

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
( Н И У « Б е л Г У » )

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

**Кафедра теории и методик физической культуры**

**МЕТОДИКА ПОВЫШЕНИЯ ТОЧНОСТИ УДАРОВ ПО ВОРОТАМ  
У ФУТБОЛИСТОВ 13-14 ЛЕТ В ШКОЛЬНОЙ СЕКЦИИ**

**Выпускная квалификационная работа**  
обучающегося по направлению подготовки  
44.03.01 Педагогическое образование  
профиль Физическая культура  
очной формы обучения, группы 02011502  
Палиенко Александра Анатольевича

Научный руководитель  
к.б.н. Посохов А.В.

**БЕЛГОРОД 2019**

## Оглавление

ВВЕДЕНИЕ.....	3
Глава 1. АНАЛИЗ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ ПО ТЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	5
1.1. Точность двигательных действий человека.....	5
1.2. Биомеханика ударных действий футболиста.....	9
1.4. Аэродинамика полета футбольного мяча.....	18
1.5. Исследования точности ударов в футболе.....	20
Глава 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	24
2.1. Методы исследования.....	24
2.2. Организация исследования.....	24
Глава 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.....	26
3.1. Методика повышения точности ударов по воротам у футболистов 13-14 лет в школьной секции.....	26
3.2. Анализ результатов тестирования точности ударов по воротам у футболистов.....	37
ВЫВОДЫ.....	39
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	40

## ВВЕДЕНИЕ

«Деятельность футболистов в процессе тренировки и игр характеризуется воздействием множества объективных и субъективных факторов, которые оказывают не только положительное, но и отрицательное влияние на психическое состояние, характер поведения, эффективность и результативность индивидуальных, групповых и командных действий спортсменов, что не в последнюю очередь зависит от их индивидуальных, в том числе и психологических, особенностей (Бабушкин Г.Д., 2006; Шестаков М.М., 1994).»

«Основой спортивного мастерства футболистов является техническая подготовленность, уровень которой во многом определяет результативность и зрелищность игры (Кудяшев Н.Х., 2011).»

«По мнению Чирвы Б. Г. (2008), в футболе высокого уровня увеличение вероятности достижения победы в играх связано с повышением точности ударов по воротам, в первую очередь в плане попадания мяча в створ ворот. Реализация острого момента в футболе заключается в ударе по воротам соперника, который часто оказывается неточным. В этом случае командные действия игроков оказываются неэффективными (Блащак И.М., 1991).»

«Даже для команд высокой квалификации одной из главных проблем достижения победы в игре является попадание мяча в створ ворот при выполнении ударов, что напрямую связано с техническим мастерством футболистов (Чирва Б.Г., 2008).»

«Рост психических и физических нагрузок в футболе, действия игроков в ситуациях постоянной неопределенности предъявляют высокие требования к их устойчивости против воздействия сбивающих факторов (помех, стресс-факторов) (Невмянов Н.А., 1998).»

Нам представляется актуальной проблема повышения точности ударов по воротам у футболистов.

**Объектом исследования** выступает тренировочный процесс футболистов 13-14 лет в школьной секции.

**Предмет исследования** – содержание методики повышения точности ударов по воротам у футболистов 13-14 лет в школьной секции.

**Цель исследования:** разработка и экспериментальное обоснование методики повышения точности ударов по воротам у футболистов 13-14 лет в школьной секции.

**Гипотеза исследования** предусматривает, что успешному повышению точности ударов по воротам у футболистов 13-14 лет в школьной секции будет способствовать включение в тренировочный их процесс экспериментальной методики и комплекса специальных упражнений.

Для проверки гипотезы и достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи:**

1. По данным научно-методической литературы проанализировать особенности точности двигательных действий человека, биомеханику ударных действий футболиста, аэродинамику полета футбольного мяча и современные исследования точности ударов в футболе.

2. Разработать методику повышения точности ударов по воротам у футболистов 13-14 лет в школьной секции.

3. Экспериментально проверить эффективность методики повышения точности ударов по воротам у футболистов 13-14 лет в школьной секции.

**Элементы новизны исследований** состоят в разработке и экспериментальном обосновании новой методики повышения точности ударов по воротам у футболистов 13-14 лет в школьной секции.

**Практическая значимость.** Результаты исследования могут быть использованы в работе школьных секций футбола, а также в ДЮСШ.

Для решения поставленных задач применялись следующие **методы исследования:** анализ литературных данных по теме исследования, педагогическое тестирование, педагогический эксперимент, методы математической статистики.

## **Глава 1. АНАЛИЗ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ ПО ТЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

### **1.1. Точность двигательных действий человека**

«Со второй половины XX века в физиологии, биомеханике, теории физического воспитания и спорта наблюдается рост интереса к проблемам управления движениями. В этом направлении рассматривались вопросы ловкости, координационных способностей и точности движений (Немцев О.Б., 2005).»

«Виды двигательных действий человека разнообразны: трудовые, бытовые, спортивные и т.д. В этом многообразии есть класс движений, которые с определенной степенью условности можно отнести к «точностным». Любое целенаправленное движение предполагает наличие точности, но в данном случае будут рассматриваться такие движения, для которых точность является конечной целевой задачей (Голомазов С.В., 2003).»

«Среди точностных движений можно выделить два вида:

- движения, качество которых оценивается по точности выполнения заданных траекторий (точность слежения);
- движения, качество которых оценивается по конечному результату (целевая точность).»

«Объединяющим эти движения является наличие в них некоторых сходных черт и характеристик, что и позволяет выделить их в отдельный класс. Общими чертами и характеристиками в частности являются следующие:

- повышение требований к точности сопряжено с определенными структурными особенностями работы мышц – антагонистов;
- наличие некоторой общности в организации и построении движений (Зациорский В.М., 1979).»

«Оценку способности человека проявлять в движениях точность определяет точность двигательных действий субъекта при соблюдении стандартных внешних условий. Оценка точности как конечного результата выполнения двигательного действия требует более детального рассмотрения, так как существуют разные способы ее оценки как конечного результата одиночного движения или серии движений (Уткин В.Л., 1989).»

«Изучение точности движений человека представляет интерес в нескольких аспектах.»

«Точностные двигательные действия являются удобной моделью для изучения построения движений, так как имеются четкие и хорошо измеряемые критерии эффективности их исполнения. Эта модель представляется наиболее удобной формой, отражающей организацию работы мозга, которая, по-видимому, является основной проблемой биомеханики. С этой точки зрения точностные двигательные действия – наиболее перспективный объект для изучения биомеханических систем (Голомазов С.В., 2003).»

«Двигательная деятельность человека является проблемой, решение которой предполагает, с одной стороны, вскрытие механизмов управления движениями, а с другой — широкий круг исследований в области формирования и совершенствования двигательных навыков (Лапутин А.Н., Хапко В.Е., 1986).»

«В изучении эффективности исполнения двигательных актов наиболее важным, но в то же время и наиболее трудным является нахождение четких, конкретных показателей, которые могут служить критериями эффективности. С этой точки зрения наиболее удобным и целесообразным представляется использование в качестве критериев анализа организации движений биомеханических систем (биомеханизмов) показателей точности (Донской Д.Д., 1979).»

«Организация различных движений предполагает управление сложным двигательным аппаратом, который обуславливает чрезвычайную

подвижность кинематических цепей человеческого тела, исчисляющуюся (по определению А.А. Ухтомского) десятками степеней свободы. В соответствии с двигательной задачей из этой системы могут создаваться те или иные рабочие биомеханизмы, обеспечивающие точность действий.»

«При биомеханическом анализе точностных движений прежде всего возникает вопрос об определении структурных характеристик, подлежащих рассмотрению. В основном предпринимались попытки анализировать амплитудные показатели на основе определения детерминантных точек, в которых предположительно происходят характерные, целенаправленные изменения движений (Чхаидзе Л.В., 1970).»

«Ввиду того что точность может определяться функциональными особенностями кинематических систем, которые могут носить лимитирующий характер точки зрения возможностей управления, а также длительностью движений, определяющей возможности разных уровней организации управления движениями, представляется, что для изучения построения движений наиболее целесообразно в качестве изучаемой характеристики взять временные интервалы движения (Лапутин А.Н., 1986).»

