

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

(наименование института полностью)

Кафедра «Адаптивная физическая культура, спорт и туризм»

(наименование кафедры)

49.03.01 «Физическая культура»

(код и наименование направления подготовки, специальности)

«Физкультурное образование»

(направленность (профиль)/ специализация)

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему: «Оптимизация быстроты и точности распознавания
ситуаций сигнального значения посредством технических средств»
(на примере футбола)

Студент

Я.Л. Нетунаев

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

А.А. Джалилов

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Допустить к защите

Заведующий кафедрой к.п.н., доцент А.А. Подлубная

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

(личная подпись)

« _____ » _____ 2019 г.

Тольятти - 2019

АННОТАЦИЯ

на бакалаврскую работу Нетунаева Ярослава Леонидовича по теме: «Оптимизация быстроты и точности распознавания ситуаций сигнального значения посредством технических средств» (на примере футбола).

Современная система спортивной тренировки предполагает применение не только традиционных средств и методов, но и включение в учебно-тренировочный процесс новых нетрадиционных приемов обучения в подготовке спортсменов.

Поэтому поиск и обоснование применения нетрадиционных средств и методов для целенаправленного развития у юных футболистов быстроты и точности распознавания игровых ситуаций с формированием адекватных действий приобретают актуальность и являются основанием для проведения педагогического исследования.

Гипотеза. Приступая к проведению исследования, мы предполагали, что применение специального тренажера со срочной обратной информацией о параметрах выполненного игрового действия в комплексе с традиционными средствами и методами подготовки футболистов будет способствовать более эффективному развитию быстроты и точности распознавания ситуаций сигнального значения и формированию адекватных действий у юных футболистов.

Результаты исследования. Полученные экспериментальные данные подтвердили возможность совершенствования процесса развития быстроты и точности распознавания игровых ситуаций в футболе с применением тренажера.

Впервые на тренажере получены данные характеризующие динамику быстроты и точности ответных игровых действий и их компонентов у юных футболистов 13-14 лет.

Полученные цифровые данные были подвергнуты методом математической статистики. Работа состоит из введения, второй и третьей главы, где приводятся результаты собственных исследований.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1. МЕХАНИЗМ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ АДАПТАЦИИ	7
1.1. Теории пространственных последствий.....	7
1.2. Основные факторы, определяющие спортивно-технического мастерства спортсмена.....	16
1.3. Визуальные критерии оценки структуры обучаемого действия, техники футбола.....	21
ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ	26
2.1. Методы и методика исследования.....	26
2.2. Организация исследования.....	29
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ ...	30
3.1. Анализ реагирования юных футболистов на тренажере на ситуации сигнального значения.....	30
3.2. Эффективность применения тренажера, как средства подготовки юных футболистов.....	33
3.3. Динамика некоторых зрительных функций у юных футболистов 13-14 лет.....	36
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	40
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	43

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. Современная система спортивной тренировки предполагает применение не только традиционных средств и методов, но и включение в учебно-тренировочный процесс новых нетрадиционных приемов обучения в подготовке спортсменов.

Основной тенденцией развития современного футбола является повышение скорости и точности ведения игры. Все меньший временной интервал остается спортсмену на распознавание быстро меняющихся игровых ситуации на принятие решения и выполнение адекватных действий. По данным М.Е. Амалина 70 - 95 % всех очков в игре выигрывается в ходе единоборств футболистов на поле. В силу этого на одно из первых мест выступает процесс овладения футболистами разнообразными нападающими ударами и навыками индивидуального технического действия как наиболее эффективных средств нападения и защиты. В связи, с чем повышение уровня индивидуального тактического мастерства футболистов в нападении и защите является одним из перспективных направлений в развитии игры [4].

Существенную помощь в этом направлении может оказать разработка и внедрение в учебно-тренировочный процесс футболистов тренажеров и технических средств, отвечающих уровню современного научно-технического прогресса [1,9,23].

Наиболее важное значение приобретают технические средства обучения на начальных этапах подготовки футболистов. Известно, что в нашей стране из 15 млн. человек, занимающихся футболом - половина дети школьного возраста, которые являются резервом в подготовке высококвалифицированных спортсменов способных в будущем достойно представлять футбол на международной арене.

Поэтому поиск и обоснование применения нетрадиционных средств и методов для целенаправленного развития у юных футболистов быстроты и точности распознавания игровых ситуации с формированием адекватных

действий приобретают актуальность и являются основанием для проведения педагогического исследования.

Объект исследования. Формирование адекватных действий посредством технических устройств.

Предмет исследования. Развитие быстроты и точности распознавания ситуаций сигнального значения.

Целью работы является экспериментальное обоснование процесса развития быстроты и точности распознавания ситуации сигнального значения формированием адекватных действий посредством специального тренажера у юных футболистов 13-14 лет.

Рабочая гипотеза. Приступая к проведению исследования, мы предполагали, что применение специального тренажера со срочной обратной информацией о параметрах выполненного игрового действия в комплексе с традиционными средствами и методами подготовки футболистов будет способствовать более эффективному развитию быстроты и точности распознавания ситуаций сигнального значения и формированию адекватных действий у юных футболистов.

В работе были поставлены следующие **основные задачи:**

1. Сформулировать теоретические и методические основы совершенствования процесса развития быстроты и точности распознавания ситуаций сигнального значения с формированием адекватных действий посредством технических устройств.

2. Исследовать с помощью технического устройства динамику быстроты и точности ответных действий на игровые ситуации у юных футболистов 13-14 лет.

3. Исследовать динамику некоторых зрительных функций у юных футболистов 13-14 лет:

- а) объема поля зрения,
- б) глубинного бинокулярного зрения,
- в) слежения за движущимся объектом.

4. Экспериментально обосновать применение технического устройства в качестве тренажера, как средства развития быстроты и точности распознавания ситуаций сигнального значения в подготовке юных футболистов.

Научная новизна. Было проведено исследование по внедрению в учебно-тренировочный процесс тренажера со срочной обратной информацией для развития быстроты и точности распознавания ситуаций сигнального значения и формирования адекватных действий у юных футболистов. Разработана методика его применения в процессе подготовки молодых футболистов.

Практическая значимость работы. Полученные экспериментальные данные подтвердили возможность совершенствования процесса развития быстроты и точности распознавания игровых ситуаций в футболе с применением тренажера.

Впервые на тренажере получены данные характеризующие динамику быстроты и точности ответных игровых действий и их компонентов у юных футболистов 13-14 лет.

ГЛАВА 1. МЕХАНИЗМ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ АДАПТАЦИИ

1.1. Теории пространственных последствий

Длительное наблюдение высококонтрастного пространственного стимула ведет к изменению восприятия последующего, которое проявляется либо в повышении порога обнаружения сходных паттернов, либо в изменении параметров слегка отличимых надпороговых паттернов. Хорошо известными примерами таких последствий являются возрастание порога в определенном диапазоне ориентацией и пространственных частот после адаптации к решетчатому паттерну и смещение надпорогового наклона и пространственной частоте [5,12,15].

Теории пространственных последствий базируются на двух психологических принципах. В основе первой группы теорией, обозначенных здесь единым термином «теории утомления», лежит положение, что нервные каналы возбуждаются за счет утомления к адаптирующему стимулу (адаптация, привыкание); это повышает чувствительность каналов и определяет несбалансированность ответов каналов на пороговые стимулы, имеющие в чем-то отличные пространственные характеристики [7,10]. Согласно второй группе теорий, десенсибилизация обусловлена не собственной активностью каналов, а пролонгированным торможением соседних каналов, возбужденных адаптационным стимулом [3,9,19].

Пользуясь данными психофизических исследований, нелегко сделать вывод в пользу какой-либо одной из этих теорий. Большая часть экспериментов может быть объяснена как одной, так и другой теорией, а результаты отдельных экспериментов, выполненных для получения прямых доказательств справедливости теории торможения [10,14, 24], еще находится в стадии обсуждения [11,15]. Описанные в настоящем обзоре данные были нацелены на проверку теорий пространственной адаптации на материале хорошо известного последствия наклона.

