зонами», «Салки с препятствиями».</p>
Обучение ведению мяча.	Знания, двигательные умения выполнять ведение мяча по прямой, с изменением скорости и с изменением направления перемещения.	<p align="center"><i>Традиционные упражнения</i></p> <p>1. Ведение мяча с проталкиванием мяча на шаг поочередно правой и левой ногой; то же, через два, три и более шагов.</p> <p>2. То же, но с остановкой шагом после каждого удара, 2-3 ударов. То же, но с изменением направления перемещения после каждого стопорящего шага.</p> <p>3. Ведение мяча челноком с задаваемым количеством ударов на каждом отрезке.</p> <p align="center"><i>Упражнения с применением ИТК</i></p> <p>«Световой маршрут», «Лесенка», «Контроль мобильной зоны».</p>
Второй этап реализации методики		
Совершенствование техники ведения мяча.	Двигательные навыки ведения мяча по прямой, с изменением скорости и направления перемещения.	<p align="center"><i>Традиционные упражнения</i></p> <p>Упражнения, предусматривающие: выполнение ведения мяча по прямой, с изменением скорости и направления перемещения: в единстве с выполнением различных способов приема мяча и ударов по мячу ногой; во взаимодействии с партнерами; в соревновательно-игровых условиях.</p> <p align="center"><i>Упражнения с применением ИТК</i></p> <p>«Салки с препятствиями», «Уход от преследования», «Ориентир», «Контрольные точки», «Проход между запрещенными зонами».</p>
Обучение умению применять технические приемы обводки.	Знания, двигательные умения выполнения технических приемов обводки «Ложная остановка мяча», «Убирание мяча», «Финт туловищем».	<p align="center"><i>Традиционные упражнения</i></p> <p>Для обучения приему «Ложная остановка мяча»: ведение мяча с имитацией остановки мяча подошвой с последующим проталкиванием мяча вперед и стартовым рывком; то же, но проталкивание выполняется в сторону опорной ноги; то же, но с увеличением скорости бега.</p> <p>Для обучения приему «Убирание мяча»: ведение с убиранием мяча внешней (внутренней) частью подъема перед фишками; то же, но мяч убирается с места перед бегущим на встречу защитником; то же, но мяч убирается при выполнении ведения; то же, но с постепенным увеличением встречной скорости перемещения защитника и скорости ведения мяча.</p>

Продолжение таблицы 2

1	2	3
		<p>Для обучения приему «Финт туловищем»: коридорные салки; ведение с выполнением финта туловищем перед фишкой с проталкиванием мяча; то же, но финт туловищем выполняется перед располагающимся неподвижно защитником; то же, но выполняется во время ведения; то же, защитник перемещается навстречу; приведенные выше упражнения выполняются с двойным финтом туловищем.</p> <p><i>Упражнения с применением ИТК</i></p> <p>Для обучения приему «Ложная остановка мяча»: «Лесенка».</p> <p>Для обучения приему «Убирание мяча»: «Проход между запрещенными зонами», «Лесенка», «Обводка виртуального соперника», «Коридор», «Уход в сторону от запрещенной зоны».</p> <p>Для обучения приему «Финт туловищем»: «Инерция», «Опорная нога».</p>

В четвертой главе «Экспериментальное исследование эффективности методики обучения юных футболистов технике ведения мяча и обводки» представлены результаты формирующего педагогического эксперимента, проведенного нами с сентября 2014 года по июнь 2015 года с участием двух групп футболистов в возрасте 10-11 лет, обучающихся в группах начальной подготовки ГБУ ДО РМЭ «СДЮСШОР ПО ФУТБОЛУ» г. Йошкар-Олы. Контрольная группа (КГ) футболистов тренировалась с учетом содержания и требований типовой программы спортивной подготовки для ДЮСШ и СДЮСШОР, разработанной коллективом авторов под руководством М.А. Годика. Футболисты экспериментальной группы (ЭГ) обучались технике ведения мяча и обводки на основе разработанной нами экспериментальной методики с использованием ИТК.

На техническую подготовку отводилось 50% тренировочного времени (по 124 часа в каждой группе). Объем времени для решения задач обучения ведению мяча и обводке в обеих группах существенно не различался и составлял 52 часа.