«В биомеханических системах в отличие от механических с увеличением числа степеней свободы (увеличении количества звеньев, участвующих в движении) связано с повышением точности.

Одним из факторов, позволяющих достичь подобного эффекта, является образование определенных относительно жестких функциональных связей в работе отдельных кинематических цепей, например рук или ног, при выполнении сложнокоординированных двигательных действий (Назаренко Л.Д., 2001).»

«Характер этих связей указывает на то, что в разных фазах движений решаются различные целевые задачи по организации двигательного действия в целом. Одни кинематические цепи создают некоторый двигательный фон, а другие — непосредственно отвечают за реализацию двигательного действия.

Независимо оттого, какую задачу решают кинематические цепи, их взаимодействие носит точностный характер.»

«Точность работы звена, непосредственно завершающего двигательное действие, определяется относительно строгими характеристиками времени выполнения движений.»

«Для обеспечения стабильности по времени работы в разных условиях звена, непосредственно завершающего двигательное действие, кинематические цепи, создающие некоторый двигательный фон, включаются в работу в определенной временной последовательности (Донской Д.Д., 1979).»

«Точность воспроизведения двигательных действий в значительной мере может определяться двигательной памятью - тем, насколько она устойчива.

Точность воспроизведения усилий имеет довольно сложный характер зависимости от величины внешнего сопротивления. В сложно-координированных движениях, например при метаниях с разной внешней нагрузкой, наблюдалась зависимость, существенно отличающаяся по своему характеру от той, что имела место при воспроизведении усилий.

При выполнении одних и тех же движений в одинаковых условиях, с одной стороны, происходит повышение активности мышц при увеличении требований к проявлению точности, с другой — наблюдается более короткая и упорядоченная активность мышц при выполнении удачных попыток в сравнении с неудачными (Голомазов С.В., 2003).»

«Показано, что в точностных движениях звенья кинематических цепей находятся во взаимосвязи, причем характер взаимосвязей указывает на то, что в разных фазах движений решаются различные целевые задачи по организации двигательного акта. Можно предположить, что имеет место объединение звеньев кинематических цепей в некоторые функциональные синергии, когда все звенья цепи работают как одна, относительно жесткая, система (Голомазов С.В., 2003).»



«Психическое состояние, вызванное условиями, требующими повышения мобилизации спортсменов, отражается на кинематической структуре двигательного действия и точности (Зациорский В.М., 1979).»

## **1.2. Биомеханика ударных действий футболиста**

«Удары по мячу - основное средство ведения игры. Выполняют их ногой и головой различными способами, имеющими свои разновидности. Все способы ударов носят определенную целевую направленность, которая характеризуется необходимой траекторией движения мяча, а также его оптимальной (а часто и максимальной) скоростью. Скорость полета мяча зависит от начальной скорости ударного звена (нога или голова) и мяча в момент соприкосновения, а также от соотношения их масс. Так как массы взаимодействующих звеньев относительно постоянны, для увеличения скорости полета мяча необходимо увеличить скорость ударного звена (Полишкис М.С., Выжгин В.А., 1999).»

«Удары по мячу ногой выполняют следующими основными способами: внутренней стороной стопы, внутренней, средней и внешней частями подъема, носком, пяткой. Удары выполняют по неподвижному мячу, а также по мячам, катящимся и летящим в различных направлениях, с места, в движении, в прыжке, с поворотом, в падении. Несмотря на все многообразие ударов по мячу ногой, можно выделить фазы движений, которые являются общими для многих способов (Лапутин А.Н., Хапко В.Е., 1986).»

«Предварительная фаза – разбег (при ударах в движении). Величина разбега, его скорость определяются индивидуальными особенностями футболистов и тактическими задачами. Однако во всех случаях, выполняя разбег, следует рассчитывать, чтобы удар по мячу был выполнен заранее намеченной ногой. Разбег способствует предварительному наращиванию скорости ударных звеньев.»

«Подготовительная фаза - замах ударной и постановка опорной ноги. Во время последнего бегового шага, после заднего толчка выполняется очень важная подфаза замах ударной ногой. Значительное, часто близкое к максимальному разгибание бедра и сгибание голени позволяют выполнить удар требуемой силы, так как увеличивается путь стопы и предварительно растягиваются мышцы передней поверхности бедра. Кроме того, при значительном разгибании бедра все приводящие мышцы также растягиваются и участвуют в последующем сгибании. Все это позволяет развить к концу движения большую скорость (Полишкис М.С., Выжгин В.А., 1999).»

Чтобы правильно выполнять замах, нужно несколько удлинить последний шаг разбега. Обычно он превышает по величине остальные на 35-45% и варьирует от 2 до 2,5 м.

Рабочая фаза - ударное движение и проводка. Ударное движение начинается в момент постановки опорной ноги с активного сгибания бедра. Причем угол, образованный бедром и согнутой голенью, сохраняется. Отставание голени и стопы от движения бедра приближает центр тяжести всей ноги к тазобедренному суставу, что приводит к увеличению ее угловой скорости. Перед ударом отмечается торможение бедра (“парадокс Чхаидзе”). Оно вызвано необходимостью последовательной передачи количества движения ( $mv$ ) со звена с большой массой (бедро) на часть с меньшей массой (голень и стопа) (относительный вес бедра у мужчин составляет 0,1221, голени - 0,04665, стопы - 0,0146 (по Н.А.Бернштейну)), что увеличивает ее скорость. Резким захлестывающим движением голени и стопы выполняется удар по мячу (Полишкис М.С., Выжгин В.А., 1999).

В момент удара нога закреплена в голеностопном и коленном суставах.

Превращение ноги в “жесткий рычаг” позволяет увеличить массу ударяющего звена. С началом ударного взаимодействия стопа бьющей ноги деформирует мяч. Он сжимается до тех пор, пока скорость взаимного перемещения ноги и мяча не станет равной нулю. Затем упругие силы

восстанавливают форму мяча, и его скорость резко возрастает до определенной величины, которая несколько меньше скорости бьющей ноги в начале удара. Часть энергии уходит на остаточную деформацию и нагревание.

Футбольный мяч обладает значительной упругой деформацией. Фазы деформации и восстановления формы длятся около - 0,008 - 0,013 с. Время соприкосновения мяча и стопы следует сохранять как можно дольше, так как скорость полета мяча зависит от приложенной силы ( $F$ ) и времени ее действия ( $t$ ). Таким образом, рабочая фаза заканчивается выполнением так называемой проводки. Ударная нога движется вместе с мячом. Проводка позволяет создать большой импульс силы ( $Ft$ ) и тем самым увеличить скорость мяча. Кроме того, проводкой во многом определяется направление движения мяча (Голомазов С.В., 2006).

Завершающая фаза - принятие исходного положения для следующего движения.

После удара нога продолжает движение вперед-вверх. ОЦТ, находящийся в момент удара над площадью опоры, перемещается в сторону движения ноги. Тем самым создаются наилучшие условия для дальнейших действий (Люкшинов Н.М., 2006).

Подобная структура действий характерна для многих способов ударов по мячу ногой. Строгое соблюдение изложенных выше требований позволит выполнить удар по мячу различными способами со значительной силой.

Однако нередко из-за тактических соображений возникает необходимость изменить время выполнения фаз движения, уменьшить его амплитуду и мышечные усилия. Кроме того, техника ряда способов ударов по мячу ногой имеет некоторые специфические особенности (Полишкис М.С., Выжгин В.А., 1999).

Любое контактирование футболиста при выполнении ударов по воротам, передач и ведению мяча, и даже овладение мячом с точки зрения

биомеханики представляет собой ударное действие (С.В. Голомазов, Б.Г. Чирва, 2008).

Собственно соприкосновению игрока с мячом непосредственно предшествуют определенные имеющие схожую организацию движения которые называют механизмами ударных действий.

Когда футболистам необходимо послать мяч ногой с высокой скоростью, используется один из трех механизмов ударных действий:

- хлеста;
- создания большой ударной массы;
- нанесения удара резким движением бьющего звена (голени и стопы).

Черты этих же механизмов ударных действий присутствуют и в тех случаях, когда удары по мячу наносятся головой.

На траекторию полета футбольных мячей после ударов оказывают влияние особенности обтекания мяча воздушными потоками. В зависимости от того как послан мяч (с вращением или без вращения, с высокой или низкой скоростью), его взаимодействие с воздухом происходит по-разному (Донской Д.Д., Зациорский В.М., 1979).

