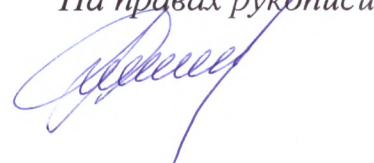


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПОВОЛЖСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ  
КУЛЬТУРЫ, СПОРТА И ТУРИЗМА»**

*На правах рукописи*



**Цветков Сергей Владимирович**

**РАЗВИТИЕ КООРДИНАЦИОННЫХ И СКОРОСТНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ  
ХОККЕИСТОВ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА  
НА ТРЕНИРОВОЧНОМ ЭТАПЕ**

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

Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук

Научный руководитель –  
доктор биологических наук, профессор  
Румянцева Эльвира Римовна

Казань – 2020

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>4</b>
<b>ГЛАВА 1 АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР СОСТОЯНИЯ ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ХОККЕИСТОВ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА.....</b>	<b>13</b>
1.1 Характеристика подготовки спортивного резерва в хоккее.....	13
1.2 Национальная программа подготовки хоккеистов «Красная машина» .....	22
1.3 Морфофункциональные особенности лиц с нарушением слуха.....	28
1.4 Особенности спортивной подготовки лиц с нарушением слуха.....	36
Заключение по первой главе.....	44
<b>ГЛАВА 2 ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ .....</b>	<b>44</b>
2.1 Методы исследования .....	44
2.2 Организация исследования .....	52
<b>ГЛАВА 3 ОБОСНОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ МЕТОДИКИ РАЗВИТИЯ КООРДИНАЦИОННЫХ И СКОРОСТНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ХОККЕИСТОВ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА НА ТРЕНИРОВОЧНОМ ЭТАПЕ.....</b>	<b>55</b>
3.1 Содержательно-методические основы развития координационных и скоростных способностей хоккеистов с нарушением слуха.....	55
3.2 Анализ тренировочных планов хоккеистов с нарушением слуха на тренировочном этапе первого и второго года подготовки.....	63
3.3 Определение ведущих компонентов координационных и скоростных способностей у хоккеистов с нарушением слуха на тренировочном этапе первого и второго года подготовки.....	70
3.4 Методика развития координационных и скоростных способностей хоккеистов с нарушением слуха на тренировочном этапе первого и второго года подготовки.....	75
Заключение по третьей главе.....	93

<b>ГЛАВА 4 ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДИКИ РАЗВИТИЯ КООРДИНАЦИОННЫХ И СКОРОСТНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ХОККЕИСТОВ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА НА ТРЕНИРОВОЧНОМ ЭТАПЕ ПЕРВОГО И ВТОРОГО ГОДА ПОДГОТОВКИ .....</b>	<b>96</b>
4.1 Динамика развития координационных и скоростных способностей хоккеистов с нарушением слуха в процессе педагогического эксперимента .....	96
4.2 Оценка адаптационных возможностей и психофизиологического статуса хоккеистов с нарушением слуха.....	114
Заключение по четвертой главе .....	118
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....</b>	<b>120</b>
<b>ВЫВОДЫ.....</b>	<b>123</b>
<b>ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....</b>	<b>126</b>
<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....</b>	<b>129</b>
Приложение А Анкета «Реализация тренерами имеющихся планов спортивной подготовки» .....	146
Приложение Б Экспертная оценка значимости физических способностей по методу парных соревнований .....	149
Приложение В Элементы из телесно-ориентированной психотерапии Г.В Старшенбаума (2011), адаптированные для хоккеистов с нарушением слуха.....	150
Приложение Г Упражнения из глазодвигательной гимнастики .....	155
Приложение Д Виды и направленность компьютерных стабилографических упражнений.....	156
Приложение Е Содержание основной части занятий на компьютерном стабилографическом комплексе «Стабилан-01» для лиц с нарушением слуха в тренировочных группах первого года обучения .....	157
Приложение Ж Содержание основной части занятий на компьютерном стабилографическом комплексе «Стабилан-01» для лиц с нарушением слуха в тренировочных группах второго года обучения.....	158
Приложение З Акты внедрения .....	159