Полностью программу эксперимента выполнили 18 футболистов КГ и 16 футболистов ЭГ. У всех испытуемых в начале и после педагогического эксперимента измерялись показатели двигательных способностей, качества овладения техникой ведения мяча и обводки.

Установлено, что до эксперимента обе группы были однородны по изучаемым показателям.

Сравнительный анализ показателей двигательных способностей, выявленных после завершения педагогического эксперимента (Таблица 3) свидетельствует, что футболисты ЭГ имеют небольшое преимущество в результатах бега по прямой на 15 и 30 м (на 0,07 и 0,05 с соответственно). В челночном беге преимущество испытуемых ЭГ уже является статистически значимым и составляет соответственно 0,20 и 0,23 с.

Таблица 3 – Показатели скоростных и координационных способностей у испытуемых после педагогического эксперимента, $\bar{x} \pm \sigma$

Тестовые упражнения	Группы испытуемых		P
	Контрольная <i>n=18</i>	Экспериментальная <i>n=16</i>	
<i>Скоростные способности</i>			
Бег 15 м, с	3,47±0,10	3,40±0,11	> 0,05
Бег 30 м, с	5,70±0,22	5,65±0,17	> 0,05
<i>Координационные способности</i>			
Челночный бег 3x10 м, с	9,85±0,20	9,65±0,25	< 0,05
Бег зигзагом, с	8,63±0,21	8,40±0,25	< 0,01

Примечание: P < 0,05 при t > 2,04; P < 0,01 при t > 2,75; P < 0,001 при t > 3,64

Время пробегания отрезков челночным бегом и бегом зигзагом увеличилось в сравнении со временем бега по прямой у испытуемых ЭГ на 4,00 и 2,75 с соответственно (Таблица 4). У испытуемых КГ показатели разности между временем пробегания отрезка по прямой и бегом с изменением скорости и направления бега (челночным бегом и бегом зигзагом) были существенно больше. Это говорит о более высоком уровне развития координационных способностей у футболистов ЭГ.

Таблица 4 – Показатели координационных способностей у испытуемых после завершения педагогического эксперимента, $\bar{x} \pm \sigma$

Тестовые упражнения	Группы испытуемых		P
	Контрольная <i>n=18</i>	Экспериментальная <i>n=16</i>	
Разность между временем челночного бега и бега 30 м, с	4,15±0,09	4,00±0,11	< 0,001
Разность между временем бега зигзагом и бега 30 м, с	2,93±0,15	2,75±0,12	< 0,001

Примечание: P < 0,05 при t > 2,04; P < 0,01 при t > 2,75; P < 0,001 при t > 3,64

В Таблице 5 приведены показатели экспертной оценки качества усвоения футболистами обеих групп приемов ведения мяча по прямой, с изменением скорости и направления перемещения. Установлено существенное преимущество испытуемых экспериментальной группы в этих показателях.

Таблица 5 – Экспертная оценка качества выполнения технических приемов ведения мяча у испытуемых после педагогического эксперимента (баллы), $\bar{x} \pm \sigma$

Тестовые упражнения	Группы испытуемых		χ^2	P
	Контрольная <i>n=18</i>	Экспериментальная <i>n=16</i>		
Ведение внешней частью подъема по прямой	4,11 ± 0,31	4,50 ± 0,50	11,3	< 0,01
Ведение внутренней частью подъема зигзагом	4,00 ± 0,33	4,38 ± 0,48	10,29	< 0,05
Ведение по прямой с остановкой	4,00 ± 0,47	4,50 ± 0,50	15,17	< 0,01

Примечание: P < 0,05 при $\chi^2 > 7,81$; P < 0,01 при $\chi^2 > 11,3$

Наиболее значимыми являются различия в показателях качества владения футболистами обеих групп техникой ведения мяча и обводки (Таблица 6).

Испытуемые ЭГ быстрее преодолели 30 м с ведением мяча по прямой (6,68 против 6,91 с у футболистов КГ), они имели преимущество перед испытуемыми КГ во времени ведения мяча с челночным бегом 3x10 м (11,05 против 12,23 с), во времени ведения мяча в беге зигзагом (10,33 против 11,40 с). Футболисты ЭГ лучше овладели техникой ведения мяча по прямой: время бега 30 м с ведением мяча больше времени обычного бега 30 м только 1,03 с, в то время как у футболистов КГ этот показатель был больше – 1,21 с.

