

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)

49.04.02 Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья
(адаптивная физическая культура)

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Спортивный менеджмент

(направленность (профиль))

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ)

на тему: «Управление перспективными возможностями слабослышащих
футболистов на этапах предварительной и базовой подготовки»

Студент

А.В. Давкаев

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Научный

к.п.н., доцент А.А. Джалилов

руководитель

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

Тольятти 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА I. СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ТРЕНИРОВОЧНЫХ И СОРЕВНОВАТЕЛЬНЫХ НАГРУЗОК СЛАБОСЛЫШАЩИХ ФУТБОЛИСТОВ.....	12
1.1. Научные предпосылки к решению проблемы программирования и организации тренировочного процесса	12
1.2. Особенности оценки различных параметров тренировочной нагрузки слабослышащих футболистов.....	15
1.3. Учет тренировочных нагрузок слабослышащих футболистов.....	22
1.4. Анализ тренировочных нагрузок слабослышащих футболистов.....	26
1.5. Индивидуализация процесса занятия физической культурой и спортом с учетом уровня подготовки занимающиеся.....	31
1.6. Методические принципы применения тестов в спортивной практике.....	34
1.7. Физиология органов слуха и равновесия.....	37
1.8. Психофизические особенности детей с нарушениями слуха.....	41
Выводы по главе.....	46
ГЛАВА II. ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	48
2.1. Задачи исследования.....	48
2.2. Методы исследования.....	48
2.3. Организация исследования.....	52
Выводы по главе.....	53
ГЛАВА III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.....	54
Управление перспективными возможностями слабослышащих футболистов на этапах предварительной и базовой подготовки	54
Выводы по главе.....	73
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	75
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	78

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. Актуальность темы исследования состоит в острой необходимости изучения проблемы спортивного отбора с учётом всех индивидуальных физиологических свойств и качеств детей, занимающихся тем или иным видом спорта. Решение данной проблемы неразрывно связано с условиями развития самого общества. В.В. Николаенко отмечает, что спортивный отбор рассматривается как проблема общества, основные концептуальные положения социального, экономического, этического и педагогического аспектов которой были сформулированы в трудах многих отечественных и зарубежных специалистов [35].

Современный уровень юношеского футбола для достижения высоких спортивных результатов постоянно требует увеличения тренировочной нагрузки. За последние 10 лет в существующую классификацию неоднократно вносились изменения, возрастали требования и снижался возрастной ценз выступающих по более высокому разряду. В настоящее время этап углубленной специализации у юных футболистов начинается уже с 8 - 10 лет.

Научные рекомендации, относящиеся к проблемам спортивного отбора детско-юношеского спорта, не успевают за практикой. Малое количество конкретных исследований, направленных на изучение влияния занятий футболом на организм юных спортсменов со слабым слуховым восприятием, привело к тому, что тренеры либо автоматически переносят объем нагрузки здоровых на детей, либо опираются на устаревшие понятия о хрупкости и ранимости детского организма. В то же время анатомо-физиологические особенности мальчиков 8 – 10 лет и возможности реализации ими двигательных способностей создают предпосылки при сравнительно малом росте и весе тела или нарушением сенсорного аппарата выполнять большие скоростно-силовые нагрузки с высокой координационной сложностью упражнений. Многих специалистов тревожит реальная угроза перегрузки

сенсорного аппарата юных спортсменов. Мы считаем, что вследствие интенсификации нагрузки происходят значительные изменения сенсорного аппарата юных футболистов, приводящие к патологической перестройке слухового аппарата. Такое предпатологическое состояние тормозит рост спортивного мастерства и противоречит социальным функциям спорта [14].

Многочисленные исследования физиологов [19,10] показали, что сенсорная система обладает высокой степенью пластичности, благодаря чему под влиянием определенных физических нагрузок изменяются не только форма движения в пространстве, но и во времени, т.е. управление движением [1,3,8,11]. Спортивная педагогика, решая проблему «дети - спорт», доказывает возможность управления, адаптивными изменениями слуховой системы, длительно сохраняя биологическую надежность, предотвращая травмы и перенапряжения, тем самым раскрывает перед тренерами и специалистами пути подготовки слабослышащих юных футболистов к высоким специализированным нагрузкам. В литературе к слабослышащим детям относят тех, у которых слух нарушен частично [40].

Объект исследования. Управление перспективными возможностями слабослышащих детей-футболистов.

Предметом исследования выступают критерии оценки специальной физической подготовленности юных футболистов 10-11 лет со слабым слуховым восприятием.

Цель исследования. Оптимизация процесса управления перспективными возможностями слабослышащих футболистов 10-11 лет.

Гипотеза. Предполагается, что результаты исследования позволят охарактеризовать структуру специальной подготовленности юных футболистов со слабым слуховым восприятием, если:

- это открывает возможности для усовершенствования методики тренировки, опираясь на знания о структуре подготовленности игроков, избирательно влиять на совершенствование отдельных ее компонентов;

- при этом можно оптимизировать тренировочные нагрузки, подчинив их требования соревновательной деятельности;

- учитывать некоторые особенности основных систем жизнедеятельности организма юных футболистов со слабым слуховым восприятием, обусловленные генетическими или средовыми факторами.

Задачи исследования.

1. Изучить двигательные возможности детей со слабым слуховым восприятием на этапах предварительной и базовой подготовки.

2. Выявить информативные критерии оценки двигательных возможностей футболистов 10-11 лет со слабым слуховым восприятием.

3. Разработать технологию управления двигательными возможностями детей со слабым слуховым восприятием на этапах предварительной и базовой подготовки и апробировать ее эффективность на практике.

Методы исследования. Для осуществления цели и задач диссертационной работы нами использовался комплекс гомогенных и гетерогенных педагогических технологий: научно комплексный системно-структурный подход для углубленного анализа и синтеза медико-биологических, педагогических и научно-методических материалов (фактов); методы теоретического анализа; методы моделирования; сравнительный эксперимент; статистические методы для обработки объективных и субъективных данных.

Проблема исследования заключалась в выявлении оптимальных педагогических технологий активного и эффективного использования методов физической адаптации организма детей-футболистов со слабым зрительным восприятием. В основу организации исследований по проблеме был положен комплексный системный подход, предусматривающий изучение на разных уровнях реакций организма у детей в одних и тех же условиях жизнедеятельности (естественного эксперимента).

Методологической основой диссертационного исследования стали научные труды отечественных и зарубежных ученых по современным

проблемам физической адаптации. В них рассмотрены проблемы коррекции двигательной активности для слабослышащих детей. Так же нами были использованы справочные материалы, данные научных журналов.

В работе для решения проблемы исследования, а также проверки эффективности научной гипотезы применялось сочетание комплексов общепедагогических и медико-биологических методов на основе применения системно-структурного анализа и системно-структурного синтеза. Были проведены эмпирические исследования (наблюдение, анкетирование, опрос, педагогический эксперимент, изучение медицинских карт, статистическая обработка данных), математический аппарат (методы математической статистики и обработки данных).

Теоретической основой исследования явились современные научные идеи о теории и методике физического воспитания и спортивной тренировки, научные данные по проблемам спортивного отбора и прогнозирования в спортивной тренировке, концепция современной системы спортивной подготовки, теории управления спортивной тренировкой, система контроля тренировочных и соревновательных нагрузок в подготовке квалифицированных футболистов и др.

Эмпирическая база исследования. Для экспериментального исследования создавалась одна группа «экспериментальная». Исследование проводилось по пути оценки внутрииндивидуальных и межиндивидуальных характеристик слабослышащих детей, желающих заниматься футболом. (Метод сравнительного эксперимента был предложен В.М. Зациорским ещё в 1981 году) [22].

В данной экспериментально-исследовательской работе принимали участие 20 детей 10-11-летнего возраста со слабым слуховым восприятием, занимающихся футболом на этапе начальной подготовки.

Экспериментальное исследование проводилось в учебно-спортивном клубе «Арсенал Файтинг» города Тольятти в период с 2018 по 2020 год.

В организации исследования также принимали участие тренеры различных спортивных клубов города Тольятти по футболу со стажем тренерской работы более 10 лет и непосредственно сам автор исследования.

Данная научно-исследовательская работа состоит из нескольких этапов:

На первом, обобщенно научно-педагогическом этапе исследования (с 15 сентября 2018 по 27 декабря 2018 года) изучались медико-биологические проблемы и проблемы педагогических наук; разрабатывалась тема и уточнялась научная проблема педагогического эксперимента, определялись цель и задачи; разрабатывались методы и методики исследования двигательных возможностей юных футболистов со слабым слуховым восприятием на различных этапах подготовки, ставшие основой последующего опытно-экспериментального исследования.

На втором, теоретико-проектировочном, этапе (с 15 января 2019 по 27 июня 2019 года) продолжалась обработка научно-педагогических источников по выявлению актуальности темы, определялись главные научно-теоретические положения, составляющие базис научного исследования. На этом этапе разрабатывались диагностические технологии и педагогическая модель двигательной деятельности занимающихся футболом слабослышащих детей. Слабослышащие дети занимались специальной физической и технической подготовкой, общей физической культурой и спортом для поддержания деятельности слухового анализатора.

На третьем, экспериментально-обобщающем этапе (с 15 сентября 2019 по 27 мая 2020 года) организовывалось опытно-экспериментальное исследование по выявлению и проверке рабочей гипотезы исследования; разрабатывалась модель двигательной деятельности юных футболистов со слабым слуховым восприятием, оценивались результаты их спортивных способностей, корректировался процесс тестирования; проводился анализ и синтез достоверности количественного материала, полученного в процессе

педагогического наблюдения; устанавливались объективные характеристики проведенного исследования.

Научная новизна результатов исследования, изложенных в диссертационной работе, состоит в том, что развиваемое в данной работе представление о возможности применения математических моделей в тренировочном процессе и использования моделирования в теории и методике спорта и управлении вполне оправдано. Все полученные математические модели были апробированы нами в спортивной практике для отбора в спортивную группу детей со слабым слуховым восприятием. Результаты проведенных исследований легли в основу ряда методических рекомендаций.

Теоретическая значимость результатов исследования состоит в том, что учение о спортивной тренировке дополняется новыми теоретическими данными о спортивном отборе и тренировке слабослышащих детей в группу футбола. Описанные в настоящей диссертационной работе методы оценки двигательных способностей и способы управления физическим состоянием слабослышащих детей, занимающихся футболом, лишь намечают пути успешного решения многих задач с применением количественных и качественных методов оценки, т.е. «Квалиметрии». Теоретические положения данной работы позволяют качественно осуществлять управленческие, экспериментальные и врачебно-педагогические наблюдения по изучению различных форм и методов отбора и прогнозирования двигательных способностей слабослышащих детей на этапах предварительной и базовой подготовки.

Практическая значимость данной диссертации заключается в том, что методологические подходы, описанные в данной диссертационной работе, позволяют оптимизировать тренировочные нагрузки, учитывать некоторые особенности основных систем жизнедеятельности организма юных футболистов со слабым слуховым восприятием, обусловленные генетическими или средовыми факторами. Результаты проведенного

исследования указывают на эффективность практического применения знаний о взаимосвязи показателей физической работоспособности, обусловленных разными механизмами энергообеспечения организма слабовидящих детей, занимающихся в группе футбола. Наличие или отсутствие корреляции между показателями физической работоспособности в анаэробном, смешанном и аэробном режимах имеет принципиальное значение для формирования комплекса контрольных тестов с целью оценки состояния специальной работоспособности слабослышащих футболистов 10-11 лет.

Достоверность и обоснованность полученных экспериментальных данных представлена внедрением теоретико-методологических и концептуальных положений; использованием батареи объективных педагогических инструментарий в соответствии со структурой, целей и гипотезой исследования; полученными количественными объективными данными в ходе проведения сравнительного эксперимента; их рассмотрением и сопоставлением внутриклассовых характеристик.

Апробация и внедрение результатов опытно-экспериментального исследования осуществлялись в учебно-спортивном клубе «Арсенал Файтинг» города Тольятти. Теоретическая значимость, методы наблюдения и полученные научные факты в ходе проведения исследования рассматривались на научно-практических семинарах студентов. Основные моменты и объективные данные отражены в статьях, тезисах докладов, опубликованных автором, обсуждались на научных семинарах кафедры адаптивной физической культуры, спорта и туризма: Профессионально-личностное развитие студентов в образовательном пространстве физической культуры: сб. научных трудов / VIII Всероссийская научно-практическая конференция (Тольятти, 22–23 ноября 2018 года) - (с. 25 - 32); (с. 32 – 36); Профессионально-личностное развитие студентов в образовательном пространстве физической культуры: сб. научных трудов / IX Всероссийская научно-практическая конференция (Тольятти, 12–13 января 2020 года) - с. 32 – 38.

Всего по теме диссертационной работы опубликованы 2 статьи. Ещё одна статья готовится к публикации.

Основные положения, выносимые на защиту

Обосновывая количественные и качественные критерии оценки специальной подготовленности юных футболистов со слабым слуховым восприятием разных возрастных групп, нами были выдвинуты следующие основные положения:

Во-первых, целесообразно разработать батарею контрольных информативных признаков, позволяющих оценивать состояние доминантных двигательных параметров, и способных создавать повышенную двигательную работоспособность юных футболистов со слабым слуховым восприятием в специальных условиях игровой деятельности.

Во-вторых, целесообразно обосновать систему оценки специальной подготовленности юных футболистов со слабым слуховым восприятием на базе количественных и качественных критериев. Одновременное использование количественных и качественных критериев оценки подготовленности юных футболистов со слабым слуховым восприятием открывает новые дополнительные возможности для повышения объективности управленческих решений не только на этапе начальной подготовки, при отборе детей со слабым слуховым восприятием для занятий футболом, но и на последующих этапах многолетней подготовки.

В-третьих, целесообразно создать единую систему контрольных тестов количественных и качественных критериев для оценки специальной подготовленности юных футболистов со слабым слуховым восприятием разного возраста и квалификации. Использование подобных шкал имеет свои неоспоримые преимущества, поскольку позволяет стандартизировать технологию контроля в целом на всем протяжении многолетней подготовки юных футболистов со слабым слуховым восприятием.

Личное участие автора в организации и проведении диссертационной работы состоит в постановке и проведении экспериментально-

педагогических и физиолого-психологических исследований по выбранной теме. Автором были выполнены следующие виды работ: сбор и анализ соответствующей теме исследования научной и учебной литературы; обоснование актуальности темы, научной и практической значимости, определение цели и задач исследования; выбор научно-методических подходов, освоение, апробация и применение необходимых методов исследования; планирование и организация этапов исследования, получение первичного материала и формирование исходных баз данных; обоснование и формулировка гипотез; анализ результатов исследования, формулировка теоретических положений и выводов, а также написание работы.

Структура и объем магистерской диссертации. Диссертация магистерского исследования состоит из 82 печатных страниц. Структуру работы составляют введение, три главы, заключение, список используемой научно-методической литературы состоит из 49 наименований. Имеется 13 таблиц.