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность исследования.** В жизни инвалида и человека с ограниченными физическими возможностями спорт выступает как универсальная форма самовыражения, самоутверждения и самосовершенствования, поскольку вся деятельность в спорте направлена на преодоление самого себя [60; 146]. Российская Федерация является одним из мировых лидеров, развивающих адаптивный спорт. Неуклонный рост числа занимающихся, а также достижение российскими спортсменами-инвалидами ведущих позиций на различных уровнях вызывает значительный интерес к паралимпийскому и сурдлимпийскому спорту, а постоянный рост спортивных результатов на мировом уровне определяет необходимость поиска путей повышения эффективности тренировочного процесса и результативности соревновательной деятельности [60; 46; 157].

В настоящее время в нашей стране число детей и подростков с нарушением слуха составляет около 1 млн. человек, и, по данным Всемирной организации здравоохранения, количество людей с данным недугом на планете неуклонно растет. В Российской Федерации для лиц с нарушением слуха активно развивается 27 спортивных дисциплин, но особой популярностью пользуется хоккей с шайбой. Анализ выступления сборной России по хоккею на Сурдлимпийских играх подтверждает признание нашей команды как сильнейшей в мире. Однако в последнее время значительно возросла плотность результатов, и обострилась конкуренция: лидирующие позиции с переменным успехом делят между собой команды России, Канады, Чехии, США и Швеции.

Уровень предъявляемых нагрузок к функциональным системам организма в современном хоккее, интенсивность действий на льду обуславливают необходимость развития общих и специальных физических качеств хоккеистов на всех этапах многолетнего тренировочного процесса [106; 2; 134]. При этом большинство авторов подчеркивает, что гарантом достижения высоких спортивных результатов является подготовка спортивного резерва с использованием современных технологий тренировки при условии, что на каждом возрастном этапе будут

учитываться индивидуальные возможности занимающихся [50; 26; 65; 81]. Для сохранения здоровья и в целях достижения наивысших спортивных результатов при построении тренировочного процесса важно учитывать морфофункциональные особенности занимающихся, которые могут быть обусловлены не только степенью поражения структур слухового анализатора, но и сопутствующими нарушениями и возрастными особенностями [136].

В связи с этим данное научное исследование по обоснованию и разработке методики развития координационных и скоростных способностей юных спортсменов с нарушением слуха, основанной на современных технологиях спортивной подготовки, представляется актуальным. Диссертационное исследование выполнено в рамках исполнения государственного контракта № 108 от 06 июня 2018 г. при поддержке Министерства спорта Российской Федерации.

**Степень научной разработанности проблемы.** Результат хоккейного матча во многом зависит от вариативности технических действий игроков в обороне и атаке, которая определяется сформированностью и надежностью двигательных навыков, зависящих от уровня развития механизмов сенсорного различения и дифференцировки движений [1; 26; 89; 52; 106].

В «Федеральном стандарте спортивной подготовки по виду спорта спорт глухих» (ФССП) от 03 февраля 2014 г № 70, в качестве ведущих факторов, влияющих на достижение спортивной результативности хоккеистов, определены координационные и скоростные способности (Федеральный стандарт, 2014).

Однако у хоккеистов с нарушением слухового анализатора затруднено восприятие разнообразных сигналов из внешней среды, а также последующая их передача и переработка в центральной нервной системе. Это приводит к рассогласованию функций двигательного аппарата и затрудняет освоение двигательных действий, особенно – сложных по координационной структуре [35; 56; 131; 55].

Кроме того, особенностью подготовки спортсменов с нарушением слуха является то, что общая и специальная физическая подготовка является многофункциональной: она должна быть направлена не только на развитие базовых физических качеств, но и становится неотъемлемой составляющей при

формировании адаптационно-компенсаторных реакций, которые обеспечивают эффективность выполнения технических и технико-тактических действий [12; 106; 46; 37].