Все футболисты постоянно тренируют удары по воротам ногой, но действительно сильным ударом владеют немногие.

Если послать мяч с высокой скоростью удастся мощному, атлетически сложенному игроку, это воспринимается как должное: кому еще так бить как не ему. Когда хлесткий удар вдруг наносят футболисты, не обладающие большой массой, от которых не ждут сильных ударов, то они часто застают вратарей врасплох. Как правило, неожиданным для всех является сильный удар, который некоторые игроки выполняют без замаха.

Чем можно объяснить высокую скорость движения мяча в разных случаях?

«Скорость полета мяча зависит от величины энергии, переданной мячу при ударе. Энергия образуется за счет создания некоторого «количества

движения», которое определяется скоростью перемещения и массой тела, наносящего удар. Чем больше масса тела и выше скорость его движения, тем больше может быть создано «количества движения» и передано энергии и тем быстрее должен полететь мяч.»

«Сильные удары игроки могут выполнять, создавая большую ударную массу, или вследствие высокой скорости движения стопы бьющей ноги.»

«Механизмы хлеста и создания большой ударной массы предполагают при выполнении ударов замах с широкой амплитудой и активное движение вперед бедра бьющей ноги. Такие удары в основном наносятся с дальних дистанций, потому что для подготовки к ним и для их выполнения необходимо достаточно длительное время. С точки зрения техники исполнения удары хлестом и с созданием большой ударной массы принято считать «классическими».»

«Механизм нанесения удара резким движением бьющего звена (голени и стопы) лежит в основе техники выполнения приемов шаговыми ударными движениями. При выполнении таких ударов практически отсутствует замах, а бедро бьющей ноги относительно пассивно включается в ударное движение (Голомазов С.В., Чирва Б.Г., 2008).»

«Выполняя сильные удары, футболисты в зависимости от индивидуальных особенностей по-разному организуют свои движения. Те, кто обладает относительно большим весом и большой силой ног, стремятся, как правило, создавать большую ударную массу. Если это удастся, удары выходят очень мощными.»

«Игрокам «сухого» телосложения, с относительно «легкими» ногами удобнее наносить удары с использованием механизма хлеста. Такие удары при широком замахе также достигают большой силы.»

«Большое «количество движения» в этих случаях игроки создают за счет очень высокой скорости движения бьющей ноги (высокой скорости движения стопы).»

«После ударов резким движением бьющего звена мяч летит несколько медленнее в сравнении с ударами, выполняемыми хлестом и за счет создания большой ударной массы, но футболисты с сильными мышцами ног в принципе могут таким способом посылать мяч и с высокой скоростью.»

«На скорость полета мяча влияет и то, какой частью стопы наносится удар. От быстроты движения бьющей ноги и особенностей деформации мяча, связанных с нанесением удара разными частями стопы, зависит импульс силы (величина прилагаемых усилий, умноженная на длительность времени контакта стопы с мячом) (Голомазов С.В., 2006).»

«Сильные удары выполняются носком или разными частями подъема стопы, так как в этих случаях бьющая нога может двигаться с большей скоростью, а площадь соприкосновения ноги с мячом меньше, чем при ударах внутренней стороной стопы (Цирик Б.Я., Лукашин Ю.С., 1988).»

«Вместе с тем, удары, наносимые широкой плоскостью, более точны. Самая высокая точность посылки мяча может быть достигнута при выполнении ударов внутренней стороной стопы, несколько меньшая – при ударах подъемом (разными его частями), самая низкая - при ударах носком.»

При игре головой из трех основных механизмов ударов по мячу используются два: удары наносятся резким движением головы - кивком, а также за счет создания определенной ударной массы - при закрепленном теле или активным движением туловищем относительно таза.

Скорость движения мяча после ударов головой во многом зависит от того, с какой скоростью он прилетел к игроку. Увеличение скорости полета мяча за счет самих ударов головой не так уж велико, причем больше в тех случаях, когда удары выполняются передней поверхностью лба.

Что касается точности посылки мяча головой, то она также выше, когда удары наносятся более широкой плоскостью.

Сильные удары не обязательно наносятся при строгом соблюдении в полной мере структуры движений, присущей одному из трех названных механизмов. Наоборот, в большинстве случаев при выполнении ударных

действии можно наблюдать сочетание в той или иной степени признаков разных механизмов.

При ударе по мячу хлестом футболист после разбега, чтобы замедлить перемещение туловища, обязательно выполняет стопорящий шаг опорной ногой. Бьющая нога, занесенная с замахом с большой амплитудой, для сохранения «количества движения» начинает убыстренное движение вперед.

Когда бедро занимает положение, несколько не доходя до вертикали, оно также тормозится. Следует еще более ускоренное движение вперед голени, предварительно отведенной назад вверх за счет сильного сгибания ноги в коленном суставе. Голень «вынуждена» набирать очень высокую скорость, так как ее масса намного меньше массы туловища и бедра. Естественно, что с такой же очень высокой скоростью движется к мячу и стопа бьющей ноги (Голомазов С.В., Чирва Б.Г., 2008).

Футболисты могут использовать механизм хлеста и в тех случаях, когда нет возможности разогнать туловище за счет разбега. Чтобы переместить таз, например при выполнении ударов с лета на месте, они делают вышагивание или просто переносят вес тела на опорную ногу. Элементы механизма хлеста присутствуют и при нанесении игроками ударов в падении с посылком мяча над собой.

Удары хлестом уступают по силе ударам, выполняемым за счет создания большой ударной массы. Такими ударами трудно посылать мяч с необходимой точностью, так как сложно определять правильное место постановки опорной ноги относительно мяча, особенно при ударах по катящемуся и летящему мячам.

Кроме того, длительная подготовка к ударам, выполняемых хлестом, и специфические особенности постановки опорной ноги при их исполнении (выполнение стопорящего шага) приводят к тому, что вратарям относительно легко предвосхитить момент нанесения таких ударов и направление посылки мяча (Голомазов С.В., 2001).

В футболе механизм хлеста используется не только при нанесении ударов ногой, но и в тех случаях, когда выполняется вбрасывание мяча из-за боковой линии на большое расстояние.

Тело человека представляет собой своеобразную кинематическую цепь, звенья которой подвижно закреплены между собой. При ударах по мячу энергию ему передает непосредственно то звено, которое с ним соприкасается. Если в последний момент перед касанием мяча будут исключены движения между отдельными звеньями тела и кинематическая цепь станет «жесткой», будет создана большая ударная масса, что позволяет передать мячу значительную энергию.

Чтобы футбольный удар получился мощным, игроку необходимо создать как можно большую ударную массу, а для этого вложить в удар всю массу своего тела, двигаясь с высокой скоростью. В этих случаях не выполняется стопорящий шаг опорной ногой, а отдельные звенья тела (туловище, бедро, голень, стопа), получившие разгон от разбега и от движения бьющей ногой после замаха большой амплитуды, в момент удара по мячу представляют собой единое целое, как бы «таранящее» мяч.

В момент касания мяча за счет мышечных усилий закрепощаются движения во всех суставах, кроме движений в опорной ноге. Тогда тело большой массы,двигающееся с высокой скоростью, встретив на пути мяч, отдаст ему всю энергию, накопленную при разбеге. Иначе говоря, 70-80 тысяч граммов массы тела передадут энергию 400 с лишним граммам массы мяча (Варюшин В.В., 1997).

Выполняя удар за счет создания большой ударной массы, игрок разбегается и ставит опорную ногу так, чтобы можно было нанести удар по мячу, находящемуся напротив или немного впереди места постановки этой ноги ((Голомазов С.В., 2006).

Одновременно он выполняет замах бьющей ногой с максимальным отведением бедра назад и сгибанием ноги в коленном суставе. Амплитуда



замаха будет тем больше, чем шире последний шаг перед постановкой опорной ноги.

Переходя с пятки на носок опорной ноги, чтобы избежать стопорящего шага, игрок выносит туловище, бедро и голень бью ноги. В это время движения в тазобедренном, коленном, голеностопном суставах еще не фиксированы, подвижным остается и поясничный отдел позвоночника.