ГЛАВА I. СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ТРЕНИРОВОЧНЫХ И СОРЕВНОВАТЕЛЬНЫХ НАГРУЗОК СЛАБОСЛЫШАЩИХ ФУТБОЛИСТОВ

1.1. Научные предпосылки к решению проблемы программирования и организации тренировочного процесса

Обрисованный нами в общих чертах тот конкретный круг требований к теоретическим знаниям, который выступает в качестве обязательного условия для успешного решения проблем программирования и организации тренировочного процесса, не может быть обеспечен только синтезом достижений различных научных дисциплин или результатов отдельных, фрагментарных исследований. Здесь требуются целенаправленный комплексный научный поиск, ориентированный на создание целостного представления о ПССМ, и выявление тех объективных необходимых условий, которые определяют его развитие [33,39].

Предварительное рассмотрение проблем, возникающих в связи с программированием и организацией тренировочного процесса, уже позволяет определить целевые задачи и основные направления необходимого научного поиска, а также содержание требующихся знаний. Не будем подробно описывать приведенную теорию. Ее смысл и содержание достаточно очевидны, а их анализ явится предметом дальнейшего изложения. Подчеркнем только, что в теории по видам двигательной деятельности выделены основные направления научного поиска (программирование, организация и управление) в области построения тренировки, соответствующие им научные разделы, требующие изучения, и разделы теории построения тренировки. Анализ и синтез этих направлений по системным принципам отражает определенную логическую последовательность и преемственность в изучении и практическом решении проблем. В качестве же содержательного итога предусматривается формулирование общей теории построения тренировки, ее конкретизация в виде частных

концепций для отдельных видов спорта и принципов индивидуализации подготовки спортсменов.

Важно подчеркнуть, что направления научного поиска, представленные на главе данные, требуют иного по сравнению с прошлым видения объекта исследования и правильной методологической ориентации на его изучение. Таким объектом является единство содержательной целостности и закономерностей процесса становления спортивного мастерства во всех его частных выражениях, определяемых спецификой вида спорта. В результате в поле зрения специалистов попадают новые проблемы, перед ними ставятся новые задачи, вытекающие из необходимости выявления факторов, определяющих целостность этого процесса и причинных условий, обуславливающих его. Все это требует, прежде всего, комплексного подхода к организации исследований, не допускающего тех методологических погрешностей, которые, к сожалению, были допущены в предыдущие десятилетия.

В частности, в физиологии спорта сложилась определенная дифференциация профессиональных интересов специалистов, которая «разделила» организм человека на две части. Одни специалисты ограничились преимущественно изучением его нервно-мышечного аппарата и механизмов регуляции его деятельности со стороны ЦНС, избрав в качестве модельного объекта скоростно-силовые и сложнотехнические виды спорта. Другие сосредоточили свои интересы на вегетативных системах и метаболических процессах, обуславливающих успех спортивной деятельности преимущественно в циклических видах спорта.

Такая специализация вполне естественна для науки, но эффективна и допустима только при наличии единой теоретико-методологической концепции, в рамках которой, во-первых, организуется и ориентируется научный поиск и, во-вторых, оцениваются, обобщаются и интерпретируются полученные факты. Отсутствие такой концепции и самостоятельность в организации исследований сильно обедняют достижения в области

физиологии спорта и не всегда удовлетворяют практику, особенно в тех случаях, когда на основании результатов частных и фрагментарных исследований формулируются общие методические принципы или рекомендации.

Больше всего при этом страдали научно-методические основы развития выносливости спортсменов. Одностороннее внимание, уделявшееся механизмам энергообеспечения, и игнорирование присущей мышечному аппарату (как непосредственному исполнителю работы) определенной морфофункциональной специализации привело к тому, что выносливость стала рассматриваться исключительно как функция дыхательных возможностей организма. Поэтому физиологи испытывали некоторое смущение, когда появились сведения о снижении МПК в соревновательном периоде, об удивительно низких его значениях у представителей циклических видов спорта. Однако это не было бы неожиданностью, если бы, по словам В.М. Зациорского, они «спустились в машинное отделение» спортсмена и внимательно присмотрелись к тому, что происходит с сократительными и метаболическими свойствами мышц спортсменов, специализирующихся в видах спорта, требующих выносливости [23].

Методическая область теории спортивной тренировки также не лишена издержек. Здесь имеет место аналогичное разделение интересов специалистов, отдающих предпочтение преимущественно скоростно-силовым или циклическим видам спорта. Такая профессиональная (и опять-таки оправданная) специализация не может осуждаться, но до тех пор, пока те и другие специалисты ограничивают теоретико-методические обобщения рамками «своих» видов спорта. Однако, как только они решаются на формулирование общих принципов тренировки, односторонность таких подходов заметно ощущается теми, кому она адресуется.

Методологические просчеты, о которых идет речь, видимо, естественны для пройденного этапа в становлении такой комплексной и прикладной науки, как теория спортивной тренировки. Но в будущем, и

особенно при разработке теории и методики программирования тренировочного процесса, они недопустимы. Поэтому изучение влияния породивших их причин – лучший способ избежать таких просчетов в будущем.

1.2. Особенности оценки различных параметров тренировочной нагрузки слабослышащих футболистов

Как бы хорошо не был спланирован тренировочный процесс, все же в силу его сложности и многообразия факторов, влияющих на его сложности и многообразия факторов, влияющих на его ход, всегда возможны отклонения от плана. С другой стороны, такая возможность диктует необходимость контроля за тренировочным процессом.

Контроль предусматривает, прежде всего, получение сведений о реальном ходе тренировочного процесса и состоянии слабослышащих футболистов, то есть установление обратной связи с объектом управления. Только в этом случае возможно выявление различных отклонений от запланированного хода подготовки. Однако, контроль за тренировочным процессом не является самоцелью. Он нужен главным образом для более эффективного построения и планирования тренировки [5].

Контроль за тренировочным процессом должен предусматривать учет и оценку тренировочных нагрузок, поскольку они являются основным средством воздействия на развитие тренированности слабослышащих футболистов и изменение их состояния. Необходимо контролировать и изменения состояния спортсменов и их тренированности, наблюдать за спортивными результатами слабослышащих футболистов и их поведением на соревнованиях [28].

Под тренировочной нагрузкой понимается обычно некоторая величина воздействия физических упражнений на спортсмена. В тренировочной нагрузке принято выделять объем и интенсивность ее. Кроме того, различают внешнюю и внутреннюю стороны нагрузки [2,9]. Внешняя нагрузка

выражается во внешних характеристиках выполняемой физической работы. Объем внешней нагрузки может оцениваться в футболе суммарным временем выполнения физических упражнений, количеством их, числом повторений и т. п. Интенсивность ее оценить сложнее, поскольку внешние характеристики упражнений с большим трудом поддаются количественной оценке. Об интенсивности нагрузок в футболе судят в основном по скорости и темпу выполнения движений, которые определяются преимущественно путем простого наблюдения, а сама оценка дается в баллах или процентах [12,15].

Интенсивность внешней нагрузки можно оценивать в относительных величинах (в процентах) путем определения удельного веса наиболее интенсивных упражнений в общем, объеме нагрузки. Например, если общий объем нагрузки за тренировку составляет 50 минут, из которых 30 минут отводится специальным упражнениям, а остальные 20 минут – менее напряженным общеразвивающим упражнениям, то относительная интенсивность данной тренировки будет равна 60 %.

Большой интерес представляет оценка внутренней стороны нагрузки, которая характеризуется величиной физиологических, биохимических, психологических и других функциональных сдвигов в организме, вызванных воздействием внешней нагрузки. Величина внутренней нагрузки оценивается энергетической стоимостью упражнений, ЧСС, объемом легочной вентиляции и других показателей функциональных систем организма.

Объем внутренней нагрузки выражается суммарной энергетической (в калориях) или пульсовой (количество ударов в 1 мин.) стоимостью физических упражнений, а интенсивность – ЧСС или затратой энергии в единицу времени.

С помощью малогабаритной радиотелеметрической аппаратуры нам удалось зарегистрировать ЧСС у слабослышащих футболистов во время выполнения почти всех упражнений, применяемых в тренировке слабослышащих футболистов. На этой основе определялись объем и

интенсивность тренировочных нагрузок. Объем оценивался суммарной ЧСС, интенсивность – средней ЧСС за тренировку.

Какие же параметры нагрузок следует учитывать? Думается, наиболее информативные, отражающие влияние нагрузок на функциональные состояния и другие показатели тренированности слабослышащих футболистов.

К сожалению, в футболе эта информативность мало изучена. Нами сделана попытка исследования ее путем сопоставления отдельных показателей внешней и внутренней нагрузок.

Сравнение времени выполнения упражнений, количества и числа повторений их с зарегистрированной при этом суммарной ЧСС показало тесную взаимосвязь между этими параметрами. Чем больше, скажем, время выполнения упражнений, тем больше суммарная ЧСС. Количество беговых шагов (объем) так же связано с суммарной ЧСС. Словом, наиболее информативным параметром объема внешней нагрузки в слабослышащих футболистов является время выполнения упражнений.

Сравнение некоторых показателей относительной интенсивности внешней нагрузки (в процентах) со средней за тренировку ЧСС показало разную степень связи между ними. Наиболее тесна связь таких показателей, которые отражают удельный вес наиболее напряженных упражнений – соревновательных, с партнером, на снарядах. Повышение в тренировке удельного веса любого из этих упражнений приводит к увеличению средней ЧСС. Удельный вес таких специальных упражнений, как передачи мяча партнеру, прыжки на одной и двух ног и различные имитации, не оказывает, сколько –нибудь заметного влияния на среднюю ЧСС в тренировке.

Словом, оценкой интенсивности внешней нагрузки в футболе может служить интенсивность наиболее напряженных упражнений. Однако использование такой оценки на практике довольно сложно. Это объясняется тем, что тренировка в футболе может состоять как из множества самых разных по напряженности упражнений, так и из сравнительно небольшого их

количества примерно одинаковой интенсивности нагрузок затруднено настолько, что может значительно искажать объективную картину. Затрудняется и сравнение интенсивности различных тренировок, поскольку в них применяются совершенно разные упражнения.

Приведенные доводы склоняют к весьма осторожному использованию указанного параметра для оценки интенсивности нагрузок в футболе. Наиболее оправданным для этой цели является употребление такого показателя внутренней нагрузки, как ЧСС.

Исследования показывают, что выполнение отдельных упражнений происходит при определенной, характерной только для них, ЧСС. Например, такие упражнения, как бег, плавание и с отягощениями, выполняются со средней ЧСС, колеблющейся в диапазоне 135 – 145 уд/мин, а игра в футбол, увеличивают ЧСС до 155 – 165 уд/мин.

Мы разработали шкалу интенсивности тренировочных упражнений в футболе. Суть ее состоит в том, что интенсивность отдельных упражнений оценивается в баллах от 1 до 10 в зависимости от величины и диапазона колебаний ЧСС. Естественно, что при выполнении упражнений возможны отклонения ЧСС от величины, указанных в шкале, но эти отклонения встречаются довольно редко, чтобы обращать на них внимание. Например, при игре в футбол (турнирный матч, игра) ЧСС футболистов иногда превышает 185 уд/мин. Однако эта цифра нетипична для футболистов, поэтому интенсивность его следует оценивать в 5, а не в 6 баллов.

Из анализа ряда авторов видно, что одни и те же упражнения оцениваются подчас разными баллами. Это связано с особенностями их выполнения. Так, бег, направленный на переключение футболиста на другую деятельность, проходит обычно в невысоком равномерном темпе и не вызывает больших сдвигов в ЧСС. Однако тот же бег, проводимый с целью проверки уровня развития выносливости, да еще в форме соревнования, проходит, как правило, в очень высоком темпе, с большой ЧСС. Естественно,

что в первом случае интенсивность оценивается в 1 балл, а во втором – в 6 [3,20].

Особенности выполнения упражнений нелегко оценивать с высокой точностью. Поэтому в работе выделили только те из них, за которыми сравнительно легко наблюдать и которые приводят к заметному увеличению ЧСС [12]. Это темп и скорость, методы выполнения, величина отягощений и т. п. Например, при работе в парах с ведением меча существенное изменение темпа легко заметно и служит хорошим ориентиром при оценке интенсивности данного упражнения.

Следует подчеркнуть, что к оценке интенсивности упражнений с помощью приведенной шкалы следует подходить творчески, с учетом указанных особенностей их выполнения. Возможно, что в отдельных случаях упражнения будут выполняться в условиях, заметно отличающихся от указанных в шкале, что требует изменения оценки их интенсивности. Скажем, упражнения на футбольной площадке (стадионе), проводимые интервальным методом в максимальном темпе, могут привести к увеличению ЧСС до 200 уд/мин. В таком случае это упражнение оценивается на 1 – 2 балла выше, чем указано в шкале [17].

По приведенным данным анализа можно оценивать интенсивность не только отдельной тренировки, но и всего тренировочного дня, даже недели, месяца. Чтобы оценить интенсивность нагрузки в тренировочном занятии, нужно определить «средневзвешенную» величину баллов упражнений, входящих в это занятие, по формуле, применяемой в фехтовании для оценки психической напряженности нагрузки [20]: $P = \sum p_i \cdot t_i / \sum t_i$, где P – интенсивность нагрузки на занятии, p_i – интенсивность отдельного упражнения в баллах (определяется по шкале), t_i – время выполнения отдельного упражнения.

Например, если занятие состоит из учебной игры в среднем темпе (время выполнения 6 мин., интенсивность 3 балла), условной игры (12 мин., интенсивность 7 баллов) и ударов по мячу (9 мин., 9 баллов), то

интенсивность нагрузки в нем будет равна $6 \cdot 3 + 12 \cdot 7 + 9 \cdot 9 / 6 + 12 + 9 = 7$ баллов.

Так же определяется интенсивность нагрузки тренировочного дня микроцикла. Этот способ позволяет оценивать интенсивность нагрузки с учетом времени, затраченного на выполнение упражнений, что с большой точностью отражает реальную нагрузку, чем среднеарифметическая оценка.

С целью определения информативности указанного способа интенсивности выявлялась степень взаимосвязи между оценками интенсивности как одного тренировочного занятия, так и целого дня в баллах и средними значениями ЧСС. Наряду с определением интенсивности нагрузки в баллах радиотелеметрическая аппаратура регистрировала у тех же спортсменов ЧСС. Потом определялась средняя ЧСС за данное занятие или день [15].

В результате корреляционного анализа указанных показателей установлена тесная связь как между оценками интенсивности в баллах и средними значениями ЧСС за тренировочные занятия ($r = 0,78$ при $P < 0,01$), так и между соответствующими оценками за тренировочные дни ($r = 0,71$ при $P < 0,01$). Снижение последнего коэффициента корреляции по сравнению с первым можно объяснить дополнительным воздействием нагрузок предыдущей тренировки дня на ЧСС слабослышащих футболистов в последующих тренировках того же дня.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что предлагаемый способ оценки интенсивности нагрузки достаточно информативен и может использоваться на практике.

За последнее время помимо интенсивности стали выделять и другие компоненты внутренней стороны нагрузки в качестве относительно самостоятельных. В частности, все большее значение придается психической нагрузке [11,13] и связанной с ней психической напряженности [19]. В футболе психическая нагрузка особенно велика, поэтому ее необходимо оценивать как можно точнее [12].

Под психической нагрузкой мы понимаем величину воздействия физических упражнений на психические процессы и состояние спортсмена. Она может возникать не только в момент выполнения упражнения, но также до и после него.

Исследования [14] показали, что психическая нагрузка у слабослышащих футболистов особенно заметно проявляется в учебных играх, причем задолго до их начала.