Наибольшую актуальность данный процесс приобретает на тренировочном этапе. Это связано с тем, что указанный период является сенситивным для развития координационных и скоростных способностей, поскольку именно тогда у спортсменов препубертатного и пубертатного возраста происходят значительные изменения в морфофункциональных системах организма [139; 171; 182]. Кроме того, на данном этапе подготовки резко возрастает объем и интенсивность нагрузки: свыше 14 часов при минимум шести- и семиразовых занятиях в неделю [121].

Анализ научных изысканий в области обоснования тренировочного процесса спортсменов с нарушением слуха показал, что большая часть работ посвящена изучению тренировочного процесса высококвалифицированных спортсменов [83; 130; 169; 187; 170] или физической реабилитации и социальной адаптации данной категории лиц посредством спортивной деятельности [9; 48; 51; 58; 92; 122; 132]. Научные работы, раскрывающие особенности физической подготовки юных спортсменов с нарушением слуха, носят фрагментарный характер [38; 85; 91; 136].

Таким образом, возникает требующее решения научное противоречие между: необходимостью повышения уровня развития координационных и скоростных способностей хоккеистов с нарушением слуха на тренировочном этапе с учетом их функционального состояния и недостаточной разработанностью вопросов научно-методического обеспечения процесса физической подготовки данной категории спортсменов.

Накопленный материал и обнаруженное в ходе анализа противоречие позволяет сформулировать проблему исследования: каковы средства и методы развития координационных и скоростных способностей у хоккеистов с нарушением слуха на тренировочном этапе, обеспечивающие повышение уровня их развития и степени сформированности адаптивно-компенсаторных реакции?

На основании установленных противоречий и проблемы исследования была

определена тема диссертационного исследования: «Развитие координационных и скоростных способностей хоккеистов с нарушением слуха на тренировочном этапе».

**Объект исследования** – физическая подготовка хоккеистов с нарушением слуха.

**Предмет исследования** – методика развития координационных и скоростных способностей хоккеистов с нарушением слуха на тренировочном этапе первого и второго года подготовки.

**Цель работы** – разработать, теоретически обосновать и экспериментально апробировать методику развития координационных и скоростных способностей хоккеистов с нарушением слуха на тренировочном этапе первого и второго года подготовки.

**Гипотеза исследования** основана на предположении о том, повышение эффективности развития координационных и скоростных способностей хоккеистов с нарушением слуха на тренировочном этапе возможно, если при разработке методики:

– будут определены и учтены особенности реализации спортивной подготовки данной категории спортсменов;

– будут выявлены наиболее значимые для хоккея компоненты координационных и скоростных способностей;

– выбор и применение тренировочных средств и методов осуществить с учетом: 1) их направленности на развитие этих компонентов и формирование адаптационно-компенсаторных реакций организма; 2) специфических морфофункциональных особенностей, связанных с поражением слухового анализатора и сопутствующими нарушениями функциональных систем организма и психоэмоционального состояния.

**Задачи исследования:**

1. Определить особенности подготовки спортивного резерва в хоккее для лиц с нарушением слуха.

2. Выявить наиболее значимые компоненты координационных и скоростных способностей для юных хоккеистов с нарушением слуха на тренировочном этапе первого и второго года подготовки.

3. Разработать и теоретически обосновать методику развития координационных и скоростных способностей хоккеистов с нарушением слуха на тренировочном этапе первого и второго года подготовки.

4. Определить эффективность разработанной методики развития координационных и скоростных способностей хоккеистов с нарушением слуха на тренировочном этапе первого и второго года подготовки.

В соответствии с определенными целью и задачами исследования, применяли следующие **методы**: теоретические (анализ нормативной документации; анализ и синтез научно-педагогических трудов по проблеме исследования; сравнение, абстрагирование, конкретизация и обобщение опыта по проблемам подготовки лиц с ограниченными физическими возможностями); эмпирические (анкетирование, интервьюирование, метод экспертных оценок, тестирование, педагогический эксперимент); статистические (метод описательной статистики, статистических критериев достоверности и различий экспериментальных данных).