В момент касания мяча игрок стремится жестко зафиксировать за счет мышечных усилий движения в позвоночнике и в суставах бьющей ноги. При этом плечо одноименное с бьющей ногой, движется вперед, нарушая естественную для ходьбы и бега скрестную координацию движений.

Активное отталкивание опорной ногой от поверхности поля перед касанием мяча придает дополнительный импульс удару. После нанесения удара игрок должен стремиться продолжать свое перемещение вперед. Некоторое замедление может быть вызвано только касанием мяча (Голомазов С.В., Чирва Б. Г., 2006).

У человека имеется огромное количество мышц, обеспечивающих любые его движения. Чем сложнее движение, тем большее количество мышц принимает в нем участие и тем шире и разнообразнее взаимосвязи в их работе. Совершенствование точности действий с мячом фактически представляет собой тренировку координации работающих мышц, соответствующей определенным, конкретным условиям. Если такое взаимодействие мышц не тренируется, время тратится впустую. В этих случаях не помогут и мыслительные представления игроком тех движений, которые ему предстоит выполнить (так называемая идеомоторная тренировка), потому что никакими мыслями нельзя заставить мышцы взаимодействовать так, как требуется в соревновательной игре (Голомазов С.В., Чирва Б.Д., 2008).

Последовательность включения в работу ног, таза и туловища является одним из важнейших элементов техники действия с мячом, позволяя футболистам приспосабливаться к разным, быстроменяющимся условиям.

По мнению Попова А.В. (1980), существуют два типа ударов по мячу ногой – высокоскоростной и широко-амплитудный. Степень торможения бедра в фазе ударного движения зависит от типа удара. Окончанием фазы замаха следует считать положение максимального разгибания бедра. Положение максимального сгибания голени наблюдается во время фазы ударного движения. Угол, образованный бедром и голенью, в фазе ударного движения не сохраняется, а уменьшается до момента максимального сгибания в коленном суставе.

#### **1.4. Аэродинамика полета футбольного мяча**

На траекторию полета мяча оказывают влияние особенности обтекания мяча воздушными потоками. Взаимодействие мяча с воздухом происходит по-разному в зависимости от того, с какой скоростью послан мяч, послан он с вращением или без вращения (Донской Д.Д., Зациорский В.М., 1979).

Изменение любого из параметров мяча (размера по окружности, веса, совпадения центра массы с геометрическим центром) также может оказать влияние на его движение.

Вокруг летящего мяча, посланного без вращения, могут образовываться воздушные потоки двух видов: или создающие позади мяча завихрения воздуха - турбулентные, или плавно обтекающие мяч - ламинарные.

Если мяч летит с невысокой скоростью, его обтекают ламинарные потоки, если со средней - позади мяча возникают турбулентные потоки, при которых сопротивление воздуха намного больше, чем при ламинарных. Когда мяч летит с очень высокой скоростью, его опять-таки обтекают ламинарные потоки, так как турбулентные завихрения позади мяча не успевают образовываться (Голомазов С.В., 2003).

При посыле мяча с очень высокой скоростью сразу после вылета мяча его обтекают ламинарные потоки, при которых наблюдается относительно

низкое сопротивление воздуха. Оно снижает скорость движения мяча, но в незначительной степени.

Постепенно скорость движения мяча уменьшается до средних величин и достигает некоторого критического значения, когда ламинарные потоки переходят в турбулентные. Турбулентные завихрения увеличивают давление воздуха на заднюю часть мяча.

В результате уменьшается разница в давлении воздуха на переднюю и заднюю части мяча, в целом сопротивление воздуха движению мяча значительно возрастает и мяч резко падает вниз. Подобное явление получило название «кризиса сопротивления воздуха».

В некоторых видах спорта явление «кризиса сопротивления воздуха» использовалось целенаправленно, например в волейболе при выполнении так называемых планирующих подач. После таких подач мяч, летевший сначала вроде бы явно за пределы игрового поля, вдруг неожиданно менял траекторию и опускался на площадку.

В момент, когда ламинарные потоки переходят в турбулентные, может наблюдаться также не только резкое падение летящего мяча, но и его колебания вправо-влево, вверх-вниз.

Мяч, которому придано вращение, летит по траектории, отличающейся от той, которая имеет место при посыле мяча без вращения. Явление изменения траектории движения мяча в связи с его вращением в полете было объяснено и получило название эффекта Магнуса. Оно заключается в том, что давление воздуха на вращающийся мяч неодинаково с противоположных сторон и траектория движения мяча изменяется в ту сторону, где давление меньше.

Степень изменения траектории (дугообразности) полета мяча зависит от сочетания поступательной скорости его движения и скорости его вращения в ходе полета: чем выше поступательная скорость движения и скорость вращения мяча в полете, тем больше изменяется траектория движения (Голомазов С.В.).

Мячу могут быть приданы личные вращения: боковое, верхнее, нижнее.

При боковом вращении мяча траектория его движения будет изменяться в ту сторону, в которую ему изначально было придано вращение.

Если мяч послан с верхним вращением, нисходящая ветвь траектории его полета опускается вниз гораздо резче, чем в тех случаях, когда мяч посылается без вращения.

При нижнем вращении мяча восходящая ветвь траектории его движения будет выше в сравнении с теми случаями, когда мяч посылается без вращения, а нисходящая ветвь круто обрывается вниз.

Скорость и точность посылки мяча зависят от варианта контактирования ударяющего, которое определяется особенностями техники выполнения ударных движений.

Движение мяча после ударов имеет свои особенности, которые определяются его взаимодействием с воздухом.

Влияние сопротивления воздуха на полет мяча в тех случаях, когда мяч послан с вращением или без вращения, с малой или высокой скоростью, различно. Вследствие этого траектория мяча после выполнения ударов разной силы, с вращением или без вращения мяча, отличаются.

Наиболее ярко аэродинамические особенности полета мяча проявляются при выполнении сильных ударов независимо от того, посылается мяч без вращения или с вращением. Это создает дополнительные сложности вратарям при ловле и отражении мячей после таких ударов (С.В. Голомазов, Б.Г. Чирва, 2006).

### **1.5. Исследования точности ударов в футболе**

Шестаков М.М. с соавт. (2018), в своей работе представлены материалы экспериментального исследования динамики показателей целевой точности ударов по воротам ногой у юных футболистов 13-15 лет

при воздействии внешних помех разной степени сложности. В результате исследования было установлено, что помехоустойчивость действий юных футболистов при выполнении ударов по воротам по неподвижному мячу с линии штрафной площади ухудшается по мере усложнения условий и степени воздействия внешних сбивающих факторов. Аналогичная закономерность относится и к помехоустойчивости действий юных футболистов при выполнении ударов по воротам до линии штрафной площади после ведения мяча. Помехоустойчивость действий юных футболистов при выполнении ударов по воротам снижается под воздействием внешних сбивающих факторов, которые по степени воздействия дифференцируются в следующей возрастающей последовательности: заданная точность попадания; лимит времени реализации заданной точности попадания; заданная точность попадания в условиях ведения мяча; активные помехи противодействия реализации заданной точности попадания в условиях лимита времени; лимит времени реализации заданной точности попадания в условиях ведения мяча; активные помехи противодействия реализации заданной точности попадания в условиях лимита времени во время ведения мяча.

Руцкой И.А. с соавт. (2018), для повышения точности ударов по воротам использовали комплекс специальных упражнений, среди которых были: работа с мячом в парах (жонглирование мячом и передача его по воздуху партнеру), прыжки, сгибая ноги вперед (с подтягиванием коленей к груди) (2 серии по 10 раз), прыжки, сгибая ноги вперед («захлестывание голени»). После выполнения примененного авторами экспериментального комплекса упражнений выявилось статически достоверное улучшение результативности попадания мяча в ворота. При ударе внутренней стороны стопы (удара на точность) точность попадания улучшилось в среднем на 15 %. При ударе серединой подъема (удары на силу) точность попадания улучшилась на 13 %.

Уровень технического мастерства профессиональных футболистов определяют, с одной стороны, природная одаренность, а с другой – тренированность. Чирва Б.Г. и Голомазов С. В. (2006, 2008) установили, что данное природой и приобретенное в тренировках вносят различный «вклад» в уровень техники владения мячом игроками. Так у футболистов высокого класса (исключая игроков – «звезд»), имеющих примерно одинаковый стаж занятий футболом, этот уровень на 50-70 % определяется унаследованной способностью выполнять любые движения точно и на 5-10 % развитием двигательной чувствительности. Остальной «вклад» (от 20 до 45 %) в уровень проявления квалифицированными футболистами точности и быстроты при выполнении действий с мячом вносит тренировка конкретных технических приемов.