Так, при изучении у слабослышащих футболистов электрокожного сопротивления (ЭКС), а также суммы показателей пульса во время и после выполнения стандартной нагрузки на велоэргометре выяснилось, что в день проведения учебной игры уже утром наблюдается увеличение суммы пульса в функциональной пробе и понижение ЭКС, что наглядно свидетельствует о повышении психической нагрузки.

Во время предсоревновательной подготовки слабослышащих футболистов, построенной по «принципу маятника», [9] удалось наблюдать понижение ЭКС в специализированных микроциклах по сравнению с контрастными. Факт этот можно объяснить увеличением психической нагрузки наблюдается в большинстве случаев перед самой первой учебной игрой, а потом перед наиболее важной для слабослышащих футболистов. По мере приближения к соревнованиям учебные игры вызывают меньшую психическую нагрузку, что объясняется адаптацией к психическому стрессу.

Значит, в футболе следует учитывать не только объем и интенсивность нагрузки, но и ее психический компонент. Ведь применение упражнений (особенно специальных с партнером команды) сказывается не только на функциональном состоянии слабослышащих футболистов, но и на их психической сфере. Поэтому недооценка психического фактора при выполнении упражнений снижает возможности эффективного управления тренировочными нагрузками.

Однако психические нагрузки в футболе весьма трудно оценивать и учитывать [5]. Нами была предпринята попытка количественной оценки

психических нагрузок в футболе на основе таких объективных показателей, как электрокожное сопротивление и сенсомоторное реагирование. Тем не менее, пока еще не существует достаточно обоснованной и надежной системы оценки психических нагрузок в футболе. Работу в этом направлении следует продолжить.

1.3. Учет тренировочных нагрузок слабослышащих футболистов

Для более простой и достаточно точной оценки тренировочных нагрузок **в практике футболе** рекомендуют учитывать объем и интенсивность нагрузок за каждую тренировку, тренировочный день, неделю, месяц, год, выраженных соответственно временем выполнения упражнений и количеством баллов по специальной шкале [4,12].

Регистрировать их следует по преимуществу в основной части занятия. При изучении влияния времени выполнения упражнений в различных частях тренировочного занятия на суммарную и среднюю ЧСС за всю тренировку выяснилось, что время выполнения разминки и заключительной части занятия незначительно сказывается на суммарной ЧСС и снижает среднюю ЧСС за тренировку. Последняя особенно заметно снижается при увеличении времени разминки и заключительной части сравнительно короткой, но напряженной тренировки, а это значительно исключает действительную картину.

Поэтому при учете объема и интенсивности нагрузок лучше регистрировать их в «чистом» времени основной части тренировочного занятия. Исключение может быть сделано только в том случае, если в разминке или в заключительной части выполняется очень интенсивные упражнения или проводятся спортивные игры из родственных видов упражнений [8].

То же самое относится и к утренней тренировке. Если она проводится с небольшой интенсивностью, с преимущественным использованием средств

ОФП, то она не оказывает существенного тренировочного эффекта и регистрировать ее не следует. Другое дело, когда данная тренировка направлена на развитие определенных качеств и проводится со сравнительно высокой интенсивностью. Нам приходилось наблюдать весьма интересные утренние тренировки с применением значительного количества специальных упражнений, вплоть до упражнений на лапах. Объем таких тренировок, конечно же, следует учитывать.

Помимо общего объема нагрузок рекомендуем измерять и парциальные объемы, которые выражаются временем, затраченным на выполнение отдельных упражнений или группы их. Это необходимо для более детального анализа нагрузок тренировочных средств. Ведь по одному общему объему нагрузки невозможно судить о разнообразии и величине применяемых на тренировке упражнений. В самом деле, общий объем нагрузки может оказаться одинаковым при использовании как напряженных, так и сравнительно слабых по своему воздействию упражнений. Причем характер их может быть также различен – общеразвивающие или специальные и т. п. Таким образом, при одинаковом общем объеме нагрузки тренировочный эффект ее будет разным. Вот почему важно знать и парциальные объемы нагрузок.

Некоторые авторы работ рекомендуют выделять объемы общей и специальной подготовки, которые оцениваются временем выполнения (в минутах) упражнений. В свою очередь, объем специальной подготовки целесообразно разделить на более мелкие парциальные объемы, включающие в себя следующие группы упражнений: 1) специально – подготовительные (учебная игра квадрат 5x5 10 мин, прыжки с ноги на ногу 4x10 м, имитационные упражнения с мячом и без него, условная борьба с партнером для силы мышц, боксерские пятнашки для ловкости и т. п.); 2) упражнения с мячом на технику; 3) СТТМ, включая условные игры; 4) соревновательные (учебные игры и подвижные игры) [8,11,14].

Учет объема и интенсивности нагрузок удобнее всего вести в форме дневника спортсмена. Слабослышащему футболисту необходимо знать форму записи тренировочных нагрузок, способы подведения итогов и анализа их.

Учет объема и интенсивности нагрузок необходимо вести на каждом тренировочном занятии с указанием даты и времени начала тренировки, наименования упражнения, времени начала тренировки, наименования упражнения, времени его выполнения и интенсивности (в баллах). В графе «Примечание» следует указать основные особенности выполнения упражнения, например: «в очень быстром темпе», «методом интервальной тренировки» и т. п. Это поможет более правильно оценить интенсивность упражнения.

Во время тренировки слабослышащему футболисту нелегко заносить записи в дневник. Что ж, в таком случае ему следует запомнить упражнения и особенности их выполнения, чтобы зарегистрировать их после окончания тренировки. Вначале это потребует особого внимания, а затем войдет в привычку и не составит большого труда.

Регистрируется только «чистое» время работы без учета пауз на отдых. Если упражнения выполняются по каждому тайму длительностью 10 мин., то легче запоминать их по количеству таймов. Длительность тренировочных таймов иногда значительно увеличивается для развития специальной игровой выносливости команды, поэтому нужно выяснять и запоминать ее.

Интенсивность нагрузки каждого упражнения определяется по специальной шкале [10] с учетом особенностей выполнения упражнений, отмеченных в примечаниях. Если есть возможность, можно определять интенсивность пальпаторной регистрацией пульса в течение 10 сек., сразу после выполнения упражнения. Однако при этом следует учитывать, что точность измерения пульса бывает разной в зависимости от интенсивности упражнения. Так, сравнивая среднюю ЧСС во время учебной игры в каждом тайме с частотой пульса сразу после игры в каждом тайме с частотой пульса

сразу после игры, мы убедились, что последняя на 2 – 7 % выше. Это объясняется тем, что ЧСС сразу после выполнения упражнения на протяжении 10 – 15 сек. может оставаться такой же, какой она была в конце выполнения его. В то же время ЧСС достигает своей максимальной величины только к середине или к концу тайма, в силу чего средняя ЧСС и оказывается ниже той, что регистрируется сразу после выполнения упражнения.

После упражнений сравнительно невысокой интенсивности ЧСС заметно снижается, оказываясь на 3 – 6 % ниже средней. В таких упражнениях, как спортивные игры, ЧСС может меняться еще значительно, так, что величина ее в отдельные моменты игры или после нее далеко не всегда отражает среднюю ЧСС. Поэтому оценивать интенсивность пальпаторным подсчетом пульса следует очень осторожно.

После каждой тренировки надо подсчитать общий и вес парциальные объемы нагрузки, а также среднюю ее интенсивность. Аналогичным образом подводятся итоги за тренировочный день: суммируются указанные показатели в каждой тренировке, дополнительно регистрируется количество тренировок. Примерно так же проводится итог и за неделю с той разницей, что определяется не суммарная, а средняя интенсивность нагрузки. По мере накопления итоговых данных по неделям подводятся месячный итог, а затем и годовой.

Особо подчеркнем важность систематического подведения итогов, начиная с тренировочного занятия, поскольку в противном случае быстро накапливается обширный материал, на обработку которого уходит много времени, что зачастую расхолаживает спортсмена, и он вообще перестает вести дневник.

Хуже то, что абсолютное большинство слабослышащих футболистов и тренеров не ведут дневников, а большая часть тех, кто ведет, не подводит итоги за указанные промежутки времени или не анализирует эти итоги, видимо, попросту от незнакомства с анализом. В результате дневник

превращается в механическую запись проделанной работы, от которой футболист не получает практической пользы и в конечном счете перестает верить в нее.

В тех видах спорта, где разработаны способы анализа ее, большинство спортсменов (и тренеров) успешно используют дневники и их анализ для совершенствования построения и планирования тренировки.

Умелый анализ дневников принесет большую пользу тренеру и спортсмену в определении оптимальных нагрузок на разных этапах подготовки, поможет найти более высокие темпы развития общих и специальных физических качеств, более полно изучить индивидуальные особенности спортсменов и точнее спланировать тренировку.

1.4. Анализ тренировочных нагрузок слабослышащих футболистов

Анализ тренировочных нагрузок удобно проводить по дням, неделям, месяцам, этапам, годам. Начнем с описания особенностей анализа нагрузок за месяц или этап тренировки, как наиболее разработанного.

При анализе подготовки футболистов за один месяц особенно важно выявить количественные характеристики объема и интенсивности нагрузок, поскольку кумулятивный эффект их за такой промежуток времени довольно высок. Разумеется, количественные показатели нагрузок, особенно парциальные объемы, тесно связаны с их качественной стороной – характером и особенностью выполнения упражнений.

Следует, кстати, и анализировать соотношение объема и парциальных нагрузок. Ведь тренировочный эффект зависит не только от объема и интенсивности нагрузок, но и от удельного веса их по отношению к общему или парциальному объему нагрузок [1,13].

Удельный вес парциальных объемов нагрузки выражается процентным отношением их к общей нагрузке за этап. Для удобства анализа и последующего планирования тренировки предлагается удельный вес объемов

общей и специальной подготовки определить по отношению к общему объему нагрузки за месяц, а удельный вес парциальных объемов различных специальных упражнений оценивать по отношению к объему специальной подготовки также за месяц.

Продемонстрируем это на простом примере. Пусть общий объем нагрузки за месяц составляет 1200 мин., а парциальные объемы общей и специальной подготовки – соответственно 400 и 800 мин. Удельный вес этих парциальных объемов будет равен соответственно.

$$400 \text{ мин.} \cdot 100 / 1200 \text{ мин.} = 33 \%$$

$$800 \text{ мин.} \cdot 100 / 1200 \text{ мин.} = 67 \%$$

Объем специальной подготовки, в свою очередь, состоит из следующих парциальных объемов: 1) специально-подготовительных упражнений – 100 мин.; 2) упражнений в парах – 400 мин.; 3) СТТМ – 200 мин.; 4) соревновательных упражнений – 100 мин. Удельный вес перечисленных парциальных объемов определяется по отношению к объему специальной подготовки и составляет соответственно 12,5 50, 25 и 12,5 %.

Сравнение результатов анализа с запланированной на данный и на предыдущий месяц нагрузкой поможет более точно спланировать тренировку на будущее.

Особенно эффективным анализ месячной нагрузки становится при сопоставлении его результатов с показателями поэтапного контроля за тренированностью спортсмена. Ведь влияние объема и интенсивности месячной нагрузки сказывается на тренированности спортсмена. Следовательно, сопоставление их друг с другом поможет оптимизировать построение тренировки и повысить эффективность управления ею. Анализ месячной нагрузки одного из игроков команды слабослышащих футболистов на заключительном этапе подготовки к соревнованиям показал, что у него весьма невелик объем упражнений с партнером и еще меньше удельный вес их, в то время как объем ОФП и упражнений в парах, так же как и удельный вес, весьма значителен.

Складывалось впечатление, будто спортсмен увлекается ОФП и работой в парах, стараясь в первую очередь повысить уровень физической подготовленности, мало внимания уделяет СТТМ с партнером команды и во время учебных игр. Результаты его выступления подтвердили наше предположение. На площадке слабослышащие футболисты продемонстрировали довольно высокий уровень выносливости, быстроты и силы ударов по воротам и, передач мяча, однако уровень их технико-тактического мастерства был недопустимо низким.

На дальнейшее им запланировали повышенные объемы соревновательных упражнений с командой. Через 2,5 месяца спортсмены, выступая на турнире, показали более высокий уровень технико-тактического мастерства.

Анализ объема, интенсивности и удельных весов упражнений за месяц или этап подготовки не отражает динамики и особенностей распределения их по неделям, а ведь от этого в немалой степени зависит тренировочный эффект нагрузок. Очевидно, необходимо проводить и анализ динамики нагрузок по неделям (текущий контроль) [9,11].

Для этого нужно общую и парциальную нагрузку за каждую неделю выражать в процентах по отношению соответственно к общей или парциальным нагрузкам за месяц или этап. Такого рода анализ позволит выявить более подробную структуру тренировочных нагрузок и поможет определить, на какие недели приходятся максимальные, на какие минимальные нагрузки, какова динамика парциальных объемов нагрузки по неделям.

Описанный нами анализ месячной тренировочной нагрузки подходит и к нагрузкам недельного микроцикла. Разница заключается лишь в том, что объемы недельных нагрузок будут складываться из соответствующих объемов каждого тренировочного дня [15].

Особое внимание следует обратить на анализ нагрузок по дням недельного микроцикла. Он должен предусматривать выявление динамики

общей и парциальных нагрузок по дням недели, а также изменение их интенсивности, на его основе можно определить ударные и разгрузочные дни, проследить чередование нагрузок и отдыха в микроцикле и т. п.

Недельный микроцикл состоит из 3 тренировочных и 4 дней отдыха (вторник, четверг, суббота, воскресенье). Общий объем нагрузки постепенно повышается впервые три дня, причем увеличение его происходит в основном за счет объема упражнений с партнером и ОФП. Интенсивность нагрузок повышалась во второй день и сохранялась на таком же уровне в третий день.

Во вторник и среду объем общей нагрузки значительно снизился за счет уменьшения всех парциальных объемов нагрузки, за исключением соревновательных упражнений. Последние вызвали существенное повышение интенсивности нагрузок. В пятницу тренировочный день был полностью посвящен специальной подготовке, учебным играм, упражнениям, с партнером, с мячом, а также специально-подготовительным упражнениям.

Общий объем нагрузки за неделю равен 308 мин., из них на долю ОФП приходится 99 мин., СП-209 (из которых 87 занимают СТТМ), на учебные игры – 57, специально-подготовительные упражнения – 40 и соревновательные – 25 мин.

Удельный вес ОФП и СП составил соответственно 32 и 68 %, удельный вес парциальных объемов нагрузки по отношению к объему СП: СТТМ – 41 %, специально-подготовительные упражнения – 19, на снарядах – 27, соревновательные – 13 %. Средняя интенсивность нагрузки за неделю оказалась равной 4,8 балла.

Количественный анализ нагрузок в недельном микроцикле преобладает над объемом ОФП более чем в два раза, что говорит о несколько повышенной напряженности нагрузок в данном микроцикле. Сравнивая парциальные объемы, можно заметить, что упражнения с командой является

преобладающими из всех специальных упражнений (их удельный вес составляет 41 %), не менее значительна и интенсивность нагрузки в них.

Анализ показал, что нагрузка в данном микроцикле слишком велика. Это подтвердило и сравнение ее с нагрузкой предыдущей недели – последняя оказалась гораздо ниже как по объему, так и по интенсивности, да и соревновательные упражнения в ней совершенно не применялись.