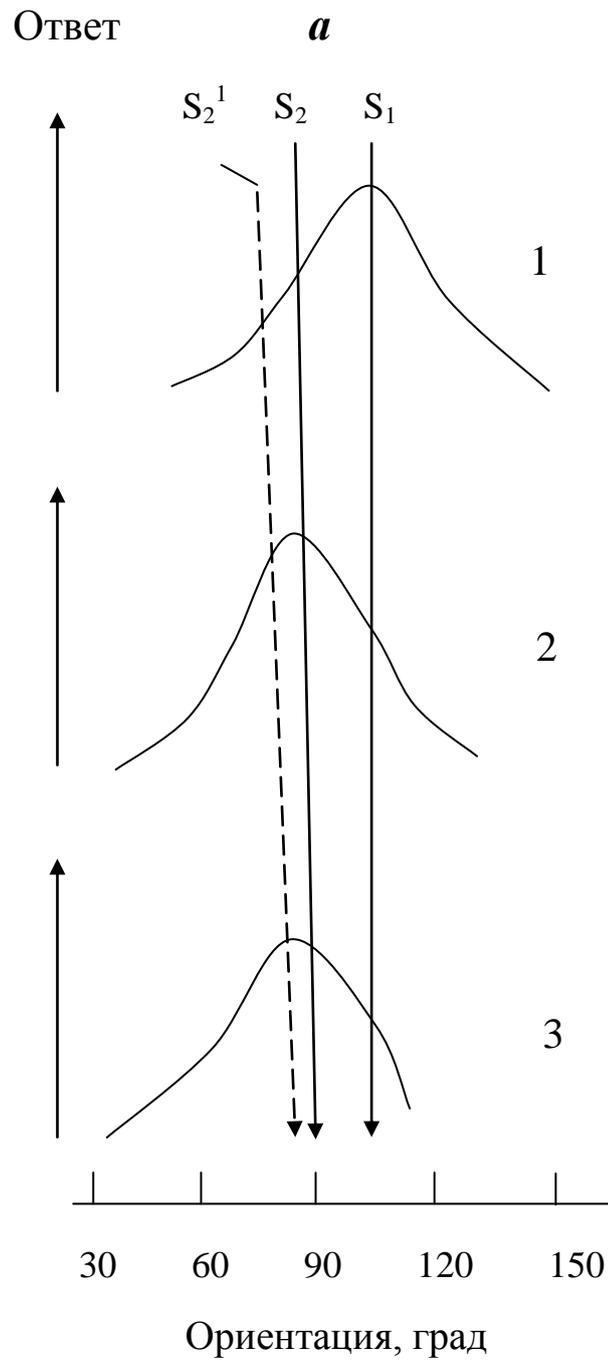


Рис. 1. Теория последствия наклона, базирующаяся на концепции нейронного утомления (*a*)

ОТВЕТ

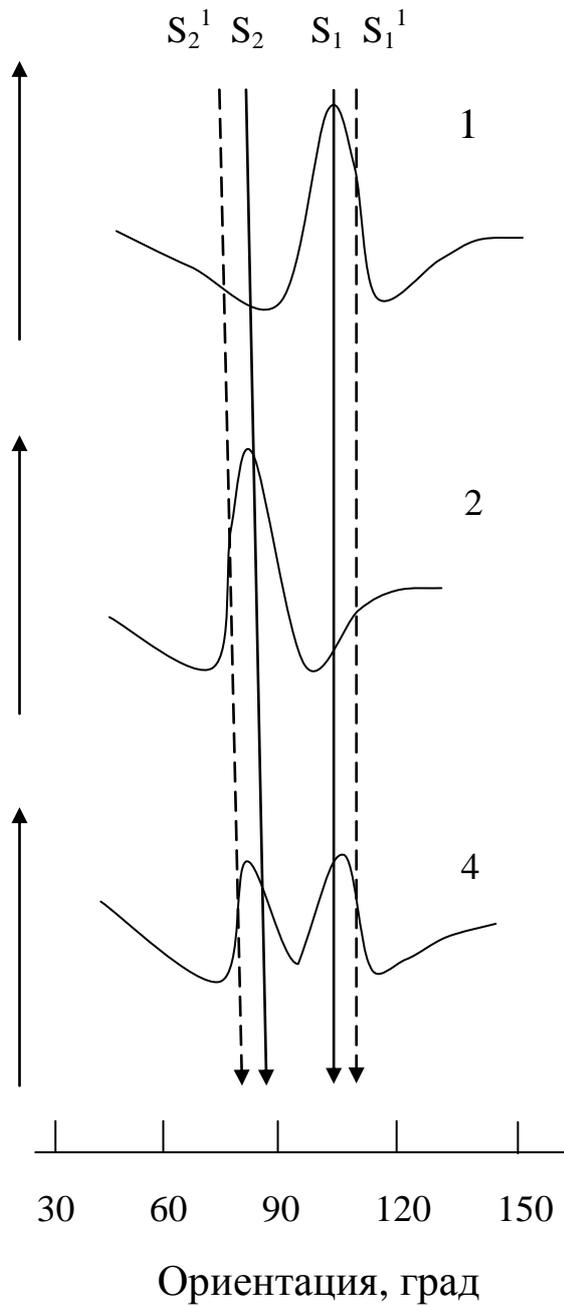
б

Рис. 1. Теория иллюзии наклона Карпентона и Блейкмора (*б*).

Профили представляют собой гипотетические ответы популяции. Нижний профиль построен по линейной сумме от возбуждения и торможения.

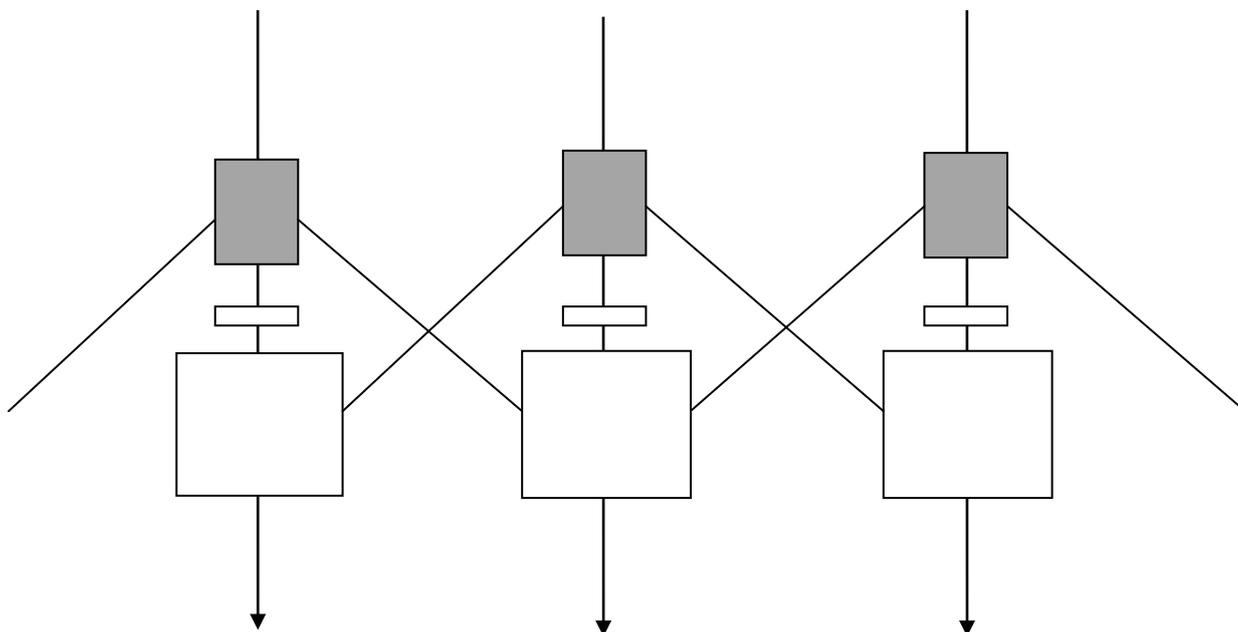


Рис.1. Систематизация тормозных связей между ориентационно-селективными клетками, предложенная Карпентором и Блейкмором (*B*)

Диаграммы представляют скорее гипотетические ответы в популяции каналов, чем настроенные функции отдельных каналов. Но, при одинаковых полосах настройки и даже распределения каналов по ориентациям это будет одно и то же. Распределение адаптивных ответов построено по эффекту утомления от 50 % каналов, отвечающих их адаптирующий стимул. Тормозные сигналы обозначены черным цветом, возбуждение – белым. Распределение 1; распределение 2; распределение (3) (адаптивное); распределение 4 (суммарное).

Иллюзия наклона и его последствие. Исследователи указывают, что если в течение нескольких минут внимательно смотреть на прямую линию (угол, решетка), наклоненную, скажем, под углом $10-20^{\circ}$ к вертикали, то наблюдаемая вслед за этим вертикальная тестовая линия будет казаться наклонной в противоположную сторону. Такое последствие наклона легче всего наблюдать при вертикальном или горизонтальном тестовых стимулах. Но оно также проявляется и при любых других ориентациях и зависит только

от угловой разницы между адаптирующим и тестовым стимулами. Подобное искажение ориентации наблюдается и при предъявлении тестовой линии на фоне наклонных линий (например, паттерн Цоллера); этот одновременный контраст-эффект называется иллюзией наклона.