Это означает, что разные футболисты могут достичь одинаковой точности выполнения одного и того же действия с мячом в большей мере за счет либо природной одаренности к выполнению любых движений точно, либо тренированности.

Данные о соотношении «вклада» разных факторов в уровень технической мастерства квалифицированных футболистов позволяют сделать вывод, что в возможности достижения профессиональными игроками более высокой точности действий с мячом при прочих равных условиях (равной природной одаренности, двигательной подготовленности) определяются именно тренировкой (тренировочными упражнениями).

Чирва Б.Г. и Голомазов С.В. (2006, 2008) также установили, что на качество выполнения действий с мячом могут влиять как положительно, так и отрицательно различные внешние факторы, такие как физическая нагрузка, психические воздействия, скорость перемещения, темп и форма движений футболистов, воздействия на двигательную чувствительность, механические воздействия, время начала регулярной тренировочной деятельности.

Осипов Е.М. (2015), провел анализ статистических данных матчей Первенства Европы 2012 года и Кубка Мира 2014 года и выявил отставание

футболистов сборной России от футболистов лучших зарубежных сборных в точности ударов по воротам. Из бесед со специалистами в области футбола автор установил, что обучать правильно бить по мячу юного футболиста начинают с самого раннего возраста и, в дальнейшем, на протяжении всей профессиональной деятельности, работа над совершенствованием техники выполнения данного элемента не прекращается. По мнению автора, для улучшения спортивных результатов в футболе существует необходимость дополнения и расширения существующих знаний и методик в области технической подготовки как юных, так и квалифицированных футболистов.

## **Глава 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ**

### **2.1. Методы исследования**

#### **Теоретический анализ научно-методической литературы**

Анализовалась научно-методическая литература по вопросам особенностей точности двигательных действий человека, биомеханики ударных действий футболиста, аэродинамики полета футбольного мяча и современным исследованиям точности ударов в футболе.

#### **Педагогическое тестирование**

Для определения точности ударов по воротам у футболистов 13-14 лет в школьной секции использовали тест:

##### **Удар по мячу на точность (число попаданий)**

Проводится на футбольном поле стадиона. Участник выполняет 10 ударов по неподвижному мячу «рабочей» ногой. Расстояние до цели в метрах равно возрасту бьющего игрока. Футболисты посылают мяч по воздуху в заданную треть ворот, разделенных по вертикали. Учитывается сумма попаданий.

#### **Методы математической статистики**

Полученный в эксперименте цифровой материал был обработан статистически с использованием t-критерия Стьюдента (Железняк Ю.Д., Петров П.К., 2002). Результаты рассматривали как достоверные, начиная со значения  $p < 0,05$ .

### **2.2. Организация исследования**

Исследование проводилось в четыре этапа.

**На первом этапе** осуществлялся анализ научно-методической



литературы по проблеме исследования, определялся комплекс методов исследования, определение проблемы и выработка гипотезы, постановка цели, задач исследования.

**На втором этапе** исследования была разработана экспериментальная методика повышения точности ударов по воротам у футболистов 13-14 лет в школьной секции.

**На третьем этапе** проводился педагогический эксперимент.

**На четвертом этапе** проходила статистическая обработка экспериментальных данных и окончательное написание и оформление выпускной квалификационной работы.

**Педагогический эксперимент** провели в школьной секции футбола МБОУ Ракитянская СОШ № 2 им. А.И. Цыгулева с сентября 2018 по май 2019 года.

В исследовании приняли участие 12 подростков 13-14 лет, занимающихся футболом в школьной секции. Занятия проводил тренер-преподаватель Черноморов Василий Александрович. Занятия проходили 2 раза в неделю по 2 часа.

Для повышения точности ударов по воротам у футболистов 13-14 лет, на основании рекомендаций известных специалистов была разработана экспериментальная методика, которая направлена на обучение технике таких упражнений как: удары по неподвижному мячу, удары по движущемуся мячу, удары в затрудненных условиях, удары в упражнениях, моделирующих фрагменты игры, удары в реальной игре.

Подробно экспериментальная методика представлена в параграфе 3.1.

## Глава 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

### 3.1. Методика повышения точности ударов по воротам у футболистов 13-14 лет в школьной секции

**«Средства повышения точности.** К основным средствам решения задач технической подготовки относятся соревновательные и специальные упражнения. Для повышения точности ударов по воротам у футболистов на занятиях школьной секции использовали следующие упражнения:»

***«Удары по мячу:***

*Удары по неподвижному мячу:*

- после прямолинейного бега;
- после зигзагообразного бега;
- после зигзагообразного бега (стойки, барьеры);
- после имитации сопротивления партнера;
- после реального сопротивления партнера (игра 1x1).»

***«Удары по движущемуся мячу:***

- прямолинейное ведение и удар;
- обводка стоек и удар;
- обводка партнера и удар.»

***«Удары после приема мяча:***

- после коротких, средних и длинных передач мяча;
- после игры в стенку (короткую и длинную).»

***«Удары в затрудненных условиях:***

- по летящему мячу;
- из-под прессинга;
- в игровом упражнении 1x1.»

***«Удары в упражнениях, моделирующих фрагменты игры.***

***Удары в реальной игре:***

- завершение игровых эпизодов;

– штрафные и угловые удары.»

«Специальные упражнения (индивидуальные, групповые и игровые упражнения с мячом) позволяют избирательно решать задачи обучения и совершенствоваться в отдельных элементах техники удара по мячу у повышения точности попадания по воротам. Быстрому и правильному освоению изучаемого приема способствуют подводящие упражнения.»

**«Методы обучения.** В процессе подготовки использовались общепринятые методы обучения: практические, словесные, наглядные.»

«Обучение технике ударов по мячу происходит с использованием следующих основных методов:»

«1. Метод многократного повторения разучиваемых и знакомых упражнений. При этом у занимающихся образуются двигательные динамические стереотипы, что и является физиологической сущностью тренировки в технике точного удара по воротам.»

«2. Метод демонстрации и показа.»

### *Изучение техники ударов по мячу*

«Ведение мяча в движении. По сигналу тренера все игроки одновременно посылают мяч на 5 – 8 м. вперед и тут же стартуют к нему. Выполнить по 10 стартов.»

«Удары в стенку, стойку или в гимнастическую скамейку с 5 – 6 м. внутренней стороной стопы.»

«В парах, расстояние 6 – 8 м. между партнерами. Передачи мяча ударами внутренней стороной стопы друг другу.»

«В тройках, на одной линии в 5 – 6 м. между партнерами. Передачи мяча ударами внутренней стороной стопы. Крайние игроки с мячами, пас партнеру в центр, игроки располагаются по линии условного круга.»

«В парах, на расстоянии 5 м., имитируют удар.

Выполняют удар по неподвижному мячу, посылая его партнеру.»

«Выполняют удар какой-либо частью подъема с шага.

Удар с небольшого разбега низом и верхом.

Удар с расстояния 8–10 м по воротам.

Удар – передача мяча партнеру низом.

Удар – передача мяча партнеру верхом.

Мяч посылается верхом вратарю, который ловит его и накатывает партнеру для удара.»

«Игра в ручной мяч, передачи мяча выполняют ударом внешней частью подъема.»

«Ведение мяча, пас партнеру, игра в стенку, удар по воротам с 10 – 16 м. (в зависимости от возраста).»

### ***Обучение удару по мячу с полулета***

«Удар выполняется по мячу, отскочившему от поверхности газона или пола спортзала. Это мощный удар, им пользуются при передачах мяча на большое расстояние и обстреле ворот. Удар выполняется всеми сторонами стопы, серединой и внешней частью подъема. В момент соприкосновения мяча с газоном опорная нога ставится у мяча или несколько впереди него.»

«Носок бьющей ноги сильно оттягивается, туловище наклоняется вперед.»

«Удар наносится по мячу в самом начале его движения вверх. При ударе с полулета колено бьющей ноги должно опережать движение стопы, чтобы мяч не полетел выше ворот.»