О том, что футболисты ЭГ лучше овладели техникой ведения мяча с изменением скорости и направления передвижения, говорят присущие им низкие показатели разности между временем ведения мяча по прямой на 30 м и временем ведения в челночном беге (1,40 против 2,38 с у футболистов КГ) и временем ведения мяча в беге зигзагом (1,93 против 2,77 с).

Таблица 6 – Показатели качества владения испытуемыми техникой ведения мяча и обводки после завершения педагогического эксперимента, $\bar{x} \pm \sigma$

Тестовые упражнения	Группы испытуемых		P
	Контрольная <i>n</i> =18	Экспериментальная <i>n</i> =16	
Ведение мяча 30 м, с	6,91±0,33	6,68±0,30	< 0,05
Ведение мяча в челночном беге 3x10 м, с	12,23±1,89	11,05±1,54	< 0,05
Ведение мяча в беге зигзагом, с	11,40±1,57	10,33±1,02	< 0,05
Разность между временем ведения мяча 30 м и временем бега 30 м, с	1,21±0,10	1,03±0,11	< 0,001
Разность между временем ведения мяча в челночном беге 3x10 м и временем челночного бега 3x10 м, с	2,38±0,20	1,40±0,15	< 0,001
Разность между временем ведения мяча зигзагом и временем бега зигзагом, с	2,77±0,24	1,93±0,22	< 0,001
Эффективность обводки, количество (%) успешных обводок	9 из 18 (50%)	12 из 16 (75%)	< 0,01*

Примечание: P < 0,05 при t > 2,04; P < 0,01 при t > 2,75; P < 0,001 при t > 3,64;

* P < 0,05 при $\chi^2 > 3,84$; P < 0,01 при $\chi^2 > 6,63$

Применение разработанной нами методики определило существенное преимущество футболистов ЭГ в выполнении тестового упражнения с обводкой соперника в игровом упражнении «один против одного»: из этой группы 12 человек из 16 (75%) успешно справились с тестовым заданием, среди испытуемых КГ таковых было только 9 человек из 18 (50%). Различия статистически значимы по критерию χ^2 (хи-квадрат): $\chi^2 = 7,00$, что больше граничного значения 6,63.

ВЫВОДЫ

1. Реферативный обзор научно-методической литературы свидетельствует о высоком дидактическом потенциале создания и применения искусственно управляющей среды для обучения двигательным действиям. Однако этот потенциал остается нереализованным в обучении детей

техническим приемам футбола на этапе начальной подготовки. С другой стороны, накопленные на сегодняшний день знания и представления о совершенствовании процесса обучения двигательным действиям на основе применения информационных технологий выступают достаточной научной предпосылкой для постановки и научно-обоснованного решения проблемы повышения эффективности процесса обучения юных футболистов технике ведения мяча и обводки.

2. Разработан ИТК, формирующий управляемый видео и аудио контент тренировочного пространства. ИТК является конструктором статических и динамических контрастных световых объектов различного содержания и конфигурации (зоны, точки, маршруты, коридоры, круги, квадраты и пр.) на игровом поле. Он позволяет создавать оригинальные тренировочные упражнения с многовариантным моделированием их пространственно-временных характеристик для эффективного обучения юных футболистов действиям с мячом и без мяча, вне и в ситуации противоборства с виртуальным соперником, уровень сопротивления которого задается тренером в ручном режиме или программой ИТК.

В структуре ИТК выделяются три взаимодействующие системы комплекса:

- система формирования контента ИТК – обеспечивает создание и управление аудио и видео контентом тренировочного процесса;

- система контроля и обратной связи ИТК – обеспечивает контроль за местоположением, действиями футболиста, корректностью выполнения упражнения или теста и формирует предупреждающие, управляющие световые или звуковые сигналы, а также сигналы на изменение контента тренировочного пространства;

- система БОС ИТК – регистрирует и обрабатывает комплекс сигналов от датчиков, закрепленных на футболисте, информирует участников процесса о контролируемом состоянии спортсмена и параметрах тренировки.

3. Использование интерактивного тренажерного комплекса позволяет существенно расширить круг тренировочных упражнений для успешного решения задач обучения и совершенствования техники ведения мяча и обводки. Эти упражнения отличаются большим дидактическим потенциалом, что определяется:

- возможностью многовариантного моделирования пространственно-временных характеристик их выполнения и условий обучения.