Современное объяснение подобных ориентационных взаимодействий базируется на широко распространенной идее того, что зрительная система человека содержит специфические ориентационные нейронные каналы, аналогичные описанным на уровне единиц зрительной коры кошки и обезьяны [12]. В.А. Барабанщиков разработал модель утомления применительно к последствию наклона. Он несколько упрощенно, но достаточно четко отражает процесс. Две верхние диаграммы гипотетически отвечают распределению совокупности стимульных ориентаций S_1 и S_2 с разницей в 15° . Нижняя диаграмма представляет гипотетический ответный профиль, построенный по S_2 после адаптации к S_1 взятой пропорционально между силой торможения и ответа. Адаптационное распределение подавлено и отклонено, а пик смещен к тем каналам, чьи оптимальные ориентации соответствуют стимульной ориентации S_1 . Принимая во внимание то, что головной мозг идентифицирует ориентацию стимула на основе наиболее активных каналов, воспринимаемая ориентация текстовой линии должна быть искажена [1,13,21].

В теории торможения дается обоснованное последствие, но его трудно приложить к эффекту одновременного контраста. Р. Карпентер и К. Блейкмор [2008] убедительно показали, что иллюзии наклона должны побуждаться латеральным торможением между ориентационными каналами. Здесь опять-таки имеет некоторое упрощение Р. Карпентер и К. Блейкмор [2008] предложил модель ориентационной настройки кортикальных единиц, в которых клетки интегрируют прямой вход с тормозным входом клеток, настроенных на ближние ориентации. Распределение тормозных и возбуждающих входов идет по гауссиане, и оно шире и слабее для торможения, чем для возбуждения, таким образом, совокупный вход в сфере

ориентации собирается в профиль чувственности формы сомбреро. Подобранные соответствующие настроечные функции, можно показать, что две линии (S_1 и S_2), образующие острый угол, дают двойной пик активности в популяции каналов, максимумы которого смещаются к экстремальным ориентациям (S_1^I и S_2^I). Таким образом, модель Карпентера – Блейкмора «элегантно» объясняет иллюзию наклона, а при дополнительном допущении, что последствие есть результат пролонгированного торможения, она может объяснить и последствие наклона [13,17].

Отдельные эксперименты дают физиологическое подтверждение модели Карпентера – Блекмора [4,9,18,23]. Таким образом все приведенные выше данные, а также то, что модель Карпентера – Блейкмора может объяснить обе иллюзии и последствия делают ее весьма привлекательной. Тем не менее возможно, что смещение ориентации обуславливается одновременным контрастом и адаптацией, основанными на различных процессах: модель Карпентера – Блейкмора не исключает возможности нейронного утомления, но утомление, обусловленное собственной активностью каналов, должно происходить в более ограниченном диапазоне ориентаций, чем тормозные взаимодействия. Это, в свою очередь, предполагает, что угловая функция иллюзии наклона. Это простое предположение было проведено в первом из описанных здесь наблюдений.

Угловые функции иллюзии и последствия. Методика и процедура этих экспериментов описаны в нескольких работах [5,14,16]. Воспринимаемая ориентация измерялась весьма простой техникой. Она соответствовала контролируемой микрометром ориентации сравнительной линии, предъявленной выше фиксационной точки относительно расположенной на той же линии ниже фиксационной точки реально вертикальной тестовой линии. Воспринимаемое ориентационное смещение обычно выражалось как разница между экспериментальным и «нейтральным» положением сравнительной линии.

Закрашенные символы различных моделях показывают величину последствия наклона как функцию углового различия между адаптирующей и тестовой линиями (адаптивный угол); незакрашенные символы показывают иллюзии наклона для соответствующих угловых различий между тестовой и индуцирующей линиями (индуцирующий угол). Два набора измерений практически перекрываются. Количественное сопоставление этих эффектов, возможно, связано с условиями эксперимента, но близкое подобие их угловых функций подтверждается более обширными измерениями.

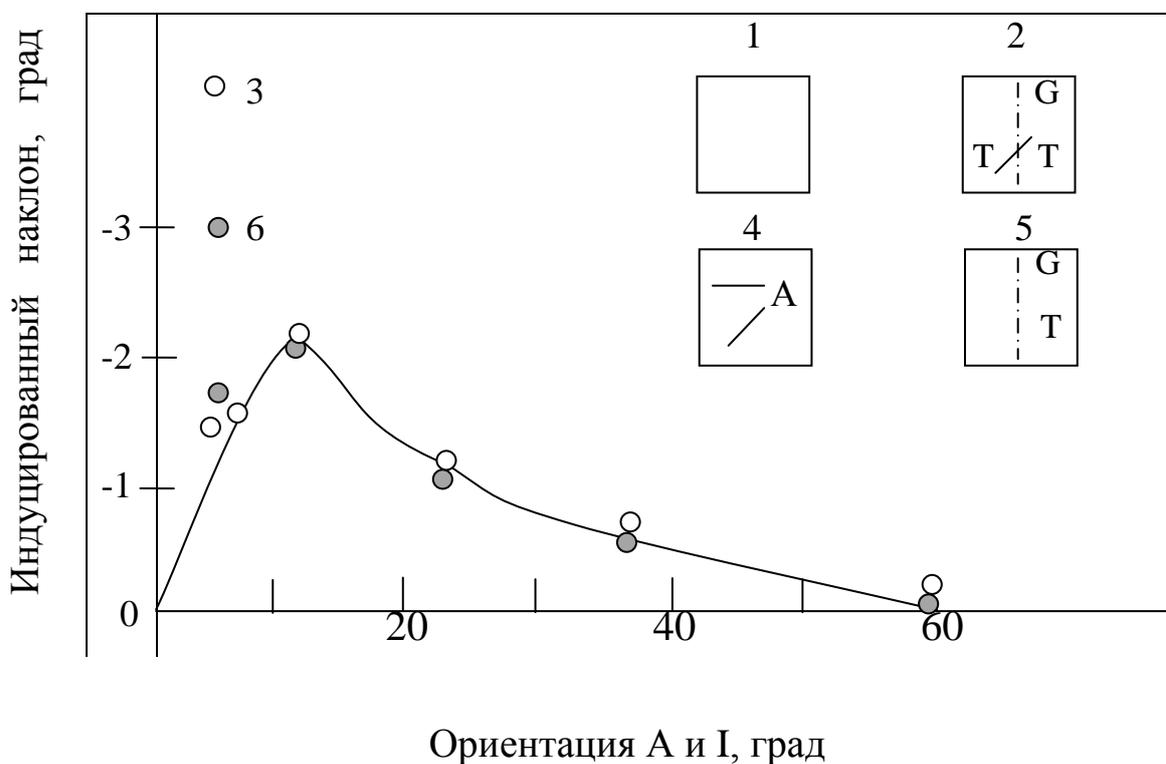


Рис. 2. Величина последствия наклона как функция углового различия адаптирующих (индуцирующих) углов.

Этот эксперимент затрагивает только уровень негативных или прямых эффектов, определяемых как смещение видимых ориентаций тестовой линии в направлении от адаптирующей (индуцирующей) ориентации частично, но

не полностью рассмотрены для углов от 50° до 90° . Такие позитивные или непрямые эффекты могут быть объяснены моделью Карпентера – Блейкмора как последствия расторможения [19], но их нестабильность в экспериментальных условиях нелегко понять, и предполагается, что все еще имеют место неизвестные экспериментальные данные.

Кривая графика, разработанная Е.Н. Соколовым, а построена обычным способом и означает, что ошибки негативной ориентации возрастают прямо от нулевого углового различия. Тем не менее, одно из значений модели Карпентера – Блекмора заключается в том, что она прогнозирует вторую позитивную ошибку при очень малых адаптирующих (индуцирующих) углах [4,12,18]. Это прогнозирование трудно оценить в связи с угловой иллюзией наклона, так как в большей части экспериментов использовались угловые паттерны с линиями, пересекающимися под очень небольшим углом [15] для позитивных данных. Последствия не дают оснований для позитивного результата с адаптирующим углом, близким к $0,5^{\circ}$ [20]. Это могло бы означать, что последствие наклона не обусловлено общим эффектом возбуждающих и тормозных влияний во время адаптации, а должно быть последствием одного тормозного компонента.

Расторможение. Наиболее убедительным доводом Карпентера и Блейкмора в пользу латерального торможения в иллюзии наклона является феномен расторможения. Было показано, что ориентационная иллюзия, индуцируемая углом, скажем, в 15° , по часовой стрелке снижается дополнительной линией D , расположенной под большим углом в том же направлении. Величина иллюзии представлена как функция углового различия между индуцирующей линией I (фиксированной под углом 12°) и второй линией D . для всех значений $D > I$ иллюзия наклона меньше по сравнению с иллюзией, индуцируемой одной лишь линией I (пунктир).