«Упражнения, применяемые в процессе обучения этому техническому приему:»

«Занимающиеся подбрасывают мяч и после отскока ударом внутренней стороной стопы направляют его партнеру (в стенку). То же, но удар наносится серединой и внешней частью подъема.»

«Игроки выполняют это же задание, но удар наносится после шага.»

«После того как удар с шага освоен, упражнение выполняется с двух-трех шагов.»

«С расстояния 8–10 м, подбросив мяч и разбегаясь, игроки наносят по 8–10 ударов в стенку или партнеру с полулета.»

«Вратарь руками набрасывает мяч игроку, стоящему в 13–14 м от ворот, так, чтобы он не долетал до него 2–2,5 м. Игрок разбегается и с полулета наносит удар по воротам.»

«Два партнера встают друг против друга на расстоянии 7–8 м. Один из них подбрасывает мяч и после отскока от земли направляет его партнеру, который ловит мяч и таким же способом выполняет упражнение. Удары наносятся внутренней стороной стопы, а затем серединой подъема.»

«Группы по четыре игрока, в каждой – один мяч. По сигналу тренера каждая из групп держит мяч в воздухе. Удары наносятся внутренней стороной стопы и серединой подъема.»

«Два футболиста располагаются в 10–13 м друг от друга. Один из них подбрасывает мяч и после первого отскока от поля направляет его партнеру.»

«Партнер ловит мяч и ударом с лета возвращает его обратно ударом серединой подъема.»

«Два партнера стоят на расстоянии 8–10 м. Один рукой бросает мяч то вправо, то влево от партнера, который, смещаясь в сторону, возвращает мяч обратно ударом серединой подъема.»

«Передачи мяча в парах внутренней стороной стопы и серединой подъема на расстояние от 10 до 15 м.»

«Упражнения в четверках, передачи мяча в другую четверку с последующей сменой мест (передачи низом, серединой стопы, внутренней и внешней частями подъема).»

«Ведение мяча, остановка его для партнера из другой колонны (остановки подошвой, внутренней и внешней частями подъема, серединой стопы).»

«Бросок мяча партнеру на голову – удар по мячу головой в руки бросающему мяч.»

«Ведение мяча, пас пяткой на движение партнера из другой колонны.»

«Пас пяткой с места. Игрок с мячом стоит спиной к партнеру на небольшом расстоянии и наносит удар пяткой по неподвижному мячу.»

«Партнер останавливает мяч любым способом, поворачивается на 180° и ударом пяткой отправляет мяч обратно.»

«Пас пяткой в движении. В 3–4 м впереди бьющего находится мяч, игрок по прямой двигается к нему и наносит удар пяткой. Партнер, получив мяч, выполняет это же упражнение.»

«Два игрока; первый с мячом располагается в 5–6 м позади другого.»

«Одновременно двигаются навстречу друг другу. Как только партнер поравняется с ведущим мяч, тот бьет пяткой себе за спину, партнер в движении принимает мяч и выполняет заданное тренером техническое действие.»

«Один игрок (или вратарь) становится в ворота (1 м высотой, 5 м шириной) и накатывает мяч низом бьющему, который с линии (10–12 м) наносит удар по катящемуся мячу. После 5 ударов каждой частью стопы (внутренней и внешней) футболисты меняются местами.»

«Подбросить мяч над собой и ударами серединой лба продержать мяч в воздухе как можно дольше.»

«В парах. Игроки стоят в 3–4 м друг от друга. Один из партнеров подбрасывает мяч над собой и серединой лба направляет его партнеру, который ловит его руками и таким же ударом направляет мяч обратно.»

«Футболист лежит на спине, руки в сторону, ноги согнуты в коленях.

Партнер набрасывает мяч ему, он должен успеть встать и ударом по мячу головой отправить его обратно. Смена через 10 ударов.»

«Игра 4 на 4 игрока на площадке 20 м x 20 м с двумя воротами без вратарей. В случае ничейного результата – удары по воротам головой. Игрок сам себе набрасывает мяч.»

«Ведение мяча в парах, с передачей его друг другу на ограниченной площадке. Ведение мяча и передачу осуществлять ранее изученными техническими приемами.»

«Передачи мяча головой. Подбросить мяч вверх, ударить его головой. Жонглирование мячом головой в парах.»

«Удар по мячу боковой частью лба. Удар наносится, когда мяч летит сбоку от игрока. Если удар производится с места, вес тела переносится на дальнюю от летящего мяча ногу, при этом она сгибается в колене. Голова отклоняется в противоположном направлении от мяча. Затем опорная нога выпрямляется, туловище энергично подается к мячу, и футболист делает резкий кивок головой в направлении мяча. После удара туловище «провождает» мяч в полете.»

«Подбросив мяч в сторону чуть выше плеча, игрок ударом боковой части лба направляет его в сторону партнера или в стенку (в спортзале).»

«Поймать мяч руками и повторить задание.»

«Игрок набрасывает мяч партнеру, который, стоя боком, боковой частью лба посылает мяч обратно. Периодически игроки меняются местами.»

«Игрок бежит по кругу. Партнер, стоя в центре, набрасывает ему мяч.»

«Партнер с разбега боковой частью лба посылает мяч обратно. Партнеры через 5–6 ударов меняются местами.»

«Игра 4 на 4 игрока в двое ворот, на площадках от 10 м x 5 м до 20 м x 10 м, без вратарей. Вбрасывание вышедшего из игры мяча проводить руками.»

«Упражнения в парах. Игроки стоят в 5–6 м лицом друг к другу. Один игрок накатывает мяч низом, а другой выполняет остановку мяча подошвой ранее описанным приемом. После остановки выполняет обратную передачу партнеру.»

«Упражнение в парах. Расстояние между игроками – 5–6 м. Один игрок без мяча стоит к партнеру с мячом спиной. Владеющий мячом несильно накатывает мяч и подает сигнал. Партнер быстро поворачивается и

выполняет прием – остановку мяча подошвой. После 3–5 повторений игроки меняются заданием.»

«Три игрока, два из которых с мячами, образуют треугольник.»

«Расстояние между футболистами – 7–8 м. Два игрока с мячом поочередно накатывают мяч по прямой линии от себя. Игрок без мяча, перемещаясь, останавливает мяч подошвой и посылает его обратно и сразу же открывается под следующего партнера. После 10 остановок игроки меняются местами.»

«При выполнении данного приема тренер должен обращать внимание на возможные ошибки: не рекомендуется жестко (сильно) наступать на мяч, так как он может отскочить в сторону. Для исправления этой ошибки необходимо после остановки выполняющей прием ногой сделать шаг вперед, что позволит перенести массу тела на опорную ногу и не позволит мячу выскочить из-под подошвы.»

13 футболистов сидят по разметке круга, а три игрока находятся в центре круга. Сидящие игроки передают мяч руками друг другу в руки, а трое, перемещаясь по кругу, пытаются перехватить мяч. Футболист, потерявший мяч в момент передачи, входит в центр круга. Перехвативший мяч идет на его место.

«Удар по мячу головой ранее изученным способом, в парах. Один игрок набрасывает мяч верхом, другой бьет. После пяти ударов партнеры меняются заданием.»

«Остановка мяча внутренней стороной стопы. Два игрока стоят лицом друг к другу на расстоянии в 5–8 м. Один передает мяч низом мягким ударом серединой стопы. Останавливающий мяч игрок переносит массу тела на слегка согнутую в колене опорную ногу. При приближении мяча нога, останавливающая его, сгибается в коленном суставе, разворачивается носком наружу и слегка движется навстречу мячу. В момент соприкосновения с мячом нога мягко отводится назад, останавливая его. Принявший мяч таким же способом отправляет его партнеру.»



«Ведение мяча на 10 м левым боком подошвой правой ноги, обратно – подошвой левой ноги правым боком.»

«Ведение мяча в парах. Игрок ведет мяч, изменяя направление, партнер повторяет их без мяча. Периодически партнеры меняются местами.»

«Упражнения в парах. Партнеры стоят в 7–8 м лицом друг к другу, один из них с мячом. Двигаясь по сигналу тренера, игрок передает мяч партнеру, двигающемуся спиной вперед, который отправляет его обратно. Несколько первых передач – низом, далее верхом, с остановкой серединой подъема.»