- наличием каналов обратной связи, обеспечивающих обучаемого информацией (звуковой и световой) о величине допускаемой двигательной ошибки;

- возможностью регулировать сложность и трудность выполнения тренировочных заданий с учетом индивидуальных учебных возможностей;

- возможностью организовать выполнение упражнений в рамках соревновательного метода.

4. Разработанная нами методика нацелена на повышение эффективности процесса обучения технике ведения мяча и обводки на этапе начальной подготовки (возраст 9-11 лет) на основе применения ИТК. При разработке методики мы опирались на принципы обобщения в обучении, системности и надежности. Реализация методики осуществляется в два этапа, качественно различающихся решаемыми задачами и адекватных им содержанием. Задачами первого этапа реализации методики являются: обучение и совершенствование техники способов передвижения: бега, остановок и поворотов; обучение ведению мяча по прямой, с изменением скорости и направления перемещения. Задачами второго этапа выступают: совершенствование техники ведения мяча; обучение умению применять технические приемы обводки. Для решения этих задач в качестве средств организации учебной деятельности футболистов применяются: 1) традиционно используемые в практике подготовки футболистов подводящие, специально-подготовительные и специальные упражнения; 2) разработанные нами упражнения с использованием ИТК.

5. Применение методики обучения технике ведения мяча и обводки с использованием ИТК обеспечивает существенное повышение эффективности учебно-тренировочного процесса. Футболисты ЭГ, изучавшие технические приемы ведения мяча и обводки на основе разработанной нами методики, имели после завершения педагогического эксперимента преимущество перед футболистами КГ в показателях: ведения мяча 30 м (6,68 против 6,91 с), ведения мяча в челночном беге 3x10 м (11,05 против 12,33 с), ведения мяча в беге зигзагом (10,33 против 11,40 с), разности между временем ведения мяча 30 м и бега 30 м (1,03 против 1,21 с), разности между временем ведения мяча в челночном беге 3x10 м и временем челночного бега 3x10 м (1,40 против 2,38 с), разности между временем ведения мяча зигзагом и бега зигзагом (1,93 против 2,77 с), эффективности обводок соперника (75 против 50%).

**СПИСОК НАУЧНЫХ РАБОТ,
ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**
*Статьи в ведущих научных журналах, входящих в перечень
рецензируемых научных изданий:*

1. Афоньшин, В.Е. Тренажерный комплекс для игровых видов спорта / М.М. Полевщиков, В.Е. Афоньшин, В.В. Роженцов // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им.И.Я. Яковлева. – 2013. – №4 (80). – Ч.3 – С.157-160 (авт. – 0,08 п.л.).
2. Афоньшин, В.Е. Технология тренировки обводки в спортивных играх / В.Е. Афоньшин, М.М. Полевщиков, В.В. Роженцов // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 5 (часть 2). – С.332-335 (авт. – 0,08 п.л.).
3. Афоньшин, В.Е. Технология тренировки передач в спортивных играх / В.Е. Афоньшин, М.М. Полевщиков, В.В. Роженцов // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2014. – № 1(107). – С.10-13 (авт. – 0,10 п.л.).
4. Афоньшин, В.Е. Систематизация технических приемов в футболе с учетом общего и частного в их содержании / Г.Л. Драндров, Н.Х. Кудяшов, В.Е. Афоньшин // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 2 (часть 1). – С.131-134 (авт. – 0,08 п.л.).
5. Афоньшин, В.Е. Технология оценки способности человека воспринимать и ориентироваться в пространстве / В.В. Роженцов, В.Е. Афоньшин // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 2-24. – С.5367-5370 (авт. – 0,12 п.л.).

6. Афоньшин, В.Е. Методика тренировки и оценки умения видеть игровое поле / В.Е. Афоньшин, Г.Л. Драндров, М.М. Полевщиков, В.В. Роженцов // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 5. – Режим доступа: <http://www.science-education.ru/128-22534> (дата обращения: 02.11.2015) (авт. – 0,11 п.л.).

7. Афоньшин, В.Е. Технология тестирования времени реакции спортсмена / В.Е. Афоньшин, В.В. Роженцов // Фундаментальные исследования. – 2015. – №2-9. – С.1957-1960 (авт. – 0,14 п.л.).