**Научная новизна** исследования заключается в том, что:

- определены особенности спортивной подготовки хоккеистов с нарушением слуха, послужившие основой для разработки методики развития координационных и скоростных способностей и формирования адаптационно-компенсаторных реакций организма на тренировочном этапе первого и второго года подготовки, обусловленные их специфическими морфофункциональными особенностями, связанными с поражением слухового анализатора и сопутствующими нарушениями функциональных систем организма и психоэмоционального состояния;

- выявлены наиболее значимые компоненты координационных и скоростных способностей для юных хоккеистов с нарушением слуха на тренировочном этапе первого и второго года подготовки: дифференцировка мышечных усилий во времени и пространстве, межмышечная координация, чувство ритма, ориентировка в пространстве, сохранение равновесия, быстрота реагирования, скорость одиночного движения, – и предложены тесты для оценки их развития;

- разработана и научно обоснована методика развития координационных и скоростных способностей и их наиболее значимых компонентов, формирования



адаптационно-компенсаторных реакций организма хоккеистов с нарушением слуха на тренировочном этапе первого и второго года подготовки. Данная методика включает в себя тренировочные средства и методы, дифференцированные в соответствии с этапными задачами подготовки спортсменов, и критерии оценки результатов с учетом функционального состояния занимающихся;

- экспериментально установлено, что методика развития координационных и скоростных способностей хоккеистов с нарушением слуха на тренировочном этапе первого и второго года подготовки способствует: повышению показателей дифференцировки мышечных усилий во времени и пространстве, межмышечной координации, чувства ритма, ориентировки в пространстве, сохранения равновесия, быстроты реагирования и скорости одиночного движения, обеспечивает рост адаптационного потенциала сердечно-сосудистой системы и развитие функциональной подвижности нервной системы.

**Теоретическая значимость** исследования заключается в том, что полученные результаты дополняют и расширяют знания по:

- теории и методике хоккея – представлениями о составе средств и методов, применяемых для развития координационных и скоростных способностей хоккеистов в адаптивном спорте;

- теории адаптивного спорта – представлениями и новыми знаниями о: содержательных и организационных особенностях тренировки спортсменов с нарушением слуха; методических приемах и средствах физической подготовки, направленных на формирование адаптационно-компенсаторных реакций и развитие координационных и скоростных способностей и их компонентов.

**Практическая значимость** исследования заключается в том, что внедрение результатов диссертационного исследования в спортивную практику позволяет повысить эффективность процесса развития координационных и скоростных способностей хоккеистов с нарушением слуха.

Совокупность положений и выводов, полученных в диссертации, отражены в методическом пособии «Планирование многолетнего процесса физической подготовки спортсменов с нарушением слуха в циклических и ациклических видах

спорта (с учетом положительного опыта реализации учебно-тренировочных планов ДЮСШ г. Уфа)», рекомендованном Министерством спорта Российской Федерации к использованию в работе секций по хоккею и спортивных школ, осуществляющих спортивную подготовку хоккеистов с отклонениями в состоянии здоровья. Полученные результаты могут быть использованы при разработке специальных курсов дополнительного профессионального образования тренеров по хоккею.

**Теоретико-методологической базой** исследования являются основные положения:

- теории функциональных систем (П.К. Анохин);
- теории управления движениями (Н.А. Бернштейн);
- теории и методики физической культуры и спортивной тренировки (Л.П. Матвеев, Ю.Ф. Курамшин, В.Н. Платонов, Ю.В. Верхошанский);
- теории и методики адаптивной физической культуры и адаптивного спорта (С.П. Евсеев, Дж. Винник, Л.В. Шапкова);
- теории развития двигательной и функциональной сферы лиц, имеющих нарушения слуха (Н.Г. Байкина, Н.В. Губарева, Я.В. Калинин, Н.А. Каменцева);
- исследования в сфере организации учебно-тренировочного процесса юных хоккеистов (А.А. Иванов, Л.В. Михно, В.П. Савин);
- научно-методические положения системы управления подготовкой хоккеистов (Р.Г. Ишматов, В.И. Колосков, В.П. Савин, Д. Чемберс).