«Дистанция, на которой выполняется упражнение – 20 м; возвращаясь а исходные позиции, партнеры меняют свои действия – первый двигается спиной вперед, второй отдает ему пас.»

«Мяч в руках, партнер стоит в 7–8 м. Набрасывание мяча верхом, сброс мяча ударом головой в прыжке – 5–6 ударов, партнеры меняются заданием.»

«Мяч набрасывается в недодачу верхом. Партнер сгибает опорную ногу в колене, выносит ее вперед, разворачивая голеностоп, и внутренней стороной середины стопы возвращает мяч обратно. Выполнить по 4 повторения на каждую ногу.»

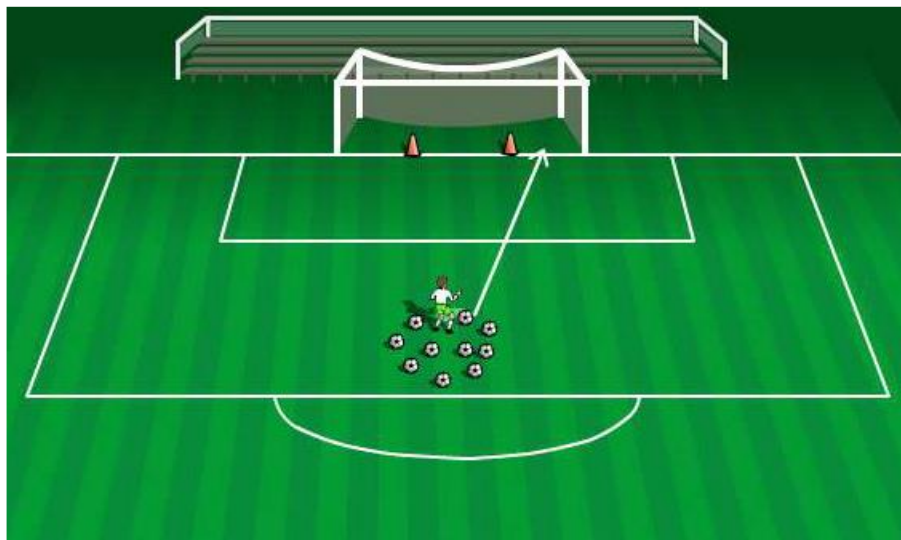
«Передачи мяча в движении в одно касание, дистанция между игроками – 5 м.»

«Футболист держит мяч на вытянутых руках, его партнер выпрыгивает вверх и выполняет удар по мячу головой. После пяти повторений футболисты меняются местами.»

«Футболист держит мяч на вытянутых руках, его партнер должен достать мяч махом – прямым подъемом попеременно правой и левой ноги.»

### Упражнение «Удар в цель».

**Цель упражнения:** Совершенствование техники удара в цель. Развитие устойчивости внимания.



#### Организация упражнения.

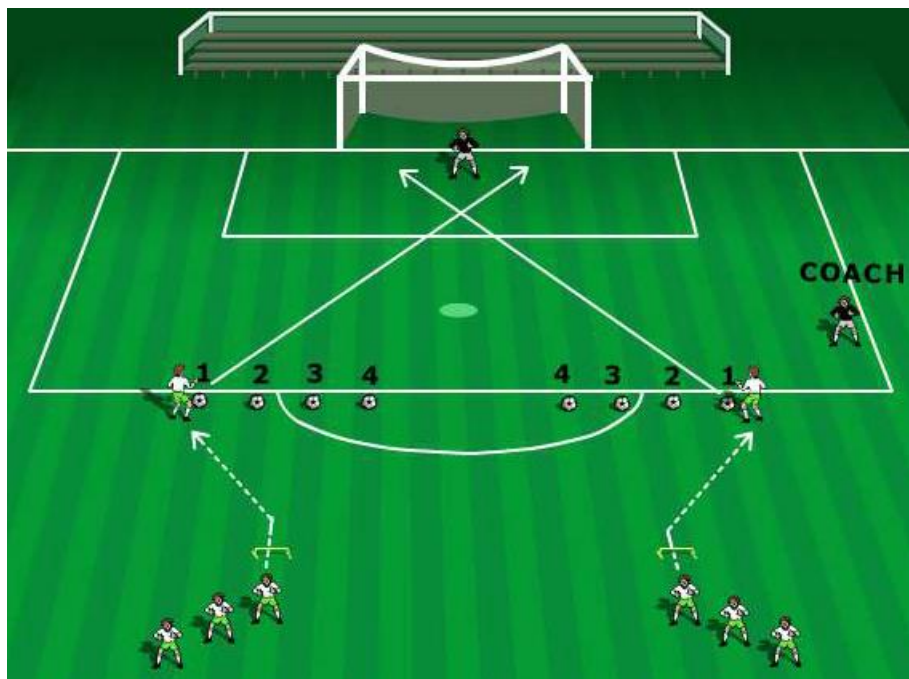
Игрок выполняет поочередно удар в цель, 5 раз в правый угол ворот, 5 раз в левый угол ворот, мяч должен пересечь линию между фишкой и штангой.

#### Примечание.

- передачи выполнять точно и акцентировано
- передачи можно выполнять по воздуху с боковым вращением.

### Упражнение «Удар в цель после сигнала»

**Цель упражнения:** Совершенствование техники ударов по воротам в усложненных условиях. Развитие переключения, распределения, концентрации и объема внимания.



#### Организация упражнения.

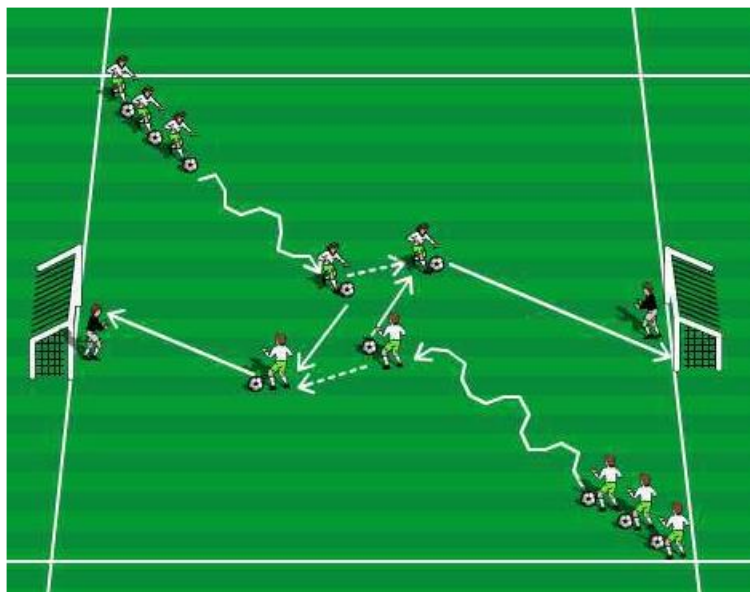
На площадке располагаются две группы игроков, каждый без мяча. Устанавливают восемь мячей на 16 м, первая пара игроков, по команде тренера «1» быстро перемещаются через барьер, двигаются вперед и производят последовательные удары в цель.

#### Примечание.

- удары можно выполнять разными способами
- игрок, забивший мяч левой ногой, получает 2 очка, правой ногой 1 очко
- игроки меняются сторонами после выполнения упражнения.

## Упражнение «Смена мячей»

**Цель упражнения:** Совершенствование техники ударов по воротам в усложненных условиях. Развитие переключения, распределения, концентрации внимания.



### Организация упражнения.

Два игрока, каждый с мячом, по сигналу выполняют ведение навстречу друг другу, в центре пасуют (смена мячей), подрабатывают вперед и производят последовательно удары в цель.

Это же упражнение можно выполнять, смену мячей руками, пасом на ход с рук, удар ногой.

### Примечание.

- передачи выполнять точно и акцентировано
- пас можно отдавать после ведения
- пас отдавать, после финта в центре или ложного замаха.

### 3.2. Анализ результатов тестирования точности ударов по воротам у футболистов

Тестирование точности ударов по воротам у футболистов проводили в начале и по окончании педагогического эксперимента. Результаты тестирования представлены в табл. 3.1.