Применив к последствию парадигму расторможения, мы адаптировали наших испытуемых к двум ориентациям одновременно. Этот простой эксперимент оказался решающим: тормозная модель предполагает,

что одновременная адаптация к двум ориентациям по одному признаку следует из эффектов растормаживающего типа; модель утомления предполагает, что возбуждительные эффекты двух ориентаций суммируются и образуют более сильное последствие (пока эффект не насыщен). Заштрафованные символы пространственных моделях представляют последствие наклона как функцию углового разделения двух адаптирующих линий, одна из которых была фиксирована под углом 12° по часовой стрелке. Эти результаты очень сходны с результатами, полученными для иллюзии наклона, и, таким образом, согласуются с тормозной моделью.

В некоторых работах авторов [10,12,17] разработаны пространственные положения точек изучаемого объекта, в показаны перенесенные на нормализованные оси данные, что подтверждает то, что все они отражают общий принцип латерального торможения между ориентационными каналами.

В своей работе мы специально остановились на проблеме использования сложного сигнала для исследования процессов отражения характеристик физического образа человека. Выбор сложного сигнала для проведения экспериментального исследования базировался на представлениях многомерном и многоуровневом характере психического отражения [10,27]. Из таких представлений следовала принципиальная невозможность выявления характеристик образа сложного воздействия на основании данных о закономерностях восприятия простых сигналов.

В то же время при постановке задачи изучения психофизического образа сложного сигнала обнаруживалась трудность априорного выбора физической модели сигнала, система физических характеристик которой полностью соответствовала бы системе выделяемых человеком основных признаков образа этого сигнала. Такая трудность связана в первую очередь с тем, что описание свойств сигнала возможно только с определенными допущениями, которые диктуются требованиями необходимой глубины анализа и уровнем развития современных представлений о конкретном

физическом объекте или явлении, выбранном в качестве сигнала. Таким образом, исследователь в действительности имеет дело с описанием не самого сигнала (объекта, явления), а некоторой физической модели данного воздействия [7,18, 26].

Одним из путей решения поставленных проблем лежит через комплексный анализ психологических зависимостей и характеристик вербализованного образа, связанных с изменениями физических воздействий. Для проверки возможностей такого подхода было организовано экспериментальное исследование восприятия и оценки параметров сложного звука, методика и ряд результатов которого были опубликованы рядом авторов [7,11,12,17]. Проведенный цикл экспериментов подтвердил продуктивность объединения психофизической и вербально-коммуникативной исследовательских линий. Так, показано, что оба типа анализа способствуют выявлению некоторых общих закономерностей психического отражения, соответствующих одним и тем же изменениям физических воздействий. Из тестов вербального описания была получена информация, объясняющая некоторые психофизические результаты, которые было бы невозможно правильно интерпретировать на основании только исходных психофизических данных. Результатом проведенного экспериментального цикла явилось также подтверждение того, что испытуемые в эксперименте могут понимать и принимать задачу вербализации образов восприятия сложного звука.

1.2. Основные факторы, определяющие спортивно-технического мастерства спортсмена

Несвоевременные или излишние напряжения так называемых быстрых мышц, приводящие к расстройству упорядоченности механизмов межмышечной координации, являются основной причиной большинства технических ошибок при выполнении спортивных упражнений [И.П. Ратов, 2007]. Эти координационные нарушения представляют основной фактор,

лимитирующий проявления и рост спортивно-технического мастерства. Изучение их показало, что повышенная вероятность, несвоевременной или излишней активности быстрых мышц еще более возрастает при любых усложнениях двигательных заданий и при действии практически любых сбивающих факторов.

Вероятность технических ошибок, детерминированных преждевременной или излишней активностью второстепенных, легко управляемых мышц, резко увеличивается и при эмоциональной «настройке» спортсмена на более высокие результаты. В подобных случаях еще до выполнения попытки возрастает общий фон электрической активности на мышцах верхних конечностей и шеи. Эта предваряющая излишняя активность второстепенных мышц указывает на то, что в последующей попытке спортсмен будет пытаться еще более активизировать данные мышцы, что закономерно ослабит функциональный рабочий эффект крупных мышечных групп.

Даже простые визуальные наблюдения за попытками спортсменов улучшить уровень своих достижений показывают, что во многих из них просматриваются черты укорочения амплитуды и своеобразной скорости, безусловной причиной чего является несвоевременная и излишняя активность второстепенных мышц [2,14,21,39,50].

Спортсмены, как правило, не подозревают, что в условиях действия внешних раздражителей, при повышенном утомлении качество их технических действий будет лимитироваться прежде всего несвоевременной или излишней активностью второстепенных мышц. Указывая на скованность и недостаточный общий уровень расслабления как основные причины, влияющие на ухудшение качества попытки, спортсмены и тренеры обычно не видят причинно-следственных связей пониженных рабочих эффектов крупных мышечных групп от напряжения столь мелких второстепенных мышц. Поэтому, подчеркивая роль такого лимитирующего фактора, как недостаточное расслабление, необходимо обратить внимание не столько на

фактическую сторону, сколько на механизмы, определяющие технические ошибки спортсменов [1,8,10,35,47].

Волнообразная смена стадий и фаз в реакциях структуры движений на внешние воздействия и разнонаправленность изменений характеристик различной функциональной значимости, хотя и затрудняет процесс наблюдения, позволяет увидеть черты некоторой общности в особенностях реакций на все эти факторы [2,39,42,46].

Наиболее обобщенный вывод заключается в том, что в ответ на практически любые внешние мешающие влияния структура движений реагирует своим упрощением. При этом наиболее характерные для реакций упрощения прогрессирующие уменьшения итоговых рабочих эффектов спортивных движений нередко происходит на фоне возрастающих вариаций второстепенных характеристик движений.

Причина нарастания вариаций, которые, казалось бы, не могут быть связаны с каким-либо упрощением, объясняется тем, что с действием любого мешающего фактора возрастает вероятность несвоевременных и излишних напряжений так называемых быстрых мышц. Несвоевременная или излишняя активизация второстепенных мышц представляет собой наиболее характерную и простую реакцию упрощения, так как их фиктивное подключение к процессу выполнения двигательного задания, субъективно отражая попытку улучшить выполнение движений, объективно представляет существенно более легкий путь, чем повышения результативности движений за счет возрастания или хотя бы за счет сохранения величин усилий крупных мышечных групп [2,14,21,39].

Понимание того, что спортивно-техническое мастерство базируется на определенных уровнях функциональной подготовленности, предполагает осознание того, что сама по себе функциональная подготовленность достаточно многокомпонентная, причем каждая составляющая в качестве своей базы имеет совершенно определенные морфологические и функциональные образования. Все эти составляющие многокомпонентной

системы подготовленности объединяются сложными структурными связями, причем мы имеем дело не с полностью стабильным системно-структурным объектом, а с объектом, развивающимся так, что развитие его отдельных составляющих происходит с разными скоростями.

Из этого следует вывод, что сами по себе звенья двигательного аппарата, их деятельность не могут обладать одинаковой функциональной готовностью и всегда в системе этих звеньев какие-то определенные звенья относительно более слабые.

Образование слабых звеньев двигательного аппарата и их функциональных проявлений способствует то обстоятельство, что следовые эффекты от воздействия средств тренировочного процесса неодинаковы не только по величинам наращивания силы по отдельным мышцам, но по-разному отражаются на функциональном укреплении мышц, соединительной ткани и суставов. Наличие сложной совокупности звеньев различной степени функциональной прочности приводит к тому, что так называемые слабые звенья лимитируют техническое совершенствование и спортивные результаты с тем большей вероятностью, чем выше интенсивность тренировочного процесса и выполнения соревновательных попыток [3,11,18,20].

Нередко лимитирующие функции слабых звеньев рассматриваются в качестве так называемых ведущих факторов спортивной подготовленности. Так, на основе расчета коэффициентов корреляции между спортивной результативностью прыгунов в высоту и силой различных мышечных групп сделаны выводы о ведущем значении силы мышц голени. Полученные данные при всей убедительности высокой корреляционной связи между силой мышц голени и результатом лишь подчеркивают, что в системе мышечных звеньев, действующих при прыжках в высоту, мышцы голени и стопы – самые слабые.

Это заключение подтверждается анализом динамограмм плавательных упражнений, из которых видно, что в то время, когда происходит отталкивание стопой, усилий практически приближаются к нулю.