**Основные положения, выносимые на защиту:**

1. Подготовка спортивного резерва в хоккее для лиц с нарушением слуха определяется их специфическими морфофункциональными особенностями, обусловленными не только поражением слухового анализатора, но и сопутствующими нарушениями вестибулярного аппарата, снижением координационных и скоростных способностей, отставанием в физическом развитии. Развитие координационных и скоростных способностей хоккеистов приобретает наибольшую актуальность на тренировочном этапе в связи с глубокими перестройками функциональных систем организма препубертатного и пубертатного возраста и значительным увеличением

объема и интенсивности специализированной нагрузки. Рекомендуется реализовывать физическую подготовку хоккеистов с нарушением слуха на тренировочном этапе с акцентом на целенаправленное развитие компонентов координационных и скоростных способностей и формирование адаптационно-компенсаторных реакций их организма.

2. Наиболее значимыми компонентами координационных способностей для юных хоккеистов с нарушением слуха на тренировочном этапе первого и второго года подготовки являются: дифференцировка мышечных усилий во времени и пространстве, межмышечная координация, чувство ритма, ориентировка в пространстве, сохранение равновесия; совершенствование скоростных способностей – быстроты реагирования, скорости одиночного движения.

3. Методика развития координационных и скоростных способностей хоккеистов с нарушением слуха на тренировочном этапе, разработанная на основе объективных данных, анализа научно-методической литературы, тренировочных планов и передового практического опыта тренеров, включает в себя средства и методы формирования наиболее значимых компонентов координационных и скоростных способностей, адаптационно-компенсаторных реакций организма, дифференцированных в соответствии с этапными задачами подготовки спортсменов.

4. Реализация разработанной методики повышает показатели координационных и скоростных способностей и их компонентов, увеличивает функциональную подвижность нервных процессов, влияющих на скорости переключения внимания и двигательной реакции.

**Достоверность и обоснованность результатов исследования**, выдвинутых положений и выводов диссертации обеспечивается адекватным выбором методик и аппарата тестирования, продолжительностью и объемом экспериментальной работы, корректным применением методов математической обработки результатов. Работа основывается на большом статистическом материале (более 6 000 измерений), собранном при работе со спортсменами, ведущими тренерами, которые специализируются на хоккее.

**Апробация и внедрение результатов исследования.** Основные результаты

диссертационной работы доложены и обсуждены на международных (г. Тула, 2018; г. Уфа, 2019; г. Чебоксары, 2019) и внутривузовских (г. Уфа, 2018) научно-практических конференциях, на заседаниях кафедры теории и методики физической культуры и спорта ФГБОУ ВО «Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма».

Материалы диссертации апробированы и внедрены в тренировочный процесс МАУ «Спортивная школа Олимпийского резерва» (г. Стерлитамак) и спортивной детско-юношеской школы «Горняк» (г. Учалы), в учебный процесс факультета спорта и адаптивной физической культуры Башкирского института физической культуры (филиал) ФГБОУ ВО «Уральский государственный университет физической культуры» по учебной дисциплине «Теория и методика избранного вида спорта», что подтверждается актами внедрения.

Основные положения и результаты диссертации представлены в виде: 10 публикаций, в том числе 3 статьи – в рецензируемых научных изданиях, 1 статья – в журнале, включенном в международную реферативную базу данных Скопус (Scopus); монографии; методического пособия, рекомендованного Министерством спорта Российской Федерации к использованию в работе секций по хоккею, спортивных школ, осуществляющих спортивную подготовку хоккеистов с нарушением слуха; публикаций в сборниках научных трудов, электронных изданиях и материалах конференций.