Оценки слабослышащими футболистами своего самочувствия, сна и аппетита показали, что в последние два дня самочувствие ухудшилось у всех, а у некоторых наблюдались нарушения сна и аппетита.

Все вместе взятое свидетельствует о действительно высокой нагрузке в анализируемом микроцикле. Слабослышащие футболисты попросту оказались к ней не готовыми. Воздействие нагрузки усилилось, по-видимому, за счет применения соревновательных упражнений на протяжении двух дней подряд.

Словом, на данном уровне подготовленности применение указанного микроцикла оказалось неоправданным. В дальнейшем необходимо снизить объем упражнений с командой, а соревновательные упражнения распределять через 2 – 3 дня.

Мы намеренно привели пример подробного анализа нагрузки, с тем, чтобы показать особенности его применения на практике и раскрыть его возможности, которые сплошь и рядом не используются. Эти возможности еще увеличиваются, когда анализ делается с учетом различных показателей тренированности спортсменов. Ведь анализ нагрузки не самоцель, он нужен для выявления причинно-следственных связей между различными параметрами нагрузок и уровнем подготовленности спортсмена.

Наблюдая за изменением величины и распределением нагрузок, нужно стремиться к выявлению их воздействия на отдельные показатели тренированности слабослышащих футболистов (функциональное состояние, уровень общей и специальной подготовленности и др.). Особое значение имеют контроль за спортивными результатами и анализ соревновательной

деятельности. Следует учитывать не только место, занятое на соревнованиях, но и анализировать достоинства и недостатки слабослышащих футболистов, проявляющиеся в технико-тактическом мастерстве, уровне развития специфических качеств - трудности, быстроты и силы ударов по воротам, выносливости и в ряде других показателей. Только регулируя объем и интенсивность нагрузок, количество тренировок и соревнований, тренер сможет принимать верные решения по дальнейшему планированию тренировок слабослышащих футболистов.

1.5. Индивидуализация процесса занятия физической культурой и спортом с учетом уровня подготовки занимающиеся

Эффективность педагогических воздействий при занятиях физической культурой и спортом и подготовке высококвалифицированных спортсменов к ответственным соревнованиям во многом зависит от своевременности получения информации об уровне специальной работоспособности их организма и эффективности проведения тренировочного процесса, учитывающего индивидуальные особенности.

В процессе тренировочной деятельности принято различать три состояния спортсменов и соответственно им реакции организма на нагрузку [12]:

- устойчивое перманентное состояние, возникающее в результате кумулятивного тренировочного эффекта;
- текущее состояние, являющееся следствием отставного тренировочного эффекта;
- оперативное состояние, характеризующее срочный тренировочный эффект.

Для получения объективной информации по форме можно различать следующие нагрузки: а) изменение положения тела, например, путем перехода из положения лежа в положение стоя; б) приседания, упоры лежа и

подтягивания, в) ходьба и бег на месте; г) подъем по ступеням, по лестнице и на стул; д) разнообразнейшие упражнения, соответствующие специальным спортивным упражнениям; е) работа по вращению и педалированию на эргометре (она связана с высокими издержками на персонал и аппаратуру).

Разработаны и применяются на практике различные по степени трудности типы функциональных проб: а) функциональные пробы в покое; б) функциональные пробы с нагрузками, которые вызывают регуляции кровообращения; в) функциональные пробы с нагрузками, которые вовлекают в работу резервы, но лежат еще в субмаксимальных пределах; г) функциональные пробы, которые ведут к пределу работоспособности (максимальные нагрузки).

Пробы с нагрузками, приводящими к изнеможению, используются в лабораториях по нормальной физиологии и спорта при использовании сложной научной аппаратуры.

Методы тестов для определения специальной тренированности. Из приведенного анализа следует, что в большинстве тестов измеряется частота пульса и применяются упражнения из соответствующего вида спорта. лишь в немногих случаях испытывались техника, сила рук, прыгучесть без измерения пульса. Большинство авторов сходится на том, что специальную тренированность следует выявлять комплексными методами тестирования (подсчет пульса и упражнение из данного вида спорта).

Применение методы тестирования имеют следующие общие черты [10]:

1. Выбор упражнений различается в соответствии с видом спорта.
2. Упражнения выбираются с расчетом на выявление техники, силы рук, прыгучести, спринтерской выносливости, скоростной выносливости, меткости в связи с частотой пульса до и после нагрузки.

В методах тестирования обнаруживаются следующие различия:

1. Способы измерения пульса до нагрузки различны (сидя, стоя).
2. Способы измерения пульса после нагрузки различны (сразу; через 1,2 или 3 мин. после нагрузки).

3. Время нагрузки различной длительности.

4. Различна интенсивность нагрузки.

5. Некоторые авторы применяют различные методы тестирования в отдельных периодах тренировки (подготовительный период, соревновательный период).

6. Оценка результатов, а также их толкование различны.

7. В самих методах тестирования обнаруживаются различия.

Из сказанного можно сделать анализ, что известные до сих пор методы тестирования еще не могут гарантировать относительно точную оценку специальной тренированности.

Разнообразие методов тестирования, различия в выборе упражнений, отличия в оценке и толкования результатов не позволяют реально оценивать развитие достижений спортсмена на протяжении всего процесса тренировки. Вследствие этого невозможно также разработать показатели, которые были бы действительны для трех периодов подготовки в данном виде спорта или спортивной дисциплине для всех спортсменов этого вида спорта.

В отдельных спортивных федерациях в последнее время стараются разработать такие методы тестирования, которыми можно было бы лучше определить тренированность спортсмена и его способность к достижениям. Получение показателей с помощью соответствующих методов тестирования имеет крайне важное значение для всего тренировочного процесса и отбора талантов.

Ждут своего решения еще и следующие вопросы:

1. Как совершенствуются технические навыки?

2. Совершенствуются ли все навыки с одинаковой быстротой?

3. Какие нормативы спортсмен должен выполнить на этапе основной спортивной подготовки, чтобы он мог приступить к специальной тренировке?

4. Совпадают ли результаты, показываемые в тренировке и в соревнованиях?

1.6. Методические принципы применения тестов в спортивной практике

Необходимо установить, какое помещение, какие помощники, снаряды, снаряжение, вспомогательные средства необходимы для проведения теста. Цель – практичная и возможно простейшая организация.

Для фиксирования результатов тестовых упражнений нужно заготовить тестовые карточки (карточки оценок для участников). При этом надо решить, регистрировать ли результаты в списках участников, на групповых или индивидуальных карточках. Если выбор пал на индивидуальные карточки, то рекомендуется на обороте карточки поместить в форме таблицы существующие нормы (нормативы) с тем, чтобы участник смог сразу сравнить уровень своих результатов с таблицей нормативов.

Если требуется, то нужно сформулировать и размножить единую инструкцию проведения упражнений – тестов и запись значений. В этих инструкциях должно быть дословно напечатано то, что будет сказано участникам перед выполнением теста.

Площадку (помещение) для теста нужно тщательно подготовить и оборудовать. Необходимо установить «станции» (места) для выполнения серии тестов и порядок их расположения; каждая «станция» должна иметь свой номер, причем порядок должен устанавливаться от более легких к более трудным тестовым упражнениям; необходимо также обеспечить безопасность проходящим тестирование спортсменам.

При подготовке и продумывании тестов (в зависимости от числа и степени трудности тестовых упражнений) нужно решить, проводить ли тестирование в форме массового, группового или индивидуального теста. При массовом тесте все участники упражняются одновременно, и каждый сам записывает в парах, то значения записывает партнер. При групповом выполнении тестов каждая группа самостоятельно переходит с одной «станции» к другой, а регистрацию результатов ведет руководитель группы при индивидуальном тестировании, если на «станции» нет помощников, каждый участник сам записывает

результаты. Форма тестирования должна быть известна заранее и сообщена участникам.

В зависимости от обстоятельства нужно подготовить помощников по тестированию или привлечь подготовленных специалистов. Измерения должны проводиться точно по соответствующим положениям, так как мельчайшие отклонения могут дать ошибочные результаты. Нужна полная ясность в том, когда и как оценивается результат. Если, к примеру, разрешаются три попытки в метании, то всегда отмечается только лучший бросок, и только после того, как все участники выполнили свои броски, замеряются результаты. Чтобы не было простоев, там, где требуется значительное время для выполнения соответствующего упражнения, готовятся две «станции».

До начала проведения тестирования еще раз проверяется подготовленная площадка (в порядке ли все «станции», размещены ли все необходимые снаряды, сделаны ли все отметки, приготовлены ли письменные принадлежности и на месте ли помощники).

Перед началом тестирования инструктируют участников и проводят необходимые организационные мероприятия. Если нужно, проводят несколько упражнений для разогревания и повышения подвижности. Если тест незнаком, его демонстрируют и объясняют, несколько он необходим; разрешают пробные попытки тогда, когда есть те или иные неясности. Надо обратить внимание на всевозможные опасные неожиданности и напомнить, что каждый участник должен стараться показать наилучший результат.

Во время тестирования нужно подбодрить робких или равнодушных спортсменов, побудить их к точному выполнению теста. Если выявляются случаи повторных неудачных попыток, то они отмечаются и после тестирования дополнительно проверяются.

После тестирования карточки должны быть сданы или собраны. Подытоживание и оценка результатов важны не только для улучшения обучения, но и для самих испытуемых, которые хотят знать, чего они добились

– каждый в отдельности или все вместе. Особенно это важно, когда возникает возможность сделать обобщения из результатов тестирования.

Тестирование должно повторяться через каждые 3 – 4 месяца.

Особое внимание нужно уделить соблюдению одинаковых условий тестирования. Имеется в виду время дня, время приема пищи и временные связи с предшествующими тренировочными или соревновательными нагрузками.

Нужно ожидать определенных различий. Могут наблюдаться изменения в частотах пульса, если функциональная проба в одном случае проводится после этапа нагрузки, а в другом – к началу его. Большое влияние на результаты тестирования оказывают внешние факторы, особенно в направлении восток-запад (сдвиги во времени). Если тесты применяются в лабораторных условиях, то и здесь, разумеется, нужно обратить внимание на соблюдение одинаковых условий. В помещении должна быть принятая температура и постоянный приток свежего воздуха.

Ошибки можно существенно уменьшить, если все тесты в обследованиях по так называемому продольному разрезу будут проводиться и оцениваться одним и тем же лицом. Ошибки, обусловленные субъективными или объективными причинами, в этом случае будут ликвидированы. Ведь речь идет не столько об абсолютных, сколько об относительных значениях, т.е. об их изменениях в течение прошедшего отрезка тренировки.

Значение результатов тестирования, на которые оказывают воздействие как личность спортсмена (его сознательное сотрудничество, участие), так и различное толкование тренера или учителя физической культуры, повышается благодаря многократному повторению; их доказательность становится выше. Нужно стремиться к применению стандартизированных тестов. В документации результатов тестирования нужно указывать примененный метод.

Если спортсмен выполнял функциональную пробу без желания, не понимая ее, то это помешает ему полностью физически «выложиться»; при этом получатся не правильные оценки и ошибочные выводы, т.е. проба не даст

реальных данных о поведении организма. Поэтому рекомендуется основательно объяснить спортсмену смысл, цель и важность таких испытаний для его дальнейшей тренировки. Поняв смысл теста, спортсмен будет правильно относиться к его проведению. Привлечение спортсмена к оценке результатов тестирования, например к их графическому изображению, пробуждает его интерес и повышает активность.

1.7. Физиология органов слуха и равновесия

Орган слуха состоит из наружного, среднего и внутреннего уха.

Наружное ухо включает ушную раковину (*auricula*) и наружный слуховой проход (*meatus acusticus externus*). Основными отделами ушной формы являются завиток и противозавиток. Наружный слуховой проход впереди прикрыт козелком (*tragus*).

Наружный слуховой проход представляет собой трубку длиной 30 мм и до 0,9 мм в диаметре. Он может быть разделен на две части – костную и хрящевую, образующие угол. Проход свободно выпрямляется при оттягивании ушной раковины в верхнюю и нижнюю сторону. В коже наружного слуха прохода есть особые железы, выделяющие вязкий секрет желтоватого цвета (ушная сера). Наружный слуховой проход отделяется от среднего уха барабанной перепонкой (*membrane tympani*), всегда втянутой внутрь. Это тонкая соединительнотканная пластинка, покрытая снаружи многослойным эпителием, а изнутри – слизистой оболочкой.

Часть периферического отдела наружного уха, а именно ушная раковина у человека, вероятно, сохранилась от ближайших предков примерно в том же размере, но она потеряла свою подвижность, в отличие от шимпанзе, у которого ушная раковина довольно велика и способна двигаться, хотя и не так, сильно, как у других обезьян.

Форму и строение ушной раковины человека и антропоидов можно вывести скорее из ее структуры у низших узконосых, чем у широконосых.

Среднее ухо. Среднее ухо состоит из трех частей: барабанной полости (*cauum tympani*), ячеек сосцевидного отростка височной кости и слуховой трубы. Посредством последней барабанная полость соединяется с полостью носоглотки.

Барабанная полость представляет собой незначительное пространство в пирамидке височной кости, имеющее 6 стенок – наружную, внутреннюю, верхнюю, нижнюю, переднюю и заднюю.

Молоточек (*malleus*) находится ближе всего к барабанной перепонке, причем своим длинным отростком (рукояткой) он старается с последней. К рукоятке молоточком и стремечком.

Наковальня (*incus*) сочленяется с молотком и стремечком.

Стремечко (*stapes*) своим основанием прикрывает овальное отверстие. Стремечко имеет свою мышцу (*m. stapedius*), самую маленькую поперечнополосатую мышцу человека.

Мышца, напрягающая барабанную перепонку, занимает половину мышечно-трубного канала.

Воздухоносные ячейки и пещера сосцевидного отростка височной кости сообщаются между собой и с барабанной полостью. Стенки их покрыты слизистой оболочкой.

Слуховая труба представляет собой щелевидную трубку 3-4 см длины, соединяющую барабанную полость с носоглоткой. Она состоит из костной и хрящевой части. Первая занимает половину мышечно-трубного канала и переходит в хрящевую часть, которая открывается отверстием на боковой стенке носоглотки на уровне нижней носовой раковины, через которое воздух по трубе проникает в барабанную полость [14].

Внутреннее ухо. Внутреннее ухо, или лабиринт – важнейший отдел органа слуха и равновесия, находится в толще пирамидки височной кости.

Устройство костных полостей и каналов внутреннего уха довольно сложно. Преддверие представляет собой маленькую полость, в которую открывает несколько отверстий: пять отверстий полукружных каналов,

отверстие канала улитки и два отверстия в лабиринтной стенке, отделяющей преддверие от барабанной полости; полости два отверстия закрыты (овальное – основанием стремечка, а круглое – вторичной барабанной перепонкой).

Три полукружных канала (*canales semicirculares*): передний (*anterior*), задний (*posterior*) и латеральный (*lateralis*) – расположены почти перпендикулярно друг к другу в трех различных плоскостях – сагиттальной, фронтальной и горизонтальной. Два из них сливаются на одном конце друг с другом, вследствие чего каналы открываются в преддверие пятью, а не шестью отверстиями. Каждый канал на одном конце расширяется (ампула).

Третьей частью костного лабиринта является улитка (*cochlea*) – спирально изогнутый канал вокруг костного стержня (*modiolus*).