Таблица 3.1

Результаты в тесте «Удар по воротам на точность» у футболистов  
(сумма попаданий)

№ испытуемого	До эксперимента	После эксперимента
1.	5	8
2.	6	10
3.	3	7
4.	4	8
5.	5	7
6.	4	8
7.	4	7
8.	5	7
9.	3	7
10.	4	9
11.	3	8
12.	4	8
M±m	4,17±0,28	7,83±0,28
Разница	3,67	
Разница, %	88,0	
t	9,34	
p	<0,05	

Как видно из данных таблицы, за период педагогического эксперимента произошло существенное улучшение точности удара по воротам у футболистов 13-14 лет в школьной секции. Так среднее значение суммы попаданий мячом в ворота возросло с 4,17 до 7,83 раза (на 88,0 %). Разница статистически достоверна ( $p < 0,05$ ).

По результатам проведенных исследований можно сделать вывод, что экспериментальная методика повышения точности ударов по воротам у футболистов эффективна.

## ВЫВОДЫ

1. По данным научно-методической литературы для улучшения спортивных результатов в футболе существует необходимость дополнения и расширения существующих знаний и методик в области технической подготовки как юных, так и квалифицированных футболистов. Увеличение вероятности достижения победы в играх связано с повышением точности ударов по воротам, в первую очередь в плане попадания мяча в створ ворот;
2. Экспериментальная методика повышения точности ударов по воротам у футболистов эффективна. Так среднее значение суммы попаданий мячом в ворота возросло с 4,17 до 7,83 раза (на 88,0 %). Разница статистически достоверна ( $p < 0,05$ ).

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Бабушкин Г.Д. Помехоустойчивость и помеховлияние в баскетболе / Г.Д. Бабушкин // Материалы международной научной конференции психологов спорта и физической культуры «Рудиковские чтения». – М., 2006. – С. 38-41.
2. Блащак И.М. Точность ударов по воротам в соревнованиях и тренировках футболистов и факторы ее определяющие : автореф. дис. ... канд. пед. наук / И. М. Блащак. - М., 1991. - 22 с.
3. Варюшин В.В. Тренировка юных футболистов [Текст]. – М.: «ФОН», 1997. -120 с.
4. Голомазов С.В. Кинезиология точностных действий человека.– М.: СпортАкадемПресс, 2003. – 228 с
5. Голомазов С.В. Футбол : Теорет. основы совершенствования точности действий с мячом / Голомазов Станислав Вениаминович, Чирва Борис Григорьевич. - М.: СпортАкадемПресс, 2001. - 99 с.
6. Голомазов С.В. Футбол. Теоретические основы совершенствования точности действий с мячом : монография /С.В. Голомазов, Б. Г. Чирва. - М. : Дивизион, 2006. - 112 с.
7. Голомазов С.В. Теория и методика футбола / С.В. Голомазов, Б.Г. Чирва. - М.: ТВТ Дивизион. - 60x84/8. Т. 1 : Техника игры. - 2008. - 474 с.
8. Донской Д.Д. Биомеханика с основами спортивной техники : учеб. для ин-тов физ. культуры : доп. Ком. по физ. культуре и спорту при Советов Министров СССР / Д.Д. Донской. - М.: ФиС, 1971. - 287 с.
9. Железняк Ю.Д. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте [Текст]: Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 033100 "Физическая культура" / Железняк Ю.Д., Петров П.К.; Рец.: В.Г. Никитушкин, И.В. Роберт;



- УМО вузов России по педагогическому образованию. - М.: Академия, 2002 - 262 с.
10. Зациорский В.М. Точность в перемещающих движениях // Биомеханика: Учебн. для ин-тов физ. культ. / Д.Д. Донской, В.М. Зациорский. - М.: Физкультура и спорт, 1979. - С. 205-206.
  11. Искусство подготовки высококлассных футболистов [Текст]: Научно-методическое пособие; Под ред. Н.М. Люкшинова. - 2-е изд., испр., доп.. - М.: Советский спорт : ТВТ Дивизион, 2006 - 432 с.
  12. Кудяшев Н.Х. Техническая подготовка юных футболистов на начальном этапе обучения : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Н.Х. Кудяшев. - Набережные Челны, 2011. - 23 с.
  13. Кузнецов А.А. Организационно-методическая структура учебно-тренировочного процесса в футбольной школе [Текст]. III этап (13-15 лет). – М.: Олимпия, Человек, 2007. – 312 с.
  14. Лапутин А.Н. Биомеханика физических упражнений / Лапутин А.Н., Хапко В.Е. - Киев: Рад. шк., 1986. - 133 с.
  15. Назаренко Л.Д. Место и значение точности как двигательного-координационного качества // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. - 2001. - № 2. - С. 30-35.
  16. Невмянов Н.А. Оценка и совершенствование помехоустойчивости технико-тактических действий юных футболистов / Н.А. Невмянов // Теория и практика физической культуры. – 1998. – № 7. – С. 7-9.
  17. Немцев О.Б. Об индивидуальных особенностях динамики временных параметров максимально быстрых точностных движений после силовой нагрузки у женщин / Немцев О.Б., Ляпин В.М. // Проблемы физ. воспитания и спорта: реалии и перспективы : науч. тр. каф. легкой атлетики ин-та физ. культуры и дзюдо Адыг. гос. ун-та / Адыг. гос. ун-т, Ин-т физ. культуры и дзюдо, Каф. легкой атлетики ; [под ред. А.М. Дорониной, О.Б. Немцева]. - Майкоп, 2005. - С. 67-79.

- 18.Осипов Е.М. Показатели точности ударов по воротам футболистов сборной России на крупных международных турнирах в сравнении с лучшими зарубежными командами /Осипов Е.М./ Проблемы совершенствования физической культуры, спорта и олимпизма. 2015. № 1-2. С. 233-238.
- 19.Попов А.В. Типы ударных движений в футболе и биомеханические критерии их классификации / Попов А.В., Чхаидзе Л.В. // Теория и практика физ. культуры. - 1980. - № 4. - С. 9-11.
- 20.Руцкой И.А. Совершенствование точности ударов по воротам футболистами 12-13 лет /Руцкой И.А., Руцкой М.И./ В сборнике: Игровые виды спорта: актуальные вопросы теории и практики/ Сборник научных статей 1-й Международной научно-практической конференции, посвященной памяти ректора ВГИФК Владимира Ивановича Сысоева. Воронежский государственный институт физической культуры. 2018. С. 176-178.
- 21.Спортивные игры: Техника, тактика, методика обучения [Текст]: Учебник для студентов педагогических вузов по спец. 033100 "Физическая культура" / Ю.Д. Железняк и др. ; Под ред.: Ю.Д. Железняка, Ю.М. Портнова ; Рец.: С.Ю. Тюленьков, А.Я. Гомельский . - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2006. - 519 с.
- 22.Уткин В.Л. Биомеханика физических упражнений : учеб. пособие для студентов фак. физ. воспитания пед. ин-тов и для ин-тов физ. культуры по спец. N 2114 Физ. воспитание: Доп. Гособразованием СССР / В.Л. Уткин. - М.: Просвещение, 1989. - 206 с.
- 23.Футбол: Учебник для институтов физической культуры. Под ред. Полишкиса М.С., Выжгина В.А. — М.: Физкультура, образование и наука, 1999. — 254 с.
- 24.Цирик Б.Я., Лукашин Ю.С. Футбол [Текст]. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 207 с.

25. Чирва Б. Г. Футбол. Концепция технической и тактической подготовки футболистов : монография / Б. Г. Чирва. - М. : Дивизион, 2006.-336 с.
26. Чхаидзе Л.В. Об управлении движениями человека / Чхаидзе Л.В. - М.: ФиС, 1970. - 135 с.
27. Шестаков М.М. Изменение целевой точности ударов по воротам у юных футболистов под воздействием помех /Шестаков М.М., Григорьян М.Р., Унажуков Б.Б./ Материалы научной и научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма. 2018. № 1. С. 85-86.
28. Шестаков М.М. Футбол: система нормативных шкал для оценки индивидуальных и общекомандных показателей соревновательной деятельности квалифицированных спортсменов / М.М. Шестаков // Учебно-методическое пособие для студентов институтов физической культуры. –Краснодар,1994. –36 с. Шестаков М.М. Индивидуализация тренировочной нагрузки в футболе / М.М. Шестаков // Сборник научных трудов, посвященный 25-летию КубГАФК. –Краснодар, 1994. –С.64-66.