**Структура и объем работы.** Диссертация изложена на 161 странице, состоит из введения, четырех глав, выводов, практических рекомендаций, списка литературы, приложения. Список использованной литературы включает 189 источников, в том числе 55 – на иностранном языке. Работа иллюстрирована 13 таблицами и 8 рисунками.

# ГЛАВА 1 АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР СОСТОЯНИЯ ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ХОККЕИСТОВ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА

## 1.1 Характеристика этапов спортивной подготовки в хоккее

Хоккей привлекает своей динамичностью и зрелищностью и является одним из самых популярных олимпийских видов спорта. Научные исследования в области хоккея ведутся регулярно; в них в равной степени уделяется большое внимание как подготовке высококвалифицированных хоккеистов [59; 54; 119], так и различным аспектам подготовки спортивного резерва [50; 74; 78; 84; 99; 108]. При этом большинство авторов подчеркивает, что гарантом достижения высоких спортивных результатов является подготовка спортивного резерва с использованием современных технологий, тренировки с учетом индивидуальных возможностей занимающихся на каждом возрастном этапе [26; 50; 65; 81].

В соответствии с «Федеральным стандартом спортивной подготовки по виду спорта «хоккей» (2019), многолетняя подготовка хоккеистов включает в себя несколько этапов:

- спортивно-оздоровительный (предварительный) этап, включающий, в свою очередь, физкультурно-оздоровительную и воспитательную работу. Основной акцент делается на освоении и совершенствовании жизненно важных двигательных качеств. К занятиям допускаются дети с 5 лет, продолжительность этапа – 2 года;
- этап начальной подготовки, в процессе которого развиваются основные физические качества, проводится обучение основам техники и индивидуальной тактики хоккеиста. Тренировочный процесс направлен на укрепление здоровья, выявление одаренных и способных детей, разностороннюю двигательную подготовку. Продолжительность этапа – 3 года; начинается формирование детских команд для участия в городских и региональных соревнованиях;
- тренировочный этап (спортивной специализации), в свою очередь, подразделяется на 2 этапа. На этапе начальной специализации (11–12 лет) основными

задачами являются: формирование устойчивого интереса к избранному виду спорта; повышение уровня физической, теоретической, технико-тактической подготовленности; развитие специальных физических качеств, оказывающих наибольшее влияние на спортивную результативность хоккеиста. Углубленный этап (13–14 лет) направлен на развитие специальных физических качеств на базе повышения общей физической и функциональной подготовленности, формирование устойчивого двигательного навыка при освоении основных технико-тактических приемов, овладение навыками самоконтроля. На тренировочном этапе начинается формирование юношеских команд, подготовка с учетом спортивной специализации (вратарь, защитник, нападающий), приобретение личного опыта участия в официальных регулярных спортивных соревнованиях, овладение знаниями в области правил и общих положений вида спорта «хоккей», получение знаний основ антидопинговых правил, общее укрепление здоровья спортсмена;

- этап совершенствования спортивного мастерства, когда на конкурсной основе формируется группа хоккеистов (15–17 лет) с высоким уровнем общей и специальной физической подготовленности, хорошим функциональным состоянием организма, положительной динамикой спортивных достижений и высокими результатами выступлений на региональных и всероссийских соревнованиях. Основными задачами этапа совершенствования спортивного мастерства являются: совершенствование технической, тактической и психологической подготовленности; достижение высокого уровня мастерства, обеспечивающего стабильный спортивный результат; формирование мотивации на достижение высоких спортивных результатов; повышение функциональной тренированности организма; овладение знаниями правил хоккея и приобретение опыта спортивного судейства; формирование навыков профессионального подхода к участию в спортивных соревнованиях; соблюдению плана тренировок, режима восстановления и питания;

- этап высшего спортивного мастерства (старше 18 лет) характеризуется специализацией тренировочного процесса для совершенствования технико-тактического мастерства на основе высокого уровня общей и специальной физической

подготовленности, сохранением мотивации к достижению высоких спортивных результатов. Состав группы формируется из числа перспективных спортсменов-хоккеистов, выполнивших разряд кандидата в мастера спорта, имеющих звания «мастер спорта» и «мастер спорта международного класса». Возраст занимающихся не ограничивается, если спортивный результат стабилен и соответствует требованиям высшего спортивного мастерства [121].