К такому же выводу приводит сопоставление объема производственной работы и мышечных масс, обеспечивающих выполнение слитной по своему силовому содержанию фазы действий «амортизация и отталкивания», из чего видно, что завершающая фаза отталкивания подкрепляется наименьшим по объему физиологического поперечника мышечным обеспечением.

Сказанное подчеркивает, что мышечные группы голени представляют наиболее потенциально слабое звено в цепи движений, но именно это звено лимитирует успех от проведения всей системы предыдущих двигательных действий. Этим слабым звеном, наиболее крепким у сильнейших спортсменов – пловцов, связываются воедино две группы действия: первая – от начала страта до конца отталкивания, вторая – от момента вылета до момента прохождения всех частей тела по воде. Поэтому подчеркивается тезис о лимитирующей роли мышц стоп и кистей, на которых бы фокусируются все усилия пловца.

Постановка задач на повышение спортивно-технического мастерства неотделима от решения проблем, связанных с необходимостью укрепления слабых звеньев. Эти проблемы, значительная часть которых связана с профилактикой травматизма, возникают и тогда, когда спортсмены, вернувшиеся в строй после травм и достигшие значительных достижений, в течение долгих лет продолжают повышенной активностью мышц создавать вокруг зоны локализации старой травмы своеобразный «мышечный корсет».

Повышенный уровень напряжения какой-либо из мышц искажает процесс переключения системностей межмышечной координации [11,13,15,18]. Особо опасны подобные искажения в моменты выполнения, когда повышающаяся интенсивность взаимодействия с внешними силами как бы фокусируется на слабых звеньях системы движений. Резкое возрастание уровня напряжения слабых мышц в таких плохо отработанных звеньях

системы движений имеет как самое минимальное отрицательное следствие – задержку перехода к следующей фазе движения, в худших случаях – грубые технические ошибки.

1.3. Визуальные критерии оценки структуры обучаемого действия, техники футбола

Вся техника футбола представляет собой сложно-координированные движения, успешное обучение которым играет решающую роль в становлении футболиста.

Одним из недостатков существующей системы обучения (это относится, кстати, не только к футболу) является недостаточное использование визуальных критериев оценки структуры обучаемого действия. Это означает, что в формировании и визуального восприятия двигательных навыков сознание почти не участвует.

Процесс зрительного восприятия двигательных действий, т.е. элементов и деталей техники игры футбол – остается осознанным процессом в подготовке футболистов разного уровня квалификации [5,9]. Зрительное восприятие, элементов того или иного двигательного действия будет лишь результативным, только если выявлены основные информативные критерии, параметры двигательного действия, техники игры футбол, которые являются основополагающими критериями успешного освоения движения и действий.

В.В. Тюпа и др. считают, что основой обучения двигательному действию является правильное восприятие кинематических характеристик техники игры футбол. По кинематическим характеристикам определяется положение звеньев тела в пространстве, т.е. пространственное положение звеньев тела спортсменов относительно системе точки отчета. Пространственным характеристикам в спорте относятся амплитуда, траектория направления усилий или снаряда в пространстве, амплитуда размаха рук и ног при выполнении техники физических упражнений и их элементов. В.В. Тюпа, А.А. Джалилов [1993] отмечают, чтобы учит

правильному двигательному действию, с начала надо правильно видеть технику движения, а лишь затем ее исправлять.

П.Я. Гальперин и его сотрудники, изучавшие формирование умственных действий, выявили некоторые закономерности этого сложного процесса. Именно опираясь на них, можно формировать умение и навыки с заданными свойствами более коротким путем.

Обучающийся, встречаясь с тем или иным новым заданием (упражнением), должен сориентироваться в нем, т.е. составить представление о последовательности действий, о том, что у него получится и т.д.

Но в некоторых случаях в силу того, что ориентировочная деятельность ученика не адекватна новому заданию, возникают неполные, недостаточно отчетливые представления, которые не могут служить средством для полноценного исполнения данного действия.

Применяя современную технологию (методика) обучения двигательному действию часто тренеры прибегают к практическим методам «проб и ошибок»: спортсмен пытается исполнить то или иное движение, а тренер затем корректирует его действия. В спортивной практике современным спортсменам при дефиците времени, когда они выполняют большой объем физической нагрузки у них не остается лишней энергии и времени и, в результате такая не оправданная методика часто приводит спортсменов к перетренировке, т.е. переутомлению. Этот процесс отнимает очень много сил и времени и, спортсмен не в состоянии овладеть новыми элементами техники физических упражнений. В современном спорте эта методика уже пройденный этап, т.е. не оправдал себя и не дает положительных результатов (успехов) на практике подготовки спортсменов.

В разработанной П.Я. Гальпериным теории поэтапного формирования умственных действий было показано, что всякое действие имеет две части: ориентировочную и исполнительную. «Ориентировочная часть представляет собой аппарат управления действием как процессом во внешней среде; исполнительная часть – реальное целенаправленное преобразование

исходного материала или положения в заданный продукт или состояние». Важное значение в этой теории отводится ориентировочной основе действия, которая должна быть «материализована», т.е. теоретический материал должен быть особо расположен и включать различного рода схемы, чертежи и т.д.

Однако чтобы обучение на основе ориентиров полностью обеспечивало правильное выполнение действия, нужно не только построить систему ориентиров, но и довести ее до сознания обучаемого. Такое отражение объективных условий в голове обучаемого, превращение их в систему ориентиров, в полную и правильную ориентировочную основу его действия есть не одномоментный «зеркально-мертвый», а постепенно складывающийся продукт активной предметной деятельности обучаемого, направленной на выполнение ряда заданий этого рода в систематически меняющихся условиях. Задача эта решается путем систематической отработки объектов действия во внешней речи, во внутренней речи [П.Я. Гальперин, З.А. Решетова, 1974].

Процесс обучения в футболе можно построить, основываясь на этой теории. Прежде всего должна быть разработана система ориентиров для всех разучиваемых атакующих и защитных действий. Для каждого приема разрабатывают соответствующие рабочие карточки, в которых описывается техника выполнения определенного элемента с указанием ориентировочных условий.

Методика проведения следующая [11,14,16,17], вначале преподаватель – тренер объясняет и показывает разучиваемый элемент техники физических упражнений (это занимает 1 – 2 мин.), поясняет основные опорные точки, т.е. выявляет высокоинформативные критерии (признаки). Затем обучаемые начинают работать в парах по карточкам, которые им раздают. При этом один из партнеров читает рабочую карточку и следит, правильно ли выполняет действие его товарищ по набору тех ориентировочных признаков, которые названы в карточке. Разучиваемый прием повторяется несколько

раз, после чего партнеры меняются ролями. Оба партнера должны отчетливо представлять себе все ориентировочные признаки и пытаться без карточки пересказать ее содержание, т.е. основные ориентиры и порядок действий.

На следующем занятии все обучаемые должны без рабочей карточки уверенно и четко проговорить содержание разучиваемого на предыдущем занятии приема. На этом занятии все обучаемые исполняют прием по разученному плану действий и ориентиров. Следующий прием разучивается также сначала по рабочим карточкам в парах до уровня уверенного проговаривания, а на следующем занятии, до уровня уверенного исполнения этого действия.

Предварительно необходимо довести до сознания обучающихся саму методику обучения и обратить их внимание на этап, связанный с изучением рабочих карточек, так как некоторые пропускают важные моменты формирования умственных действий по изучаемому приему, что отражается на качестве его исполнения.

Предложенная методика позволяет правильно выполнить прием буквально с первой самостоятельной попытки после того, как вся последовательность действий изучена по карточке, т.е. после того, как сформированы определенные умственные действия.

Например, через 15 месяца занятий выступающие в соревнованиях футболисты, обучающиеся по этой методике, из проведенных 15 игр выиграли 12. В конце первого года обучения, по мнению авторитетной комиссии, футболисты экспериментальной группы овладели техникой гораздо лучше, чем футболисты контрольной группы.

Игра футбол предъявляет многогранные требования к занимающимся этим видом спорта. Наряду с технической подготовкой необходимы тактическая и психологическая, а также определенный уровень развития физических качеств и т.д. Предлагаемая методика позволяет формировать все эти стороны спортивной деятельности футболиста.

Безусловно, нужна еще большая научная и методическая работа по определению конкретных требований к той или иной стороне спортивной деятельности футболиста и, самое главное, набора ориентировочных признаков, позволяющих формировать то или иное качество игрока в нужном направлении [11,17,20,21]. Разработать правильной методики объективной оценки техники элементов футбола. Тренеру в повседневной своей профессиональной деятельности ежедневно приходится пользоваться методикой визуальной экспертной оценкой техники физических упражнений (вида спорта), без знаний информативных критериев оценки тренер не в состоянии правильно строит тренировочный процесс и правильно обучать двигательному действию, т.е. элементам техники игры футбол.

ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Методы и методика исследования

Нами были использованы следующие методы и методика исследования:

1. Анализ научной и методической литературы.
2. Инструментальный контроль.
3. Тестирование
 - а) контрольных испытаний по определению некоторых показателей специальной физической и технической подготовки юных футболистов;
 - б) исследования быстроты и точности сложной дифференцировочной зрительно-моторной реакции,
 - в) исследования реакции на движущийся объект,
 - г) определения быстрота и точности реагирования на тренажере,
 - д) определения границ поля зрения,
 - е) исследования бинокулярного глубинного зрения.
4. Педагогический эксперимент.
5. Методы математической статистики.

Анализ научной и методической литературы

Анализ научной и методической литературы по вопросам разработки и использования технических устройств в учебно-тренировочном процессе футболистов показал, что недостаточно еще разработаны технические устройства со срочной обратной информацией о параметрах выполненного действия, отличительной чертой которых являлась бы возможность развивать смысловую и двигательную часть игровых действий футболиста во взаимосвязи.

Такой анализ нам представлялся необходимым для того, чтобы должным образом построить в дальнейшем экспериментальное исследование.

Теоретический анализ позволил также уточнить и обосновать возрастной состав испытуемых и педагогические приемы, которые были направлены на формирование мотивов у юных футболистов для занятий с применением тренажера.

Инструментальный контроль

Для решения поставленных в работе задач, направленных на изыскание нетрадиционных средств и методов подготовки футболистов, был применен специальный тренажер со срочной информацией.

Тренажер применялся с целью:

- а) исследования быстроты и точности реагирования футболистов на действия условного соперника;
- б) средства развития быстроты и точности распознавания игровых ситуаций и формирования адекватных действий в футболе.

Принципиальное устройство тренажера заключается в следующем. Кадры игровых ситуаций (выполнение условным соперником нападающих ударов и защита ворот вратарем в различных вариантах) проецировались с помощью диапроектора ЛЭТИ-60 на один из трех экранов, закрепленных над стойкой вороты.

Тестирование

Испытуемый, находясь на одной из трех специальных контактных площадок, распознав по положению тела и его отдельных звеньев намерения соперника, должен был выполнить соответствующее ситуации ответное игровое действие.

Конструкция тренажера позволяла регистрировать:

1. Время, скрытого периода реагирования, по которому мы судили о времени распознавания намерения условного соперника и времени принятия решения.
2. Время моторного компонента реагирования, которое делилось на:
 - а) время перемещения спортсмена из зоны в зону;

б) время разбега и ударного движения при нападающем ударе и время прыжка, выноса и наложения рук на мяч при защите ворот вратарем.

3. Общее время выполнения игрового действия.

4. Точность выполнения игрового действия.

Педагогический эксперимент

Исследование проводилось в три этапа.

На первом (сентябрь 2017 по декабрь 2017 г.) этапе был проведен анализ научной и методической литературы, разработаны цель, гипотеза, задачи исследования и техническое устройство.

На втором (январь 2018 по декабрь 2018 г.) этапе были выбраны и освоены методики исследования, изготовлено специальное техническое устройство и проведено на нем исследование быстроты и точности ответных действий на ситуации сигнального значения у юных футболистов 13-14 лет.

Третий (январь 2019 по май 2019 г.) этап был посвящен экспериментальному обоснованию применения технического устройства в качестве тренажера в подготовке юных футболистов.

Сделаны выводы и обработаны полученные экспериментальные данные. Литературное оформление исследовательской работы.

Методы математической статистики

Весь количественный материал обрабатывался методами математической статистики.

Нами была использована вариационная статистика и t - критерий Стьюдента при пяти процентном уровне значимости.

Полученные субъективные показатели переводились в объективные, метрические и подвергались математическому анализу.

Полученные в результате исследования цифровые данные обрабатывались на компьютере по специальной программе.

Статистическая методика была использована: учебное пособие Бердников И.Г., Джалилов А.А. Качественная и количественная оценка в научно-педагогических исследованиях /учебное пособие //Тольятти, 2000, - 160 с.

2.2. Организация исследования

Исследования проводилось в Академии футбола им. Ю.П. Коноплева города Тольятти, в период с сентября 2017 по май 2019 год. Под нашим наблюдением находилось 35 юных футболиста 13-14 лет (11 вратарей и 16 полевых игроков) со стажем занятий футболом 2-3 года.

В педагогическом эксперименте принимали участие 2 группы полевых игроков (1 экспериментальная и 1 контрольная) и 2 группы вратарей (1 экспериментальная и 1 контрольная), систематически занимающиеся в Академии футбола. Юные спортсмены экспериментальных и соответствующих контрольных групп имели примерно одинаковый уровень физической и технической подготовки и не имели отклонений от норм в состоянии здоровья.

При проведении учебно-тренировочных занятий во всех 4-х группах тренеры руководствовались программами, составленными для ДЮСШОР, и проводили их по традиционной методике. В экспериментальных группах в комплексе с традиционными средствами в учебно-тренировочном процессе применялись технические средства для развития быстроты и точности распознавания ситуаций сигнального значения и формирования на этой основе адекватных игровых действий.

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

3.1. Анализ реагирования юных футболистов на тренажере на ситуации сигнального значения

Полученный фактический материал позволяет констатировать следующее:

1. Значительную часть общего времени реагирования занимает период распознавания действий условного соперника и принятия решения (таблицы 1, 2).

2. Моторный компонент реагирования (выполнение приема игры), не считая перемещений, занимает сравнительно меньшую долю общего времени.

3. При систематических занятиях на тренажере общее время реагирования на действия условного соперника заметно сокращается: у полевых игроков до 15,3 %, у вратарей до 12,5 %.

4. Сокращение общего времени реагирования связано в первую очередь с быстротой распознавания и в меньшей мере с укорочением времени двигательных компонентов (без перемещения).

5. Закономерность, указанная в пункте первом, сохраняется на протяжении всего учебно-тренировочного года.

6. Наряду с сокращением времени реагирования улучшается и его точность, выражающаяся в уменьшении количества ошибочных действий.

7. Период распознавания и принятия решения при защите ворот вратарем в обеих группах больше, чем при реагировании, выраженном нападающим ударом.

Таблица 1.

Динамика среднегрупповых показателей реагирования на действия условного соперника в зоне нахождения испытуемого в период учебно-тренировочного года у юных футболистов 13-14 лет (сек.)

Показатели	Вратари			Полевые игроки		
	Сентябрь	Январь	Май	Сентябрь	Январь	Май
1. Общее время реагирования	$\frac{1,28}{1,13}$	$\frac{1,20}{1,12}$	$\frac{1,17}{0,98}$	$\frac{1,34}{1,13}$	$\frac{1,18}{1,08}$	$\frac{1,11}{0,98}$
2. Период распознавания и принятия решения	$\frac{0,96}{0,85}$	$\frac{0,87}{0,81}$	$\frac{0,84}{0,71}$	$\frac{1,02}{0,85}$	$\frac{0,86}{0,77}$	$\frac{0,82}{0,69}$
3. Моторный компонент	$\frac{0,32}{0,28}$	$\frac{0,33}{0,31}$	$\frac{0,33}{0,27}$	$\frac{0,32}{0,28}$	$\frac{0,32}{0,31}$	$\frac{0,29}{0,29}$
4. Ошибочные реагирования (средняя величина ошибок)	$\frac{1,41}{1,00}$	$\frac{0,83}{0,70}$	$\frac{0,47}{0,30}$	$\frac{1,40}{0,90}$	$\frac{0,83}{0,40}$	$\frac{0,41}{0,30}$

Примечание: в числителе показатели группы полевых игроков, в знаменателе вратари.

Полученный фактический материал позволяет утверждать, что в сложных целенаправленных действиях на ситуации сигнального значения основные процессы определяющие эти действия, происходят на второ-сигнальном уровне, связанным с мышлением и речью человека.

Обучение распознаванию ситуаций сигнального значения и соответствующей тактике двигательного поведения не возможны без активного участия внимания спортсменов, без длительного хранения

информации в памяти, как и во всяком обучении без высших форм человеческих мотиваций.

Таблица 2.

Динамика среднегрупповых показателей реагирования на действия условного соперника вне зоны нахождения испытуемого в период учебно-тренировочного года у юных футболистов 13-14 лет (сек.)