Перепончатый лабиринт не целиком занимает костный и не вполне соответствует его форме. Лишь в полукружных каналах он имеет ту же форму и сохраняет те же названия.

В преддверии находятся два перепончатых тела: сферический мешок (*sacculus*) и эллипсоидная маточка (*utricle*). В последнюю открываются пять отверстий полукружных перепончатых каналов. Кроме того, маточка соединяется незначительным каналом со сферическим мешком, который имеет в свою очередь связь с перепончатым ходом улитки.

Перепончатые мешочки преддверия и перепончатые полукружные каналы объединяют под общим названием вестибулярный аппарат. Здесь находится специальные рецепторы, воспринимающие раздражения, связанные с положением и движением тела в пространстве.

Улитка является центральной частью органа слуха. Перепончатая ее часть – улитковый ход (*ductus cochlearis*) – местами тесно сращена с костными стенками, поэтому костноперепончатое образование принимает сложную форму (в два половинной завитка).

В центре канала улитки находится перепончатый улитковый ход трехгранной формы, выше и ниже которого располагаются спирально

идущие каналы – так называемые лестницы (лестница преддверия – *scala vestibule*, и барабанная лестница – *scala tympani*).

В улитковом перепончатом ходе находится сложнейший рецепторный прибор слуха, так называемый кортиев орган, от которого импульсы передаются посредством слухового нерва в мозг.

Раздражение кортиева органа приходит следующим путем: звуковые волны достигают через наружный слуховой проход барабанной перепонки.

В настоящее время в практике медицинских дисциплин, занимающихся вопросами адаптации организма, принято оценивать формы заболевания по степени их компенсации в целостном организме человека. Были получены данные, свидетельствующие, что у юных спортсменов наряду со снижением среднего уровня заболеваемости органов уха, горла, носа значительно уменьшено количество неблагоприятно протекающих (по сравнению с детьми, не занимающимися физкультурой и спортом) форм (за исключением стрелковых видов спорта).

Представляют, на наш взгляд, большой интерес данные острой ЛОР – заболеваемости в зависимости от периода годового тренировочного цикла. В переходном периоде, когда общий объем и интенсивность нагрузок невелики, заболеваемость также невелика. В соревновательном периоде, когда резко возрастает интенсивность и объем мышечных и психологических стрессоров, острая заболеваемость повышается (в 5-12 раз) у спортсменов высших квалификаций. Анализ клинического материала показал, что у юных спортсменов течение заболеваний также отличается в зависимости от периода тренировки. Так, в подготовительном периоде отмечается, как правило, вялое начала заболевания с быстрым разрешением, в соревновательном периоде – наоборот – заболевания отличаются резким возникновением и вялым разрешением.

Проведенные исследования корреляционных зависимостей между исследуемыми показателями позволили установить, что наиболее достоверны связи острой патологии органов уха с периодом тренировки

(0,72). Из других взаимосвязей можно отметить связь со спортивной квалификацией (0,79), выражены связи с функциональным состоянием носовой патологии (0,59) и хроническими болезнями органов уха, горла, носа (0,52).

Приведенные исследования свидетельствуют о том, что у юных спортсменов отмечается значительная динамика сопротивляемости организма. Было установлено, что значительная по объему и интенсивности мышечная нагрузка вызывает существенные изменения в состоянии защитных реакций, что сопровождается снижением уровня практически всех показателей гуморального, секретного и клеточного иммунитета, в том числе и иммуноглобулинов [40].

Таким образом, оториноларингологический контроль за юными спортсменами должен осуществляться более строго и индивидуально. Следует предусмотреть систематическое диспансерное наблюдение практически здоровых юных спортсменов со стороны специалистов - оториноларинголога не реже 1 раз в 3 месяца, кроме целенаправленных осмотров в период сбора и соревнований.

1.8. Психофизические особенности детей с нарушениями слуха

Типы нарушений слуха. Вся жизнь человека, его деятельность требуют постоянной ориентировки в окружающем мире, которая во многом зависит от работы органов чувств [40]. Получение информации человеком происходит посредством нескольких чувств: обоняние, осязание, зрение и слух. Посредством большинства указанных чувств слуха люди могут накапливать эмпирический опыт, в то время как через слух получают возможность воспринимать и осознанно осмысливать информацию. Таким образом, слух, несмотря на то, что выполняет самостоятельную немаловажную функцию принятия информации, к тому же является

вспомогательным и для остальных чувств человека – зрения, обоняния и осязания.

Потеря слуха влечет за собой серьезные нарушения в восприятии информации. Существует множество причин потери слуха у человека. В современной медицине существует четыре степени нарушений слуха.

Первым видом нарушения слуха следует выделить **кондуктивную тугоухость**, которая представляет собой невозможность проведения звука от наружного или среднего до внутреннего уха. Такое явление также называют нарушением звукопроводения, которое возможно скорректировать посредством медикаментозного лечения, в отдельных случаях – хирургическим вмешательством.

Кондуктивная тугоухость проявляется в том, что все звуки, проникающие в ухо человека, воспринимаются значительно тише, приглушенно, но при этом качество поступающего звука остается неизменным. В связи с тем, что звук поступает в сниженной громкости, то затрудняется восприятие поступающей информации, которое исправляется усилением звука. Лицо, страдающее кондуктивной тугоухостью, способно продолжать контролировать свою речь.

Еще одним нарушением слуха следует назвать **сенсоневральную тугоухость**, представляющую собой сбой в звуковосприятии. Традиционно под звуковосприятием понимается трансформация механических колебаний, производимых поступающим в наружное ухо звуком, в электрические импульсы во внутреннем. Сенсоневральная тугоухость влечет за собой, абсолютное поражение слуховых рецепторов. Данное нарушение слуха в современной медицине не связано с какими-либо возрастными категориями или причинами снижения звуковосприятия, оно может возникнуть у человека внезапно.

Под глухотой традиционно понимается такая потеря слуха, которая препятствует восприятию речи. Как правило, такое заболевание влечет и невозможность своевременного и качественного овладения речью. Так,

возможно классифицировать данное нарушение слуха на раннюю глухоту и позднюю глухоту. В первом случае нарушение слуха возникает у ребенка с рождения либо до становления речи. Второй вид глухоты возникает у детей уже после того, как речь у них сформировалась.

К *слабослышащим лицам* следует отнести тех, у кого слух нарушен частично. В данных условиях лицо может хотя бы в ограниченной форме восстановить речь [40].

Особенности восприятия речи окружающих детьми с нарушенным слухом

Классическим подходом к классификации восприятия речи является выделение таких способов, как *слуховой*, *зрительный* и сочетающий в себе оба эти способа *слухо-зрительный*. Смешанный способ восприятия речи является основным у детей с нарушениями слуха.

При использовании *слухового способа* ребенок воспринимает речь, не используя зрительный контакт с разговаривающим с ним лицом. При использовании *зрительного способа* дети с нарушением слуха преимущественно обращают внимание на артикуляцию собеседника, позволяющую им более детально осознавать речь.

Слухо-зрительный способ позволяет детям с нарушениями слуха воспринимать речь собеседника через использование сниженного слуха и зрительного наблюдения за артикуляцией.

Особенности познавательной сферы

У детей с нарушениями слуха имеются особенности в **концентрации внимания** на получении информации. Следует выделить некоторые из них:

- период внимания при получении информации значительно уменьшается;
- зачастую возникают сложности в концентрации внимания на различных темах;
- у таких детей существенно снижается скорость переключения с восприятия одного вида информации на другой вид.

У детей с нарушениями слуха имеются особенности **процесса мышления:**

- в связи с невозможностью полноценно воспринимать информацию посредством словесно-логического мышления, происходит усиление наглядно-образного способа мышления;

- возникает прямая взаимосвязь между уровнем развития речи и словесно-логическим способом мышления.

У детей с нарушениями слуха имеются особенности при выстраивании **коммуникации с людьми:**

- лицо с нарушениями слуха хуже воспринимает информацию при недостаточном контакте с лицом собеседника;

- отсутствие понимания особенностей лексики либо невозможность распознать артикуляцию педагога влечет за собой невозможность полноценного и правильного восприятия информации лицами с нарушениями слуха и, как следствие, допущение ошибок при ответах на поставленные перед ними вопросы;

- дети с нарушениями слуха сложно воспринимают длительную речь, так как концентрация внимания на усвоении информации быстро утомляет их.

Рекомендации для учителей при обучении детей с нарушением слуха и речи

1. Следует обращать внимание на то, что лицо с нарушениями слуха, зачастую может неверно воспринимать информацию.

2. Следует обращать внимание, что лицо с нарушениями слуха быстрее утомляется в результате постоянной концентрации внимания на том, чтобы понять и усвоить информацию, что влечет периодическое ослабление восприятия содержания речи педагога.

3. При работе с детьми с нарушениями слуха необходим постоянный переход от устной передачи информации к письменным заданиям.

4. При передаче информации детям с нарушениями слуха следует сохранять зрительный контакт и медленно говорить.

5. Детям с нарушениями слуха необходимо в самом начале занятия выдавать задания на работу в классе и задания для выполнения домашней работы.

6. Следует обращать внимание на то, чтобы учащийся с нарушениями слуха обязательно верно отвечал на вопрос педагога.

7. При работе со слабослышащими детьми необходимо иметь четкую артикуляцию и добавлять к устной речи жестикуляцию.

Особенности психофизического развития детей с нарушениями слуха

Нарушение слуха у детей влечет за собой отдельные особенности психофизического развития, которые препятствуют нормальному выстраиванию взаимоотношений, качественному усвоению информации, а также развитию отдельных навыков.

Нарушение слуха у детей приводит к нарушению нормального взаимодействия с внешним миром, который в науке получил название дизонтогенеза или дефицитарного развития.

Основным фактором дефицитарного развития является отсутствие нормального развития речи, которое приводит к снижению иных психофизических функций ребенка.

Для детей с нарушениями слуха в дошкольном и младшем школьном возрасте характерна медленная обработка поступающей информации и длительное сохранение зрительных образов. В дальнейшем эти факторы сглаживаются и продолжается естественное развитие психофизических факторов [14].

Для детей с нарушениями слуха характерным является затруднение освоения лексической системы языка, что влечет задержку речевого развития.

Следует отметить, что нарушение слуха приводит к менее полноценному взаимодействию ребенка с окружающим миром, что приводит к упрощению у него психических реакций и изменению уровня социального общения.

У детей с нарушениями слуха преимущественно развивается наглядно-образное мышление, а письменная речь выступает более эффективной формой взаимодействия с внешним миром.

Таким образом, в дошкольном и младшем школьном периоде у детей с нарушениями слуха наблюдаются наиболее сильные различия в психофизическом развитии по сравнению со слышащими детьми, а впоследствии, с накоплением эмпирического опыта у ребенка, такие различия сглаживаются и становятся менее заметными.

Выводы по главе

Обзор специальной научной литературы показывает, что изучение вопросов отбора на этапах предварительной и базовой подготовки, возникающих в связи с программированием и организацией тренировочного процесса, уже позволяет определить целевые задачи и основные направления необходимого научного поиска, а также содержание требуемых знаний в области управления перспективными возможностями слабослышащих детей, занимающихся футболом.

Обрисованный нами в общих чертах тот конкретный круг требований к теоретическим знаниям, который выступает в качестве обязательного условия для успешного решения проблем программирования и организации тренировочного процесса, не может быть обеспечен только синтезом достижений различных научных дисциплин или результатов отдельных, фрагментарных исследований. Здесь требуется целенаправленный комплексный научный поиск, ориентированный на создание целостного

представления о ПССМ, и выявление тех объективных необходимых условий, которые определяют его развитие.

Рассмотрение особенностей оценки различных параметров, тренировочной нагрузки слабослышащих футболистов, учёт и анализ их тренировочных нагрузок, а также изучение физиологии органов слуха крайне важны и необходимы для индивидуализации процесса занятия физической культурой и спортом. В целях достижения немалого успеха в дальнейшем исследовании основных вопросов темы нами были раскрыты методические принципы применения тестов в спортивной практике.

В качестве же содержательного итога предусматривается формулирование общей теории построения тренировки, ее конкретизация в виде частных концепций для отдельных видов спорта и принципов индивидуализации подготовки спортсменов.

Здесь важно подчеркнуть, что все направления научного поиска, представленные в данной главе, требуют нового видения объекта исследования и правильной методологической ориентации на его изучение. Таким объектом является единство содержательной целостности и закономерностей процесса становления спортивного мастерства во всех его частных выражениях, определяемых спецификой вида спорта.

В результате в поле зрения специалистов попадают новые проблемы, перед ними ставятся новые задачи, вытекающие из необходимости выявления факторов, определяющих целостность этого процесса и причинных условий, обуславливающих его. Все это требует, прежде всего, комплексного подхода к организации исследований, не допускающего тех методологических погрешностей, которые, к сожалению, были допущены в предыдущие десятилетия.

ГЛАВА II. ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Задачи исследования

1. Изучить двигательные возможности детей со слабым слуховым восприятием на этапах предварительной и базовой подготовки.
2. Выявить информативные критерии оценки двигательных возможностей футболистов 10-11 лет со слабым слуховым восприятием.
3. Разработать технологию управления двигательными возможностями детей со слабым слуховым восприятием на этапах предварительной и базовой подготовки и апробировать ее эффективность на практике.

2.2. Методы исследования

1. Анализ литературы и документальных данных
2. Педагогический эксперимент
3. Тестирование двигательных способностей слабовидящих детей занимающихся игрой футбол
4. Статистические методы обработки результатов исследования.

Анализ литературы и документальных данных

Анализ литературы и спортивная практика показывают, что спортивный отбор рассматривается как проблема общества, основные концептуальные положения социального, экономического, этического и педагогического аспектов которой сформулированы в трудах многих отечественных и зарубежных специалистов [1,19,29].

Спортивный отбор непосредственно связан и с основным направлением подготовки юных футболистов со слабым слуховым восприятием на каждом из этапов, начиная с детского возраста и заканчивая комплектованием национальных сборных команд из числа взрослых игроков со слабым слуховым восприятием.

Педагогический эксперимент

В данной экспериментально-исследовательской работе принимали участие 12 детей 10-11-летнего возраста со слабым слуховым восприятием, занимающихся футболом на этапе начальной подготовки. Мы в своей работе к слабослышащим лицам отнести тех детей, у которых слух был нарушен частично.

Экспериментальное исследование проводилось в учебно-спортивном клубе «Арсенал Файтинг» города Тольятти в период с 2018 по 2020 год.

В организации исследования также принимали участие тренеры данных спортивных клубов города Тольятти по футболу, со стажем тренерской работы более 10 лет и непосредственно сам автор исследования.

Тестирование двигательных способностей слабовидящих детей занимающихся игрой футбол

Как показывает анализ специальной литературы по вопросу отбора в спорте, для оценки физических возможностей занимающихся может быть использовано множество тестов. Однако применение широкого комплекса тестов нецелесообразно в силу двух причин:

- на основании большого объема разноплановой информации сложно сделать объективные выводы и рекомендации о потенциальных возможностях занимающихся, поскольку не все из зарегистрированных показателей одинаково информативны в связи с особенностями вида спорта, с позиции которых проводится отбор;

- процедура тестирования по широкой программе тестов требует больших затрат времени и усилий, затрудняя организацию учебно-тренировочного процесса.