8. Афоньшин, В.Е. Обучение футболистов групповым тактическим действиям в нападении с применением информационных технологий / Г.Л. Драндров, В.Е. Афоньшин // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 5. – Режим доступа: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=25089> (дата обращения: 30.08.2016) (авт. – 0,14 п.л.).

9. Афоньшин, В.Е. Технология тренировки технических действий в спортивных играх / В.Е. Афоньшин, В.В. Роженцов // Современные наукоемкие технологии. – 2016. – № 8-1. – С.18-21 (авт. – 0,12 п.л.).

10. Афоньшин, В.Е. Обучение юных футболистов технике ведения мяча и обводки с применением интерактивного тренажерного комплекса / И.Е. Коновалов, В.Е. Афоньшин, Г.Л. Драндров // Наука и спорт: современные тенденции. – 2018. – № 1 (Том 18). – С. 26-31 (авт. – 0,12 п.л.).

Патенты на изобретения:

11. Патент 2444392 РФ, МПК А63В 69/00. Способ тренировки игроков и спортсменов / Афоньшин В.Е. – № 2011101282; заявл. 12.01.2011; опубл. 10.03.2012, Бюл. № 7.

12. Патент 2490045 РФ, МПК А63В 69/00. Интерактивный способ тренировки в игровых видах спорта / Афоньшин В.Е., Роженцов В.В. – № 2011154444/12; заявл. 29.12.2011; опубл. 20.08.2013, Бюл. № 23.

13. Патент 2491975 РФ, МПК А63В 71/00. Способ тренировки технических и двигательных действий в игровых видах спорта / Афоньшин В.Е., Роженцов В.В., Полевщиков М.М. – № 2012100422/12; заявл. 10.01.2012; опубл. 20.09.2013, Бюл. № 25.

14. Патент 2492894 РФ, МПК А63В 69/00. Способ технико-тактической подготовки в игровых видах спорта / Афоньшин В.Е., Роженцов В.В. – № 2012111366/12; заявл. 23.03.2012; опубл. 20.09.2013, Бюл. № 26.

15. Патент 2492896 РФ, МПК А63В 71/00. Способ тренировки технических действий в игровых видах спорта / Афоньшин В.Е., Роженцов В.В. – № 2012111250/12; заявл. 23.03.2012; опубл. 20.09.2013, Бюл. № 26.

16. Патент 2509588 РФ, МПК А63В 71/00. Способ тренировки и оценки умения спортсмена видеть игровое поле / Афоньшин В.Е., Роженцов В.В. – № 2012152138/12; заявл. 04.12.2012; опубл. 20.03.2014, Бюл. № 7.

17. Патент 2541290 РФ, МПК А63В 71/00. Способ тренировки технических действий и оценки зрительно-моторной координации спортсмена / Афоньшин В.Е. – № 2014105977/12; заявл. 18.02.2014; опубл. 10.02.2015, Бюл. № 4.

18. Патент 2550323 РФ, МПК А63В 69/00. Способ подготовки спортсменов / В.Е. Афоньшин. – № 2014128034/12; заявл. 08.07.2014; опубл. 10.05.2015, Бюл. № 13.

19. Патент 2557497 РФ, А63В 71/00. Способ тренировки технико-тактических действий спортсмена в игровых видах спорта / Афоньшин В.Е. – № 2014138070/12; заявл. 19.09.2014; опубл. 20.07.2015, Бюл. № 20.

20. Патент 2557503 РФ, МПК А63В 71/00. Способ тренировки двигательных действий и технических приемов / Афоньшин В.Е. – № 2014141224/12; заявл. 13.10.2014; опубл. 20.07.2015, Бюл. № 20.

21. Патент 2568181 РФ, МПК А63В 71/00. Способ обучения навыку ведения мяча в футболе / Драндров Г.Л., Афоньшин В.Е. – № 2014143876/12; заявл. 29.10.2014; опубл. 10.11.15, Бюл. № 31.

22. Патент 2606861 РФ, МПК А63В 71/00. Способ тренировки технических приемов и двигательных действий / Афоньшин В.Е. – № 2015147363/12; заявл. 03.11.2015; опубл. 10.01.17, Бюл. № 1.