Показатели	Вратари			Полевые игроки		
	Сентябрь	Январь	Май	Сентябрь	Январь	Май
1. Общее время реагирования	<u>2,19</u> 1,89	<u>2,05</u> 1,77	<u>2,04</u> 1,70	<u>2,08</u> 1,81	<u>1,95</u> 1,61	<u>1,90</u> 1,61
2. Период распознавания и принятия решения	<u>0,98</u> 0,88	<u>0,92</u> 0,84	<u>0,88</u> 0,78	<u>1,02</u> 0,80	<u>0,93</u> 0,72	<u>0,89</u> 0,69
3. Перемещение	<u>0,84</u> 0,73	<u>0,8</u> 0,6	<u>0,83</u> 0,65	<u>0,78</u> 0,72	<u>0,73</u> 0,60	<u>0,73</u> 0,64
4. Моторный компонент	<u>0,37</u> 0,28	<u>0,31</u> 0,29	<u>0,33</u> 0,27	<u>0,28</u> 0,29	<u>0,29</u> 0,29	<u>0,28</u> 0,28
5. Ошибочные реагирования (средняя величина ошибок)	<u>1,66</u> 1,00	<u>1,33</u> 0,8	<u>0,75</u> 0,5	<u>1,30</u> 0,7	<u>0,58</u> 0,8	<u>0,33</u> 0,30

Примечание: в числителе показатели группы полевых игроков, в знаменателе вратари.

В связи с этим при обсуждении фактического материала в работе кратко представлены данные, о современном понимании внимания, памяти и мотивации в связи с процессом обучения.

3.2. Эффективность применения тренажера, как средства подготовки юных футболистов

В качестве тренажера для развития быстроты и точности - распознавания ситуаций сигнального значения и формирования адекватных действий установка применялась два раза в неделю. Занятия с применением тренажера проводились в основной части урока и заключались в серийном выполнении ответных действий на проецируемые на экране кадры.

Таблица 3.

Изменение показателей эффективности защиты ворот вратарем к концу учебно-тренировочного года в экспериментальных и контрольных группах (%)

Группы показателей	Вратари		Полевые игроки	
	Эксперимент.	Контр.	Эксперимент.	Контр.
Конечные	32,1	27,2	23,6	19,2
Исходные	17,2	17,3	12,0	12,7
Сдвиг	14,9	9,9	11,6	6,5
P	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

Для того, чтобы выявить какое влияние оказывает занятия с применением тренажера на выполнение блокирования ворот вратарем и нападающих ударов в реальных условиях игры, были определены исходные и конечные показатели эффективности этих приемов в контрольных и экспериментальных группах.

К окончанию экспериментальной части исследования среднегрупповые показатели эффективности нападающих ударов и защита ворот вратарями в

игровых условиях в большинстве случаев претерпели изменения в положительную сторону во всех группах юных футболистов (таблицы 3,4).

В экспериментальных группах юных спортсменов произошли более существенные сдвиги, чем в контрольных группах.

Так, эффективность защиты вратарем ворота к концу учебно-тренировочного года повысилась в экспериментальной группе полевых игроков на 11,6 % ($P < 0,05$), в экспериментальной группе вратарей на 14,9 % ($P < 0,05$). В контрольных же группах этой показатели составляли соответственно 6,5 % ($P < 0,05$) и 9,9 % ($P < 0,05$).

Таблица 4

Изменение показателей эффективности нападения к концу учебно-тренировочного года в экспериментальных и контрольных группах (%)

Группы показателей	Вратари		Полевые игроки	
	эксперимент.	контр.	эксперимент.	контр.
Конечные	26,6	20,1	17,5	12,4
Исходные	14,5	13,7	9,4	8,1
Сдвиг	12,1	6,4	8,1	4,3
P	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05

При рассмотрении изменений эффективности нападающих ударов видно, что и в этом случае юные футболисты экспериментальных групп повысили этот показатель в гораздо большей степени, чем юные спортсмены контрольных групп.

Основываясь на данных, полученных в результате анализа реагирования юных футболистов экспериментальных групп на тренажере и учитывая более высокую эффективность игровых действий по сравнению с контрольными группами, можно отметить положительное влияние занятий на тренажере на эффективность выполнения нападающих ударов и блокирование ворот вратарем в игровых условиях.

Результаты основного исследования по развитию скорости и точности распознавания ситуации сигнального значения, проведенного на тренажере, мы не имели возможности сопоставить с состоянием этой сложной функций у юных футболистов контрольных групп, ибо последние не проходили специального обучения на тренажере.

Поэтому нам пришлось у юных футболистов контрольных и экспериментальных групп в начале, середине и конце педагогического эксперимента провести исследование скорости и точности, сложных зрительно-моторных реакций на комплексные сигналы по традиционной методике.

На протяжении учебно-тренировочного года у юных футболистов произошли определенные изменения быстроты и точности сложной дифференцировочной зрительно-моторной реакции.

Полученные данные позволяют отметить следующие закономерные изменения, касающиеся и скорости, и точности сложной зрительно-моторной реакции у юных футболистов 13-14 лет:

1. На протяжении учебно-тренировочного года измеренная на реакциометре скорость сложной зрительно-моторной реакции заметно нарастает во всех четырех группах юных футболистов.

2. Наряду со скоростью реагирования улучшается и его точность, выражаемая уменьшением ошибочных реагирований.

3. Динамика скорости и точности реакции в первой половине учебно-тренировочного года протекает по более крутой кривой, а во второй половине года замедляется.

4. Изменения показателей скорости и точности сложной зрительно-моторной реакции статистически достоверны и в контрольных, и в экспериментальных группах.

5. В экспериментальных группах юных футболистов, применявших на протяжении учебно-тренировочного года тренажер, произошли более существенные изменения в положительную сторону.

Для того, чтобы проследить в экспериментальных группах юных футболистов за изменениями показателей специальной физической подготовки, мы провели сравнение конечных результатов контрольных испытаний по этому разделу подготовки с нормативами, установленными для ДЮСШ. Сравнение показало, что конечные показатели специальной физической подготовки юных спортсменов экспериментальных групп соответствуют, а в большинстве случаев превосходят нормы, установленные программой ДЮСШОР для юных футболистов 13-14 лет.

Заключая этот раздел можно констатировать, что в педагогическом эксперименте предлагаемый тренажер в качестве средства юных футболистов подтвердил свою эффективность.

3.3. Динамика некоторых зрительных функций у юных футболистов 13-14 лет.

Наряду с основными исследованиями мы подвергли изучению также динамику некоторых зрительных функций у юных футболистов 13-14 лет.

Исследование объема поля зрения.

Наибольший достоверный сдвиг ($P < 0,05$) границ поля зрения произошел по верхнему верхне-наружному и наружному меридианам, как в группе полевых игроков, так и в группе вратарей.

Исследование бинокулярного глубинного зрения

Данные, полученные в результате исследования бинокулярного глубинного, зрения у юных футболистов 13-14 лет, позволяет заключить, что

систематические занятия футболом оказывают существенное воздействие на развитие глубинного зрения.

Улучшение показателей глубинного зрения происходит как за счет увеличения процента точных оценок, так и за счет уменьшения величины средней ошибки при приближении и удалении объекта наблюдения.

Исследование реакции слежения за движущимся объектом

При систематических занятиях юных спортсменов игрой в футбол к концу учебно-тренировочного года происходит улучшение показателей реакции слежения за движущимся объектом.

Улучшение показателей реакции слежения за движущимся объектом происходит за счет увеличения числа совпадающих реакций и за счет уменьшения средней величины ошибки как при запаздывающих, так и при опережающих реакциях.

Результаты исследования показали, что при подготовке юных футболистов наряду с развитием двигательных качеств, освоением технических приемов игры необходимо одновременно усилить внимание развитию специальных сторон интеллекта игрока, связанных с игровым мышлением, быстротой и точностью реагирования на игровые ситуации, включая опережающие реакции.

Для развития у юных футболистов быстроты и точности распознавания ситуаций сигнального значения и формирования адекватных действий предложен специальный тренажер со срочной обратной информацией о параметрах результатов игровых приемов.

При анализе быстроты и точности реагирования на ситуации сигнального значения на тренажере установлены следующие закономерности:

- значительную часть общего времени реагирования на действия условного соперника занимает период распознавания и принятия решения;
- моторный компонент реагирования, не считая перемещений, составляет сравнительно малую долю общего времени реагирования;

- при систематических тренировочных занятиях на тренажере у юных футболистов 13-14 лет общее время реагирования на действия условного соперника за учебный год сокращается: у полевых игроков до 15,3 %, у вратарей до 12,5 %;

- сокращение общего времени реагирования в процессе обучения в первую очередь связано с быстротой распознавания намерений условного соперника и в меньшей мере с укорочением времени двигательных компонентов;

- наряду с сокращением времени реагирования в процессе обучения на тренажере улучшается и точность реагирования;

- период распознавания при реагировании, выраженным блокированием ворот вратарем больше, чем при реагировании, выраженным нападающим ударом.