Вместе с тем пути совершенствования информативности контрольных тестов для оценки состояния специальной подготовленности спортсменов, в том числе и в футболе с детьми со слабым слуховым восприятием, уже всесторонне обоснованы. В этих целях рекомендуется использование

методов статистики, позволяющих из множества возможных тестов выбрать минимальный комплекс наиболее информативных по отношению к целям и задачам исследований, состоянию контингента [8]. В этом случае в качестве критерия информативности того или иного теста выступает его корреляционная или факторная валидность. Оба эти метода использовались в данном исследовании [20,43].

1. Бег 60 м выполнялся с максимальной скоростью до финиша (отметки).

2. Прыжок с места:

в длину

вверх

Прыжки в длину с места и вверх с места выполнялись по три попытки, и учитывался лучший результат прыжка.

3. Отжимание в упоре лежа исполнялось до полного выпрямления и сгибания рук.

4. Метание набивного мяча в цель 1 кг (попадание в мишень).

5. Бег по треугольнику применялся для оценки координационных способностей и двигательных навыков.

6. Бег, кувырок, бег 20 м выполнялся строго по правилам гимнастики и легкоатлетического бега.

7. Тест Купера (оценивали общую работоспособность детей).

8. Удар в цель правой ногой (оценка точности удара).

9. Слалом с ведением мяча 35 м использовался для оценки двигательного навыка испытуемых.

10. Челночный бег 45 м (оценивались координационные способности).

11. Жонглирование ногой левой (правой) использовался для оценки приема и передачи мяча (мышечное развитие чувства мяча).

Оценка функциональных возможностей футболистов проводилась на велоэргометре строгим соблюдением требований метрологии (см. учебное

пособие «Медицинский справочник тренера» В.А. Геселевич, М.: ФиС, 2001).

12. Относительная работа, Джкг⁻¹:

тест-15 с

тест-60 с

тест-240 с

13. Относительная мощность. Вт*кг⁻¹:

тест-15 с

тест-60 с

14. Время удержания мощности в тесте

$V_{\text{макс}}$ с:

тест-15 с

тест-60 с

Статистические методы обработки результатов исследования

Изучение взаимосвязи показателей, использованных для оценки общей и специальной физической подготовленности детей 10-11-летнего возраста со слабым слуховым восприятием, проходило следующим образом.

В первом цикле статистических операций изучалось соответствие зарегистрированных у обследуемого контингента контрольных показателей характеру нормального гауссовского распределения. В случае соответствия распределения основного массива экспериментальных данных нормальному открывалась возможность использования последующих статистических операций корреляционного и факторного анализа.

В качестве критериев нормального статистического распределения использовались средние значения и стандартные отклонения каждого из контрольных показателей, что позволило охарактеризовать частоту распределения всех вариантов, попадающих в интервал $\pm 1,2,3$ б. Этот метод рекомендован для решения аналогичных задач в науке о спорте, где при

изучении моторики спортсменов нормальное распределение встречается наиболее часто.

Также с применением корреляционного и факторного анализа выявлялись показатели общей физической подготовленности футболистов 10-11 лет со слабым слуховым восприятием.

Результаты изучения характера статистического распределения представлены в таблице 1.

2.3. Организация исследования

Педагогический эксперимент проводился в три этапа.

Первый этап состоялся в период с 15 сентября 2018 по 27 декабря 2018 год, он характеризовался обобщением основных вопросов теории управления перспективными возможностями слабослышащих футболистов на этапах предварительной и базовой подготовки. На этом этапе нами уточнялась научная проблема педагогического эксперимента, а также определялись цель и задачи, разрабатывались методы и методики исследования двигательных возможностей юных футболистов со слабым слуховым восприятием на различных этапах подготовки. Всё это стало основой последующего опытно-экспериментального исследования.

Второй этап, как теоретико-проектировочный, проходил с 15 января 2019 по 27 июня 2019 г. Здесь продолжалась обработка научно-педагогического источника по выявлению актуальности темы, определялись основные научно-теоретические положения, составляющие базис научного исследования, а также разрабатывались диагностические технологии и педагогическая модель двигательной деятельности занимающихся лиц специальной лечебной физической культурой, общей физической культурой и спортом.

Третий этап – экспериментально-обобщающий, проходил с 15 сентября 2019 г. по 27 мая 2020 г. На данном этапе организовывалось

опытно-экспериментальное исследование по выявлению и проверке рабочей гипотезы исследования; разрабатывалась модель двигательной деятельности юных футболистов со слабым слуховым восприятием, оценивались результаты их спортивных способностей, корректировался процесс тестирования. Был проведен анализ и синтез достоверности количественного материала, полученного в процессе педагогического наблюдения.

В целях совершенствования информативности контрольных тестов для оценки состояния специальной подготовленности детей-футболистов со слабым слуховым восприятием нами были обоснованы принципы индивидуализации их подготовки.

Выводы по главе

Проводимое нами исследование в период с октября 2018 года по апрель 2020 года состояло из трёх этапов и преследовало цель изучения системы управления перспективными возможностями слабослышащих футболистов на этапах предварительной и базовой подготовки. Участниками данного научного мероприятия стали 12 детей 10-11-летнего возраста со слабым слуховым восприятием, занимающихся футболом на этапе начальной подготовки в учебно-спортивном клубе «Арсенал Файтинг» города Тольятти в период с 2018 по 2020 год.

В данной главе изучались и анализировались научные труды, методические материалы, разрабатывались диагностические технологии и педагогические критерии оценки двигательной деятельности слабо слышащих детей, занимающихся игрой футбол, и апробировался комплекс контрольных тестов на практике. Разрабатывались нами педагогические рекомендации для тренеров и работников в сфере адаптивной физической культуры.

ГЛАВА III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Управление перспективными возможностями слабослышащих футболистов на этапах предварительной и базовой подготовки

Результаты исследования показали, что зарегистрированные у спортсменов показатели в целом отвечают требованиям нормального статистического распределения. Результаты этого анализа давали возможность приступить к дальнейшим статистическим операциям.

Таблица 1 – Характер статистического распределения контрольных показателей общей физической подготовленности юных футболистов 10-11 лет со слабым слуховым восприятием (n = 12)

Показатель, единица	Правило трех сигм, %		
	±1	±2	±3
Рост стоя, см	55,830	96,023	98
Масса тела, кг	60.321	95,481	92
Бег, с:			
30 м	62.117	92,189	96
60 м	60,683	95,750	98
300 м	49,851	94,005	95
3x5 м	51.211	91.870	95
по треугольнику	55.670	95,650	100
Прыжок с места, см:			
в длину	57,600	96.350	96
вверх	61.300	95,700	96
Подтягивание в висе, раз	53.115	92.623	95
Отжимание в упоре, раз	56.700	95,799	98
Метание набивного мяча (2 кг)	55.500	94.900	100
из-за головы, м	50.350	95.380	100
Тройной прыжок с места, м	55.200	95,780	100
Бег, кувырок, бег 20 м, с			
Тест Купера, м			

Информативность контрольных показателей для оценки потенциальных возможностей детей со слабым слуховым восприятием в игре футбол, выраженная в единицах корреляционной и факторной валидности, требует изучения надежности измерений. Как известно, надежность тестирования, выражаемая с помощью коэффициентов воспроизводимости результатов при повторных тестированиях, во многом предопределяет результат обследования в целом. О надежности измерений в процессе обследования спортсменов принято судить по результатам нескольких последовательных измерений. В данном исследовании использовался метод расчета коэффициентов корреляции между результатами первой и второй попыток в каждом тесте (таблица 2).

Материалы таблицы дают дополнительную информацию о том, каким образом необходимо пользоваться каждым из тестов и насколько объективными могут быть выводы об уровне подготовленности занимающихся.

При тестировании некоторых сложных навыков детей со слабым слуховым восприятием, прежде всего, жонглирования мячом, точность паса, слалома с введением мяча и др., коэффициенты надежности результатов колеблись в диапазоне 0,39 – 0,63, явно не удовлетворяя требованиям объективной оценки физической подготовленности обследованных.

Удовлетворительная воспроизводимость имела место в тестах, не требующих владения какими-то специфическими двигательными навыками. Это тесты в беге, прыжках, разгибание рук в упоре лежа. Коэффициенты воспроизводимости результатов при повторном тестировании в этих тестах составляли 0,85 – 0,90. Объяснить подобную ситуацию в группе эргометрических тестов пока сложно. Суть в том, что в некоторых из них обнаруживалась высокая воспроизводимость, достигавшая значений 0,92 – 0,95, в других – она колебалась в пределах 0,69 – 0,75.

Таблица 2 – Оценка воспроизводимости результатов при повторном тестировании юных футболистов 10-11 лет со слабым слуховым восприятием

Контрольный показатель	Коэффициент надежности		
	М	min	max
Бег 60 м	0,85	0,79	0,91
Прыжок с места:			
в длину	0,87	0,80	0,94
вверх	0,90	0,85	0,95
Отжимание в упоре	0,85	0,83	0,87
Метание набивного мяча	0,63	0,59	0,67
Бег по треугольнику	0,79	0,70	0,88
Бег, кувырок, бег 20 м	0,55	0,54	0,56
Тест Купера	0,83	0,80	0,86
Удар в цель правой	0,81	0,79	0,83
Слалом с ведением мяча 35 м	0,63	0,55	0,71
Челночный бег 45 м	0,85	0,79	0,91
Жонглирование мячом правой и левой ногой	0,39	0,30	0,48
Слалом, удар в цель	0,59	0,55	0,63
Проба точности паса	0,69	0,61	0,77
Удар мяча на дальность	0,83	0,70	0,96
Относительная работа, Джкг ⁻¹ :	0,79	0,70	0,88
тест-15 с	0,90	0,82	0,98
тест-60с	0,93	0,91	0,95
тест-240 с			
Относительная мощность. Вт*кг ⁻¹ :			
тест-15 с	0,69	0,65	0,73
тест-60 с	0,75	0,70	0,80
Время удержания мощности в тесте			
В _{макс} , с:			
тест-15 с	0,95	0,92	0,98
тест-60 с	0,92	0,90	0,94

Отчасти это явление можно объяснить тем, что на уровень показателей работоспособности в максимальных эргометрических тестах существенное влияние оказывает психологический фактор – эмоциональный настрой обследуемого на максимальные нервно-мышечные и функциональные проявления. Недостаточно высокая воспроизводимость результатов тестирования юных футболистов со слабым слуховым восприятием должна была, несомненно, отразиться на содержании корреляционных матриц и результатах факторного анализа.

Таблица 3 – Результаты корреляционного анализа показателей общей физической подготовленности юных футболистов 10-11 лет со слабым слуховым восприятием (n= 12)

Показатель	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Рост стоя	X				595			-521	-483	
Масса тела		X			621		617	-695		
Бег 60 м			X	675	911	738	698	911	873	699
Прыжок в длину с места				X	984	615	739	679	791	615
Прыжок вверх с места					X	713	814	715	693	619
Отжимание в упоре						X	695	617	595	
Метание набивного мяча							X	599	619	
Бег по треугольнику								X	900	
Бег, кувырок, бег на 20 м									X	

В связи с низкой воспроизводимостью результатов тестирования в специальных тестах, где присутствовали элементы технических действий,

использовался отдельный расчет коэффициентов корреляции для групп тестов общей физической и специальной физической подготовленности. В таблице 3 представлены коэффициенты корреляции группы показателей общей физической подготовленности, между большинством из них обнаруживалась высокая взаимосвязь.

Обсуждение этой корреляционной матрицы не представляет сложности. Можно однозначно утверждать, что дети со слабым слуховым восприятием, чье физическое развитие по показателям роста и массы тела оказывалось выше, демонстрировали и более высокие показатели в большинстве двигательных тестов.

Обсуждение отдельных парных коэффициентов корреляции в этом конкретном исследовании теряет свой смысл по таким соображениям.

Во-первых, в комплексе тестов представлены простейшие двигательные задания, преимущественно скоростно-силового характера. Это обстоятельство обуславливает взаимосвязь между достижениями юных футболистов со слабым слуховым восприятием в этих тестах, поскольку зафиксированные достижения определены состоянием примерно одних и тех же компонентов двигательной функции.

Во-вторых, для оценки уровня общей физической подготовленности достаточно использовать лишь некоторые из этих тестов, руководствуясь, в первую очередь, логическими суждениями.

Особого внимания заслуживают результаты корреляционного анализа комплекса специальных показателей, где достижения детей обусловлены не только состоянием физических кондиций, но и умением владеть некоторыми специфическими навыками (таблица 4).

Как видно из таблицы, общее количество статистически значимых коэффициентов корреляции в этой матрице оказалось значительно меньше, нежели предыдущей. Ниже была и валидность коэффициентов.

Таблица 4 – Результаты корреляционного анализа показателей общей физической подготовленности юных футболистов 10-11 лет со слабым слуховым восприятием (n= 12)

Показатель	1		3	4	5	6	7	8	9	10
Удар в цель правой	X			591		675				
Слалом с ведением мяча на 35 м		X		623	589	715			503	
Челночный бег 45 м			X					699		700
Жонглирование 30 с:										
ногой: правой,				X	817	655	703			613
левой					X	655	599			612
Слалом. Удар в цель левой, правой										599
Проба точности паса							X			
Вбрасывание мяча								X		
Работа ног в защите									X	
Удар мяча на дальность										X

При тестировании жонглирования ногой, головой и точности паса результаты характеризовались наиболее высокими коэффициентами корреляции, составлявшими 0,655 – 0,817. По всей видимости, используемые

в этом случае тесты наиболее убедительно отражают координационные способности начинающих юных футболистов со слабым слуховым восприятием, поскольку дети, демонстрировали более высокие показатели в этих трех тестах, оказывались в числе лучших и в ударе мяча в цель, и в слаломе с ведением мяча.

Объективная оценка координационных возможностей юных футболистов со слабым слуховым восприятием в детском возрасте представляется весьма сложной задачей. Достижения спортсменов этого возраста могут быть следствием предварительного двигательного опыта, приобретенного в сфере семейного физического воспитания или в результате занятий другими видами спорта. Дети, не имевшие такого опыта, в процессе тестирования при отборе могут демонстрировать низкие результаты, но уже после первых месяцев систематических занятий футболом быстрее других могут овладевать необходимыми двигательными навыками.

Профессиональное заключение о координации движений детей со слабым слуховым восприятием с помощью упражнений со сложной координационной структурой требует дублирования результатов тестирования через несколько месяцев занятий. В этом случае более убедительными будут выглядеть не столько абсолютные показатели, сколько темпы их прироста от первого к последующим обследованиям.

В качестве следующего шага при обследовании комплекса контрольных тестов был использован метод факторного анализа. При этом руководствовались рекомендациями специалистов, высказывающих мнение о целесообразности использования этого статистического метода в тех случаях, когда в экспериментальном наборе тестов нет строго определенных количественных критериев – спортивных результатов, выраженных в метрических единицах.