23. Патент 2611324 РФ, МПК А63В 71/00. Интерактивный способ технико-тактической подготовки в игровых видах спорта / Афоньшин В.Е. – № 2016113469; заявл. 07.04.2016; опубл. 21.02.2017, Бюл. № 6.

24. Патент 2611328 РФ, МПК А63В 71/00. Интерактивный способ тренировки технико-тактических действий в игровых видах спорта / Афоньшин В.Е. – № 2016113109; заявл. 05.04.2016; опубл. 21.02.2017, Бюл. № 6.

25. Патент 2614631 РФ, А63В 71/00. Способ тренировки игровых действий и технических приемов / Афоньшин В.Е. – № 2016109696; заявл. 17.03.2016; опубл. 28.03.2017, Бюл. № 10.

26. Патент 2614634 РФ, А63В 71/00. Способ подготовки спортсменов / Афоньшин В.Е. – № 2016106086; заявл. 20.02.2016; опубл. 28.03.2017, Бюл. № 10.

27. Патент 2625083 РФ, МПК А63В 71/00. Способ тренировки обводки в игровых видах спорта / Афоньшин В.Е. – № 2016135877; заявл. 05.09.2016; опубл. 11.07.2017, Бюл. № 20.

28. Патент 2626804 РФ, МПК А63В 71/00. Способ тренировки обводки в игровых видах спорта / Афоньшин В.Е. – № 2016133831; заявл. 17.08.2016; опубл. 1.08.2017, Бюл. № 22.

29. Патент 2628857 РФ, МПК А63В 71/02. Способ тренировки и оценки зрительно-моторной координации спортсмена в игровых видах спорта / Драндров Г.Л., Афоньшин В.Е. – № 2015127479; заявл. 08.07.2015; опубл. 22.08.2017, Бюл. № 24.

30. Патент 2645505 РФ, МПК А63В 71/00. Способ подготовки и тестирования спортсменов / Афоньшин В.Е. – № 2017116469; заявл. 11.05.2017; опубл. 21.02.2018, Бюл. № 6.

31. Патент 2646017 РФ, МПК А63В 71/00. Способ тренировки технико-тактических действий в игровых видах спорта / Афоньшин В.Е. – № 201630585; заявл. 25.07.2016; опубл. 28.02.2018, Бюл. № 7.

32. Патент 2649544 РФ, МПК А63В 71/00. Способ обучения технике ведения мяча с обводкой / Драндров Г.Л., Афоньшин В.Е. – № 2017112916; заявл. 13.06.2017; опубл. 02.04.2018, Бюл. № 10.

33. United States Patent US9233289 B2 Method for training players and sportsmen / Afonshin V.E., PCT/RU2011/000939, pub. date 01.12.2016.

34. The Eurasian Patent 024926 Method for training players and sportsmen / Afonshin V.E., PCT/RU2011/000939, pub. date 01.08.2016.

35. The Eurasian Patent 027931 Method of tactical and technical training of athletes / Afonshin V.E., Rozhentsov V.V., Rybakov A.E., PCT/RU2014/000100, pub. date 29.09.2017.

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

36. Афоньшин, В.Е. Биотехнический комплекс подготовки спортсменов в интерактивной полимедийной внешней среде / В.Е. Афоньшин, Е.П. Попечителей // Материалы IX международной научно-практической конференции «21 век: фундаментальная наука и технологии». – Н.-и. ц. «Академический», 2016. – С. 103-109 (на английском языке).

37. Афоньшин, В.Е. Обучение юных футболистов технике ведения мяча и обводки с применением интерактивного тренажерного комплекса / В.Е. Афоньшин; под ред. Г.Л. Драндрова, А.И. Пьянзина // Материалы VI международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы физической культуры и спорта», 2016. – С. 212-217.

38. Афоньшин, В.Е. Инновационная технология тренировки технических действий юных футболистов / В.Е. Афоньшин // Материалы XII международной научно-практической конференции «Наука в современном информационном обществе». – Н.-и. ц. «Академический», 2017. – С. 35-38.

39. Афоньшин, В.Е. Технология обучения юных футболистов техническим приемам ведения мяча и обводки / В.Е. Афоньшин, И.Е. Коновалов, Г.Л. Драндров // Материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Проблемы и перспективы физического воспитания, спортивной тренировки и адаптивной физической культуры». – Казань: «Поволжская ГАФКСиТ», 2018. – С.106-110.