Исследование эффективности применения тренажера, как средства обучения юных футболистов в педагогическом эксперименте дало следующие результаты:

- конечные показатели эффективности блокирования ворот вратарем и нападающих, ударов по сравнению с исходными данными в экспериментальных группах просились более значительно, чем у юных футболистов контрольных групп.

Так эффективность защиты ворот вратарем в экспериментальных группах составил у полевых игроков 11,4 %, у вратарей 14,9 %. В контрольных группах эти показатели были соответственно 6,5 % и 9,9 % ($P < 0,05$).

При выполнении нападающих ударов показатели эффективности в экспериментальных группах составили у полевых игроков 8,1 %, у вратарей - 12,1 %. В контрольных группах эти показатели были у полевых игроков 4,3 % и 6,4 % у вратарей ($P < 0,05$).

- быстрота и точность реагирования на комплексные раздражители, определяемые по традиционной методике, к окончанию педагогического

эксперимента были в экспериментальных группах выше, чем в контрольных. Так в экспериментальной группе полевых игроков они составили, 0,84 сек и 2,3 в группе вратарей - 0,70 сек и 1,4. В контрольных группах показатели быстроты и точности реагирования были соответственно 1,06 сек и 2,7 и 0,79 сек и 1,8 ($P < 0,05$).

При выполнении контрольных испытаний в конце педагогического эксперимента юные футболисты экспериментальных групп показали результаты, соответствующие и превышающие нормативы действующих в период эксперимента программ для ДЮСШОР по специальной физической подготовке.

Динамика некоторых зрительных функций у юных футболистов 13-14 лет на протяжении учебно-тренировочного года характеризуется следующими данными:

- объем поля зрения на белый сигнал (3 мм) увеличивается особенно по верхнему, верхнее - наружному и наружному меридианам;
- точность глубинного зрения улучшается: увеличивается количество точных оценок, сокращается величина средней ошибки, как при приближении, так и удалении объекта наблюдения;
- улучшаются показатели слежения за движущимся объектом по количеству совпадающих реакции, а также за счет уменьшения величины средней ошибки, как при запаздывающих, так и при опережающих реакциях.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Исследование эффективности применения тренажера, как средства обучения юных футболистов в педагогическом эксперименте дало следующие результаты:

а) конечные показатели эффективности блокирования ворот вратарем и нападающих, ударов по сравнению с исходными данными в экспериментальных группах просились более значительно, чем у юных футболистов контрольных групп.

Так эффективность блокирования ворот вратарем в экспериментальных группах составил у полевых игроков 11,4 %, у вратарей 14,9 %. В контрольных группах эти показатели были соответственно 6,5 % и 9,9 % ($P < 0,05$).

При выполнении нападающих ударов показатели эффективности в экспериментальных группах составили у полевых игроков 8,1 %, у вратарей - 12,1 %. В контрольных группах эти показатели были у полевых игроков 4,3 % и 6,4 % у вратарей ($P < 0,05$).

б) быстрота и точность реагирования на комплексные раздражители, определяемые по традиционной методике, к окончанию педагогического эксперимента были в экспериментальных группах выше, чем в контрольных. Так в экспериментальной группе полевых игроков они составили, 0,84 сек и 2,3 в группе вратарей - 0,70 сек и 1,4. В контрольных группах показатели быстроты и точности реагирования были соответственно 1,06 сек и 2,7 и 0,79 сек и 1,8 ($P < 0,05$).

2. При выполнении контрольных испытаний в конце педагогического эксперимента юные футболисты экспериментальных групп показали результаты, соответствующие и превышающие нормативы действующих в период эксперимента программ для ДЮСШОР по специальной физической подготовке.

3. Динамика некоторых зрительных функций у юных футболистов 13-14 лет на протяжении учебно-тренировочного года характеризуется следующими данными:

а) объем поля зрения на белым сигнал (3 мм) увеличивается особенно по верхнему, верхнее - наружному и наружному меридианам;

б) точность глубинного зрения улучшается: увеличивается количество точных оценок, сокращается величина средней ошибки, как при приближении, так и удалении объекта наблюдения;

в) улучшаются показатели слежения за движущимся объектом по количеству совпадающих реакции, а также за счет уменьшения величины средней ошибки, как при запаздывающих, так и при опережающих реакциях.

4. При подготовке юных футболистов наряду с развитием двигательных качеств, освоением технических приемов игры необходимо одновременно усилить внимание развитию специальных сторон интеллекта игрока, связанных с игровым мышлением, быстротой и точностью реагирования на игровые ситуации, включая опережающие реакции.

Для развития у юных футболистов быстроты и точности распознавания ситуаций сигнального значения и формирования адекватных действий предложен специальный тренажер со срочной обратной информацией о параметрах результатов игровых приемов.

5. При анализе быстроты и точности реагирования на ситуации сигнального значения на тренажере установлены следующие закономерности:

а) значительную часть общего времени реагирования на действия условного соперника занимает период распознавания и принятия решения;

б) моторный компонент реагирования, не считая перемещений, составляет сравнительно малую долю общего времени реагирования;

в) при систематических тренировочных занятиях на тренажере у юных футболистов 13-14 лет общее время реагирования на действия условного

соперника за учебный год сокращается: у полевых игроков до 15,3 %, у вратарей до 12,5 %;

г) сокращение общего времени реагирования в процессе обучения в первую очередь связано с быстротой распознавания намерений условного соперника и в меньшей мере с укорочением времени двигательных компонентов;

д) наряду с сокращением времени реагирования в процессе обучения на тренажере улучшается и точность реагирования;

е) период распознавания при реагировании, выраженным - блокированием ворот вратарем больше, чем при реагировании, выраженным нападающим ударом.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеев С. В. Футбольное право. Учебник для студентов вузов. Юнити-Дана. 2015. -879с.
2. Алешков И.А. Формирование скоростного навыка в связи с индивидуальными особенностями в силе и лабильности нервных процессов // Вопросы психологии. - 2002. - № 2. - С. 94 - 100.
3. Апанасенко Г.Л. Физическое развитие детей и подростков. - Киев: Здоровья, 2005.-80 с.
4. Аршавский И.А. Физиологические механизмы и закономерности индивидуального развития. - М.: Наука, 2001. - 282 с.
5. Афанасьева Ю.И., Кузнецов С.Л. Соотношение различных типов волокон скелетной мышце как фактор, влияющий на эффективность тренировки на выносливость //Теория и практика физической культуры. - 2006. - № 12. -С.41 - 42.
6. Бабушкин В. 3. Исследование средств и методов повышения эффективности игровых действий юных футболистов: Автореф. дисс. ... канд. пед. наук. - М, 2001. - 19 с.
7. Бабушкин В.3. Подготовка юных футболистов. - Киев: Здоровья, 2005. -126 с.
8. Губа В. П., Лексаков А. В. Теория и методика футбола: учебник. - 2-е изд. – М.: Спорт, 2018. - 621 с.
9. Губа В. П., Маринич В. В. Теория и методика спортивных исследований: монография. –М.: Спорт, 2016. -232с.
10. Годик М.А. Физическая подготовка футболистов. М.: 2009. – 268с.
11. Джалилов А. А., Меркурьев К. Л. Биомеханика двигательной деятельности. Учебное пособие. –Тольятти, 2019. -216с.
12. Загайнов Р. Кризисные ситуации в спорте и психология их преодоления. М.: Спорт 2011. -300с.

13. Кузнецов В. Л. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. Теория и методика физического воспитания и спорта. –М.: Академия. 2010. -420с.
14. Медведев М. А., Смирнов В.М. Физиология и психофизиология. Учебник. МИА. 2015. -616с.
15. Михайлов С. С. Биохимия двигательной деятельности: учебник. - 6 изд. дополн. –М.: Спорт. 2016. -296с.
16. Никитушкин В. Г., Суслов Ф. П. Спорт высших достижений: теория и методика. Учебное пособие. –М.: Спорт. 2017. -252с.
17. Иорданская Ф. А. Мужчина и женщина в спорте высших достижений. Проблемы полового диморфизма. Советский спорт. 2012. -256с.
18. Селуянов В. Н., Сарсания К. С., Заборова В. А. Футбол: проблемы физической и технической подготовки. Интеллектик. 2012. -135.
19. Стернин Ю. И. Адаптация и реабилитация в спорте высших достижений. ИнформМед. 2010. -152с.
20. Фискалов В. Д., Чуркашин В. П. Теоретико-методические аспекты практики спорта. Учебное пособие. Спорт. 2016. -186с.
21. Холодов Ж. К., Кузнецов В. С. Теория и методика физической культуры и спорта. 12 изд. испр. – М.: Академия, 2014. -420с.