Такая ситуация имела место в данном исследовании. Поэтому изучение меры совокупной информативности показателей первой и второй корреляционных матриц позволило обосновать минимальный комплекс

наиболее информативных контрольных показателей для оценки потенциальных возможностей юных футболистов со слабым слуховым восприятием на начальном этапе подготовки. Результаты анализа приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Результаты факторного анализа показателей общей и специальной подготовленности юных футболистов 10-11 лет со слабым слуховым восприятием

Показатель	Фактор, % дисперсии		
	19,7	11,5	8,3
Рост стоя	0,911	-0,196	0,113
Масса тела	0,849	0,028	0,099
Бег 60 м	0,063	-0,428	0,127
Прыжок с места:			
в длину	0,415	0,060	0,233
вверх	0,318	0,117	0,87
Отжимание в упоре	0,119	-0,382	0,115
Метание набивного мяча	0,389	0,093	-0,031
Бег по треугольнику	0,017	-0,421	-0,200
Бег, кувырок, бег на 20 м	0,487	-0,096	0,114
Тест Купера	0,315	0,111	0,085
Удар в цель правой	0,087	-0,419	0,197
Слалом с ведением мяча 35 м	0,200	0,029	0,115
Челночный бег 45 м	0,387	-0,411	0,083
Жонглирование:			
ногой	0,115	0,041	0,428
головой	0,090	0,112	0,517
Слалом, удар в цель левой, правой	0,202	-0,311	0,075
Проба точности паса	0,191	0,112	0,399
Вбрасывание мяча	0,417	0,153	0,083
Работа ног в защите	0,013	0,081	0,275
Удар мяча на дальность	0,385	0,211	0,118

Интерпретация содержания этой таблицы оказалась сложной задачей по нескольким причинам.

Во-первых, вклад каждого из трех основных факторов в общую дисперсию выборки оказался не достаточно убедительно высоким. На первом факторе, вклад которого составлял 19,7 %, выделилась группа скоростно-силовых и антропометрических показателей. В эту группу входили результаты юных футболистов со слабым слуховым восприятием в прыжках, вбрасывании мяча, ударах мяча на дальность. Подобная ситуация имела место и на втором факторе, процентный вклад которого составлял 11,5 %. На этом факторе также с невысокими коэффициентами, не превышающими 0,428, выделились показатели, характеризующие некоторые специфические навыки в упражнениях с мячом. Это удары в цель, слалом с ударом мяча в цель и тесты в беге.

Таблица 6 - Показатели специальной физической подготовленности юных футболистов 10-11 лет со слабым слуховым восприятием в двигательных тестах

Показатель, единица	M	min	max
Бег 30 м, с	5,5	6,0	5,0
Прыжок в длину с места, см	1,95	1,75	2,25
Метание набивного мяча (2 кг), м	4,80	4,50	5,10
Удар мяча на дальность, м	10,51	14,50	22,50
Бег (5+10+15)х2, с	31,2	34,8	29,2
Тест Купера, км	2,25	1,8	2,7
Слалом с мячом 35 м, с	10,8	12,4	9,1
Удар в цель, балл	4	2	6
Жонглирование ногой 30 с, раз	14	8	20
Точность паса, балл	20	16	24

Таблица 7 - Количественные критерии оценки специальной физической подготовленности юных футболистов со слабым слуховым восприятием в баллах

Показатель	Обозначение	К	Результат теста по десятибалльной шкале									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Бег 30 м, с	П ₁	1,3	5,9	5,7	5,5	5,3	5,1	4,9	4,7	4,5	4,3	4,2
Прыжок в длину с места, см	П ₂		179	186	193	200	207	214	221	228	235	242
Метание набивного мяча (2 кг) из-за головы, м	П ₃		6,0	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0	11,0	12,0
Удар мяча на дальность, м	П ₄	1,3	16	18	20	23	26	29	32	37	40	43
Бег (5 +10 +15) x 2, с	П ₅		34,2	30,0	29,2	28,0	26,2	25,0	23,2	22,8	22,0	21,8
Удар мяча в цель, балл	П ₆	1,5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тест Купера, км	П ₇		1,8	2,2	2,4	2,5	2,6	2,7	2,9	3,1	3,3	3,5
Жонглирование ногой 30 с. раз	П ₈		8	12	16	20	24	28	32	36	40	44
Слалом с мячом 35 м, с	П ₉	1,5	12,4	11,5	10,5	10,0	9,5	9,0	8,5	8,3	8,0	7,5
Проба точности паса, балл	П ₁₀	1,5	16	20	24	26	28	30	32	37	42	47

В таблице приведены данные юных футболистов со слабым слуховым восприятием разного возраста. Разработка такой таблицы объясняется целесообразностью создания единой системы оценок независимо от возрастных особенностей игроков.

На третьем факторе с весьма низким процентным вкладом в общую выборку (8,3 %) выделились показатели жонглирования мячом ногой, головой и точность паса. Обсуждать последующие факторы нецелесообразно, поскольку их вклад ничтожно мал, а коэффициенты трудно поддаются логическому осмыслению.

Во-вторых, результаты анализа нельзя признать убедительными и поддающимися четкой интерпретации. На первом и втором факторах выделились показатели, достижения в которых обусловлены одними и теми же компонентами двигательной функции, преимущественно скоростно-силовыми.

Таблица 8 – Оценка уровня специальной физической подготовленности юных футболистов 10-11 лет со слабым слуховым восприятием в двигательных тестах

Возраст	Уровень состояния, балл			
	низкий	средний	выше среднего	высокий
10-11 лет	ниже 12	13-24	25-31	32 и выше

Результаты данного исследования позволяют сделать объективный, имеющий прикладную значимость вывод о том, что для оценки состояния скоростно-силовых качеств начинающих футболистов нет необходимости использовать множество тестов, встречающихся в различных методических пособиях и программах, а можно воспользоваться минимум из приведенных в таблице 5 тестов, руководствуясь при этом, прежде всего, логическими соображениями.

Комплекс тестов и должные возрастные нормативы для юных футболистов 10-11 лет со слабым слуховым восприятием в двигательных тестах приведены в таблице 6, шкала, позволяющая выразить достижения в разных тестах в виде баллов, - в таблице 7.

Вместе с тем возрастные особенности юных футболистов со слабым слуховым восприятием все же отражаются, но несколько иным способом. Для этого использовано оптимальное количество баллов, которое необходимо набрать по сумме контрольных тестов для того, чтобы количественно оценить уровень подготовленности игроков (табл. 8).

Подсчитать необходимую сумму баллов по итогам тестирования можно следующим образом:

$$K_{\text{сфп}} = (П_1 + K_1) + П_2 + П_3 + (П_4 + K_2) + \dots (П_{10} + K_{10}),$$

где $K_{\text{сфп}}$ – коэффициент специальной физической подготовленности; $П_{1-10}$ – контрольные показатели и количество баллов; K_{1-10} – коэффициенты, зависящие от специфичности показателей.

Учитывая общую тенденцию развития адаптивного футбола в направлении интенсификации игровой деятельности, было предусмотрено существенное повышение требований к уровню специальной физической подготовленности юных футболистов со слабым слуховым восприятием, в том числе к тем системам организма, которые лимитируют анаэробную, смешанную и аэробную производительность.

Кроме того, в общей системе тестов для контроля двигательной функции юных футболистов со слабым слуховым восприятием использовались показатели дыхания и энергообеспечения.

В данном исследовании предпринята попытка научно обосновать комплекс наиболее информативных, несложных в повседневной реализации, доступных тренерам контрольных тестов и качественных критериев оценки

состояния системы дыхания и энергообеспечения юных футболистов со слабым слуховым восприятием.

В связи с объективными организационными сложностями и относительно небольшой категорией обследованных ($n = 20$) материалы обследования юных футболистов со слабым слуховым восприятием разного возраста обрабатывались совместно, в единой корреляционной матрице. Такой подход обусловлен необходимостью изучения физиологических механизмов, по всей видимости, общих для лиц разного возраста.

Однако последующее обсуждение показателей энергообеспечения в эргометрических тестах проводилось в строгом соответствии с возрастными особенностями занимающихся.

В целом методология исследования отвечала рекомендациям ведущих специалистов в области физиологии спорта. Зарегистрированные у юных футболистов со слабым слуховым восприятием трех возрастных групп показатели соответствовали требованиям нормального статистического распределения.

Это позволило использовать метод корреляционного анализа для выяснения количественной взаимосвязи между регистрируемыми показателями трех эргометрических тестов (15 с, 60 с, 240 с), при формировании корреляционной матрицы учитывалось положение о нецелесообразности расчета коэффициентов корреляции между производными показателями, такими, например, как показатели общей работы в абсолютных величинах (кДж) и относительных величинах (кДж*кг⁻¹); потребления кислорода (л*мин⁻¹ и мл*кг⁻¹*мин⁻¹); максимальной и относительной мощности в тесте (Вт и Вт*кг⁻¹). Такие взаимосвязи легко объяснимы с позиций хорошо известных физиологических механизмов и в дополнительных статистических расчетах не нуждаются.

Практическое значение в связи с целью настоящего исследования приобретали знания о взаимосвязи показателей работоспособности, зарегистрированных в трех тестах и обусловленных разными механизмами

энергообеспечения спортсменов.

Таблица 9 – Характеристика статистического распределения показателей работоспособности юных футболистов со слабым слуховым восприятием в максимальных эргометрических тестах

Показатель	Характеристика статистического распределения данных в диапазоне трех сигм, %			
	$\pm 1\sigma$	$\pm 2\sigma$	$\pm 3\sigma$	Σ
Относительная работа, Дж·кг ⁻¹ :				
тест - 15 с	63,5	23,7	5,1	92,3
тест - 60 с	71,8	21,2	3,1	96,1
тест - 240 с	63,9	30,1	4,5	98,5
Относительная мощность, Вт·кг ⁻¹ :				
тест - 15 с	62,7	27,3	6,2	96,2
тест - 60 с	64,6	26,2	5,2	96,0
Время удержания мощности в тесте $V_{\text{макс}}$, с:				
тест - 15 с				
тест - 60 с	60,9	26,7	6,8	94,4
Относительное потребление кислорода в тесте ОПК, мл·кг ⁻¹ ·мин ⁻¹ :	64,7	24,3	5,7	94,7
тест - 240 с	62,9	25,2	5,6	93,7
тест - 240 с	66,5	25,4	4,8	96,7
Легочная вентиляция, л·мин ⁻¹	64,8	23,3	5,8	93,9

Таблица 10 – Результаты корреляционного анализа показателей работоспособности юных футболистов со слабым слуховым восприятием в максимальных эргометрических тестах (n = 12)

Показатель	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Относительная работа, Дж·кг ⁻¹ :										
тест - 15 с	X	893	715	899	411	573	217	315	118	530
тест - 60 с		X	700	600	891	799	613	603	717	611
тест - 240 с			X	215	593	111	702	910	877	899
Относительная мощность, Вт·кг ⁻¹ :										
тест - 15 с										
тест - 60 с				X	600	713	210	411	393	517
Время удержания мощности в тесте V _{макс} , с:										
тест - 15 с					X					
тест - 60 с						X	270	511	417	273
Относительное потребление кислорода в тесте ОПК, мл·кг ⁻¹ ·мин ⁻¹ :										
тест-240 с							X	853	814	902
Максимальное потребление кислорода, л·мин ⁻¹ :										
тест-240 с									849	814
Легочная вентиляция, л·мин ⁻¹									X	900
										X

Наличие или отсутствие корреляции между показателями работоспособности в анаэробном, смешанном и аэробном режимах имеет принципиальное значение для формирования комплекса контрольных тестов с целью оценки состояния специальной работоспособности юных футболистов со слабым слуховым восприятием. Результаты анализа представлены в таблице 10.

Обращает внимание наличие общих закономерностей в корреляционных матрицах, рассчитанных по материалам обследования юных футболистов со слабым слуховым восприятием.

Таблица 11 – Оптимальные количественные критерии подготовленности юных футболистов 10-11 лет со слабым слуховым восприятием в максимальных эргометрических тестах

Показатель	М	min	max
Относительная работа, Дж·кг ⁻¹ :			
тест-15 с	108	0,97	120
тест-60 с	313	296	360
тест-240 с	134,2	115	153
Относительная мощность, Вт·кг ⁻¹ :			
тест-15 с	8,41	7,78	9,26
тест-60 с	6,21	5,35	8,04
Время удержания мощности $V_{\text{макс}}$, с:			
тест-15 с	4,78	1,57	7,41
тест-60 с	10,21	4,17	16,50

Установлено, что показатели мощности работы в относительных единицах в 15-, 60- и 240 – секундных тестах обнаруживали высокую взаимосвязь ($r = 0,715 - 0,899$), отражая общий уровень физических кондиций обследованных.

Таблица 12 – Показатели достижений слабослышащих футболистов в максимальных эргометрических тестах

Показатель	Обозначение	К	Абсолютная величина, балл										
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Относительная работа, Дж·кг ⁻¹ :													
тест - 15 с	К ₁	1,2	0,97	102	107	112	120	130	140	150	160	168	
тест - 60 с	К ₂		285	300	310	320	330	340	350	360	370	380	
тест - 240 с	К ₃		50	70	80	90	100	115	130	140	150	160	
Относительная мощность, Вт·кг ⁻¹ :													
тест - 15 с	К ₄		7,8	8,2	8,6	9,0	9,4	9,8	10,2	10,6	11,2	12,0	
тест - 60 с	К ₅	1,3	5,2	6,0	6,4	6,8	7,0	7,2	7,4	7,8	8,2	8,6	
Время удержания мощности, В _{макс} , с:													
тест-15 с	К ₆		1,5	2,5	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	7,0	8,0	
	К ₇	1,5	1,7	3,5	5,0	6,5	8,0	9,5	11,0	12,5	15,0	17,0	

Дети со слабым слуховым восприятием, более развитые физически, показали лучшие результаты во всех трех тестах.

Высокие коэффициенты корреляции (0,899 и 0,891) обнаруживались в 15- и 60-секундных эргометрических тестах между показателями работы в относительных единицах ($\text{Дж} \cdot \text{кг}^{-1}$) и относительной величиной максимальной мощности ($\text{Вт} \cdot \text{кг}^{-1}$).

Однако время удержания максимальной мощности в этих тестах никак не зависело от абсолютных величин работы и показателей максимальной мощности.

Коэффициенты корреляции между этими показателями оказались статистически менее значимыми и колебались в пределах 0,573 – 0,613.

Высокая взаимосвязь обнаруживалась между показателями работы в эргометрическом тесте продолжительностью 240 с и способностью юных футболистов со слабым слуховым восприятием длительное время удерживать работоспособность в 60-секундном тесте ($r = 0,702$).

Можно полагать, что эта способность во многом обусловлена теми же физиологическими механизмами, которые определяют высокую работоспособность в аэробном тесте продолжительностью 240 с.

Свидетельство тому – высокие парные коэффициенты корреляции между показателями потребления кислорода, легочной вентиляции и работы в аэробном режиме (0,814 – 0,902).

В результате статистического анализа экспериментальных данных обоснованы количественные критерии и шкалы для оценки состояния работоспособности футболистов в эргометрических максимальных тестах аэробно-анаэробного характера. Ориентируясь на содержание таблиц 11 и 12, можно перевести результаты обследования футболистов, выраженные в разных единицах измерений – джоулях, ваттах, секундах – в единую систему оценок в баллах.

Соответствующая информация может быть использована в системе многолетней подготовки игроков в целях индивидуализации тренировочного процесса.

Интегральные оценки работоспособности в каждом из трех тестов позволяют выявить и недостатки спортсмена в том или другом режиме мышечной деятельности. Обобщенную оценку состояния работоспособности можно вывести путем суммирования оценок в баллах, полученных в каждом конкретном тесте, с помощью следующей формулы:

$$K_p = \Pi_1 + K_1 + \Pi_2 + \dots (\Pi_7 + K_7),$$

где K_p – обобщенный критерий работоспособности; $\Pi_1 \dots \Pi_7$ – количество баллов по каждому показателю; $K_1 \dots K_7$ – коэффициенты, зависящие от значимости показателя.

Использование единой шкалы для игроков разного возраста потребовало дифференцированного подхода к формулировке качественной характеристики работоспособности на основании результатов тестирования (таблица 13). Для того чтобы получить заключение об уровне работоспособности спортсменов 10-11-летнего возраста, нужно набрать сумму баллов, представленную в соответствующей таблице.

Как видно из таблицы 13, футболистам 10-11 лет для заключения об очень высоком уровне их работоспособности достаточно набрать 25 баллов. Для игроков старших возрастных групп эти требования значительно выше.

Статистически анализ экспериментальных данных позволил обосновать комплекс из числа наиболее информативных показателей и разработать количественные критерии и шкалы для оценки состояния аэробно-анаэробной производительности организма футболистов 10-11-летнего возраста.

Таблица 13 - Шкала оценки работоспособности юных футболистов 10-11 лет со слабым слуховым восприятием в максимальных эргометрических тестах

Возраст	Уровень состояния, балл			
	низкий	средний	выше среднего	высокий
10-11 лет	ниже 14	15-19	20-24	25 и выше

Результаты этой серии исследований позволяют характеризовать структуру специальной подготовленности юных футболистов со слабым слуховым восприятием. Это открывает возможности для усовершенствования методики тренировки занимающихся детей со слабым слуховым восприятием на уровне аналитического и синтетического подходов. На практике опираясь на знания о структуре подготовленности игроков со слабым слуховым восприятием, избирательно влиять на совершенствование отдельных ее компонентов. При этом можно оптимизировать тренировочные нагрузки, подчинив их требования соревновательной деятельности, а также учитывать некоторые особенности основных систем жизнедеятельности организма юных футболистов, со слабым слуховым восприятием обусловленные генетическими факторами.

Выводы по главе

Резюмируя всё вышесказанное, следует отметить, что объективная оценка координационных возможностей футболистов со слабым слуховым восприятием в детском возрасте представляется весьма сложной задачей. Все имеющиеся достижения спортсменов этого возраста могут быть либо следствием предварительного двигательного опыта, приобретенного в сфере

семейного физического воспитания, либо в результате занятий другими видами спорта.

Однако, как показал проведённый эксперимент, дети, не имевшие такого опыта в процессе тестирования при отборе, могут демонстрировать низкие результаты, но уже после первых месяцев систематических занятий футболом быстрее других могут овладевать необходимыми двигательными навыками.

Все результаты нашего исследования позволяют более полно охарактеризовать структуру специальной подготовленности юных футболистов со слабым слуховым восприятием. И это открывает широкие возможности для усовершенствования методики тренировки занимающихся футболом детей со слабым слуховым восприятием на уровне аналитического и синтетического подходов.

В своей практической деятельности тренеры по футболу, опираясь на знания о структуре подготовленности детей-игроков со слабым слуховым восприятием, могут избирательно влиять на совершенствование отдельных ее компонентов. Могут оптимизировать тренировочные нагрузки, учитывая некоторые особенности основных систем жизнедеятельности организма юных футболистов со слабым слуховым восприятием.

Проведённый статистический анализ полученных экспериментальным путём данных позволил нам обосновать комплекс из числа наиболее информативных показателей и разработать количественные критерии и шкалы для оценки состояния аэробно-анаэробной производительности организма юных футболистов со слабым слуховым восприятием 10-11-летнего возраста.

Однако нужно отметить, что все эти разработанные нами количественные критерии и шкалы оценивания физического состояния детей-футболистов мы не считаем абсолютно совершенными, они требуют дальнейшего изучения и апробирования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты данного исследования позволяют сделать объективный, имеющий прикладную значимость вывод о том, что для оценки состояния скоростно-силовых качеств начинающих футболистов со слабым слуховым восприятием совершенно нет необходимости использовать множество тестов, встречающихся в различных методических пособиях и программах, а можно воспользоваться, как минимумом из приведенных в таблице 5 тестов, руководствуясь при этом, прежде всего, логическими соображениями.

В исследовании установлено, что показатели мощности работы в относительных единицах в 15-, 60- и 240 – секундных тестах обнаруживали высокую взаимосвязь ($r = 0,715 - 0,899$), отражая общий уровень физических кондиций обследованных. Физически более развитые дети показали лучшие результаты во всех трех тестах.

Коэффициенты корреляции между этими показателями оказались статистически менее значимыми и колебались в пределах $0,573 - 0,613$.

Отмечено, что высокая взаимосвязь обнаруживалась между показателями работы в эргометрическом тесте продолжительностью 240 с и способностью юных футболистов со слабым слуховым восприятием длительное время удерживать работоспособность в 60-секундном тесте ($r = 0,702$).

Также немаловажен факт того, что при тестировании жонглирования ногой правой (левой) и точности паса результаты характеризовались наиболее высокими коэффициентами корреляции, составлявшими $0,655 - 0,817$. В данном случае используемые нами тесты наиболее убедительно отражают координационные способности начинающих юных футболистов.

Высокая способность детей во многом обусловлена теми же физиологическими механизмами, которые определяют высокую работоспособность в аэробном тесте продолжительностью 240 с. Свидетельством тому являются высокие парные коэффициенты корреляции

между показателями потребления кислорода, легочной вентиляции и работы в аэробном режиме (0,814 – 0,902).

Нами было установлено, что разработанные количественные и качественные критерии специальной физической подготовленности юных футболистов со слабым зрительным восприятием можно адаптировать к решению многих актуальных вопросов и задач, стоящих на каждом этапе многолетней подготовки квалифицированных футболистов.

Итак, процесс спортивного отбора непосредственно связан с основным направлением подготовки спортсменов на каждом из этапов, начиная с детского возраста и заканчивая комплектованием национальных сборных команд из числа взрослых игроков.

Результаты нашего исследования позволяют более полно охарактеризовать структуру специальной подготовленности юных футболистов со слабым слуховым восприятием. Структура специальной подготовленности юных футболистов со слабым слуховым восприятием открывает реальные возможности для усовершенствования методики тренировки занимающихся на высоком уровне.

В спортивной практике, опираясь на знания о структуре подготовленности игроков, можно избирательно влиять на совершенствование отдельных ее компонентов. При этом достигается возможность оптимизировать тренировочные нагрузки, подчинив их требования соревновательной деятельности с учётом всех особенностей основных систем жизнедеятельности организма юных футболистов со слабым слуховым восприятием, обусловленные, как генетическими, так и средовыми факторами.

Практическое значение настоящего исследования имеют полученные нами знания о взаимосвязи показателей работоспособности, указанных во всех трех тестах, и обусловленных разными механизмами энергообеспечения спортсменов. Наличие или отсутствие корреляции между показателями работоспособности в анаэробном, смешанном и аэробном режимах имеет

принципиальное значение для формирования комплекса контрольных тестов с целью объективного оценивания состояния специальной работоспособности юных футболистов со слабым слуховым восприятием.

Вся имеющаяся в данной работе информация вполне может быть использована в системе многолетней подготовки футболистов в целях индивидуализации и повышения эффективности тренировочного процесса.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Варфоломеева, З.С., Воробьев, В.Ф., Подоляка, О.Б., Артеменко, А.А. Технологии научных исследований в физической культуре и спорте. /2-е изд. Учебное пособие для вузов. // Юрайт. 2020. С. 310.
2. Верхошанский, Ю.В. Физиологические основы и методические принципы тренировки в беге на выносливость. /Советский спорт. 2013. С. 80.
3. Воробьев, А.И., Солнцев, И.В., Осокин, Н.А. Анализ международного опыта развития футбола и его применение в России с учетом подготовки к чемпионату мира по футболу ФИФА-2018: /монография. //Инфра-М. 2017. С. 140.
4. Гончарова, М.Н., Гринина, А.В., Мирзоева, И.И. Реабилитация детей с заболеваниями и повреждениями опорно-двигательного аппарата. - /СПб.: Просвещение, 2011.-207с.
5. Граевская, Н.Д., Долматова, Т.И. Спортивная медицина: Курс лекций и практические занятия: /Учебное пособие. - М.: Медицина, 2014. - 304с.
6. Гридасова, Е.Г. Сравнительные характеристики акта стояния здоровых детей и больных детским церебральным параличом. //Тезисы II Всесоюзной конференции, посвященной медицинской реабилитации и социальной адаптации больных церебральным параличом. - М.: Медицина, 2012. - 80 с.
7. Гросс, Н.А. Применение физических упражнений с учетом функционального состояния детей с нарушением функций опорно-двигательного аппарата.// Научно-практический журнал «Лечебная физкультура для дошкольников и младших школьников».- М.: Физкультура и спорт, 2011.- С. 26-34.
8. Гросс, Н.А. Современные методики физической реабилитации детей с нарушением функций опорно-двигательного аппарата. / М.: Медицина, 2010.-235 с.

9. Губа, В.П., Лексаков, А.В. Теория и методика футбола. / Учебник. //Советский спорт. 2013. С. 536.
10. Годик, М.А. Основы физической подготовки футболистов. / М.: «Спорт». 2016. - 257 с.
11. Данилова, Е.Н., Вериго, Л.И. Мониторинг с элементами спортивной метрологии при занятиях физической культурой и спортом. / Учебное пособие. // Институт физической культуры спорта и туризма. 2016. С. 224.
12. Дмитриев, В.С. Введение в адаптивную физическую реабилитацию: /Монография. //М: ВНИИФК, 2013. С. 240.
13. Дубровский, В.И., Федорова, В.Н. Биомеханика: /учеб.для средн. и высш. учеб. заведений. // М.: Медицина, 2011. 700 с.
14. Дембо, А.Г. Заболевания и повреждения при занятиях спортом. Ленинград «Медицина». 1984. - 302 с.
15. Евсеев, С.П., Шапкова, Л.П. Адаптивная физическая культура. /М.: ВНИИФК, 2010. С. 238.
16. Евсеев, С.П., Курдыбайло, С.Ф, Малышев, А.И., Герасимова, Г.В., /Потапчук, А.А., Поляков, Д.С. Физическая реабилитация инвалидов с поражением опорно-двигательной системы: //учеб.пособие. - //М.: Советский спорт, 2010.- 488 с.
17. Елифанов, В.А., Елифанов, В.А. Лечебная физическая культура. / 3-е изд. перераб. и дополн. // ГЭОТАР-Медиа. 2017. С. 656.
18. Естафьев, В.В. О природе физических способностей и их соотношении с другими показателями физического развития человека. / Теория и практика физической культуры. - 2010.- № 4 - С. 49-52.
19. Железняк, Ю.Д., Петров, П.К. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте.- / М.: ВНИИФК, 2011. - 272 с.
20. Жираткова, Ж.В., Петрова, Т.Э., Леонтьева, А.В. Формирование здорового образа жизни студенческой молодежи (социологический анализ) // Регионология. 2018. Т. 26, № 4. С 784-797/

21. Жуков, Е.К., Барбашова, З.И, Федоров, В.В. Влияние гипокинезии на функциональное состояние организма. / Физиол. Журнал,- // М.: Медиа Сфера, 2013.- № 9 - С. 1240-1245.
22. Зациорский, В.В. Осторожно статистика. /«Теория и практика физической культуры», 1981. № 9. – с. 22-25.
23. Зациорский, В.М. Алешенский, С.Ю. Биомеханические аспекты двигательной системы. / М.: «Физическая культура и спорт», 1994. – 227 с.
24. Иорданская, Ф.А. Мониторинг физической и функциональной подготовленности футболистов в условиях учебно-тренировочного процесса / Советский спорт. 2013. С. 180.
25. Козлова, О.А. Физическое воспитание студентов с ослабленным здоровьем. /Учебное пособие. //Прспект. 2 017. С. 64.
26. Кудря, О.Н. Вегетативное обеспечение мышечной деятельности у спортсмена: /монография. // СибГУВК. 2011. С. 200.
27. Кузнецов, В.С., Колодницкий, Г.А. Теория и история физической культуры. /Учебник / КноРус. 2020. – 450 С.
28. Кулиненко, О.С. Медицина спорта высших достижений / Спорт. 2016. - С. 320.
29. Ланда, Б.Х. Диагностика физического состояния: обучение методика и технология: /учебное пособие –// М.: Спорт, 2017. – 129 с.
30. Лечебная физическая культура /Под ред. С.И. Попова. //М., «Физическая культура и спорт», 2012. - С. 148
31. Лях, В., Витковский, З. Координационная тренировка в футболе. / Советский спорт. 2010. - С. 216.
32. Михалевский, В.И. Футбол как социально-педагогическая система. Методология, методика, управление. / Физическая культура. 2010. - С. 128.
33. Мышцы в спорте. Анатомия. Физиология. Тренировка. Реабилитация. /Перевод с нем. под общей редакцией Д.Г. Калашникова // Практическая медицина. 2016. С. 408.

34. Никитушкин, В.Г., Суслов, Ф.П. Спорт высших достижений: теория и методика. / Учебное пособие. Спорт. 2017. С. 390.
35. Николаенко, В.В. Построение учебно-тренировочных программ, направленных на развитие физических качеств юных футболистов в группах начальной подготовки СДЮШОР. // Наука в олимпийском спорте. – 2010. - № 3. – с. 21-25.
36. Пулео, Дж., Милрой П. Анатомия бега. / 2019. С. 216.
37. Ростомашвили, Л.Н. Адаптивная физическая культура в работе с лицами со сложными (комплексными) нарушениями развития: / учебное пособие. Спорт. 2020. С. 164.
38. Рубцова, А. В. Адаптивная физкультура и спорт. / Советский спорт. 2018. С. 179.
39. Слимейкер, Б., Браунинг, Р. Серьезные тренировки для спортсменов на выносливость / Тулома. 2013. С. 238.
40. Сердюковская, Г.Н., Антонова, Л.Т., Арнольд, И.А. Клиника заболеваний, физиология и гигиена в подростковом возрасте. М.: «Медицина». 2009. – 479 с.
41. Трифонова, Н.Н., Еркомайшвили, И.В. Спортивная метрология. / Учебное пособие. – // Екат.: Урал. ун-та. 2016. С. 112.
42. Фудин, Н.А., Хадарцев, А.А., Орлов В.А. Медико-биологические технологии в физической культуре и спорте. / Спорт. 2018. С. 256.
43. Шафри Риад. Индивидуальная направленность физической подготовки юных футболистов 13-14 лет // Теория и методика физической культуры. – 2010. - № 9. – с. 15-17.
44. Wuest D., Fisette J. Foundations of physical education, exercise science, and sport. 18th edition. McGraw – Hill publishing company. /2015. P. 210.
45. Fraser L. Physical Education: Student book (Cambridge International Examinations). Harper Collins UK. /2017. P. 240.
46. Dr. Tahir P. Hussain. Research Methodology in Physical Education. Supported. /2013. P. 297.

47. Osokin N. Football development index. Rationale. Methodology. Application. / 2017. P. 138.

48. Mura A. Coaching – A methodology for managing a football team. Youcanprint. /2016. P. 86.

49. Dr. Sharma V.K. Health and physical education. 12th. Generic. /2019. P. 196.