Что же касается организации тренировочного цикла, в современном хоккее сложилась его четкая годичная структура. Принято выделять три периода: подготовительный (июль – август), соревновательный (сентябрь – май) и переходный (июнь), на которых решаются задачи в соответствии с этапами многолетней подготовки с учетом возрастных и морфофункциональных особенностей занимающихся [54; 61; 168; 171].

Подготовительный период включает два этапа: общеподготовительный и специально-подготовительный. В структуре каждого этапа принято выделять по два мезоцикла: в общеподготовительном – втягивающий и базовый; на специально-подготовительном – втягивающий и предсоревновательный. Основными задачами данного периода являются комплексное развитие физических качеств и становление спортивной формы, совершенствование технико-тактического мастерства в экстремальных условиях при действии различных сбивающих факторов.

Соревновательный период является самым продолжительным, его структура включает в себя два соревновательных и один промежуточный этап, который разделяют на три части: восстановительная (решаются задачи реабилитации и расширения базы функциональной подготовленности), специально-подготовительная (сочетаются специализированная подготовка – вне льда, а также специальная – на льду) и предсоревновательная (по структуре и содержанию адекватна соревновательным мезоциклам).

Переходный период длится на протяжении двух месяцев, основной задачей является восстановление и поддержание функционального состояния игроков. Внеледовые занятия нацелены на отдельные физические качества в их взаимосвязи, на льду – на совершенствование технико-тактического мастерства,

исправление ошибок, разучивание новых тактических вариантов игры в атаке и обороне. Занятия сочетаются с различного рода восстановительными, лечебными и профилактическими мероприятиями [2; 36; 61].

По мнению В.П. Савина (2003), подготовка хоккеистов – это специальный процесс воспитания физических качеств и поддержания их на уровне, обеспечивающем эффективность игровых действий [106]. Уровень предъявляемых нагрузок к функциональным системам организма в современном хоккее, интенсивность действий на льду указывают на необходимость развития общих и специальных физических качеств хоккеистов на всех этапах многолетнего тренировочного процесса [2; 106; 134].

Наибольшую актуальность данный процесс приобретает на тренировочном этапе. Это связано с тем, что значительные изменения происходят как в морфофункциональных системах организма, в силу особенностей возрастного развития спортсменов 11–14 лет [139; 171], так и в резком возрастании объема и интенсивности нагрузки свыше 14 часов при шести и семиразовых занятиях в неделю [121].

Препубертатный период (10–12 лет) характеризуется развитием подвижности нервных процессов, связанных с оптимизацией соотношения между процессами возбуждения и торможения в различных структурах головного мозга, что способствует развитию показателей скоростных способностей, таких как: время двигательной реакции, максимальный темп движения, скорость одиночного движения.

Кроме того, это сенситивный период развития координационных способностей, когда, в силу большой пластичности центральной нервной системы, легко формируются условно-рефлекторные связи, способствующие освоению новых координационно-сложных движений, различных по форме и типу. Резко увеличивается число взаимосвязей между корковыми центрами, развиваются интегративные функции мозга в силу возникновения значительного числа межсистемных связей, происходит созревание нервно-мышечных синапсов. Увеличивается роль проприоцептивного анализатора при контроле деятельности



движений. Все это ведет к тому, что у юных хоккеистов резко возрастают координационные способности, но в основном пока за счет генетического компонента. К 14 годам, в процессе тренировки, их проявление увеличивается в 1,5–2 раза [113; 104]. Проявление координационных способностей зависит также от уровня нервно-мышечной координации [179; 184; 188], свойств мышечной ткани (эластичности, растяжимости) [159], уровня межмышечной и внутримышечной координации [150; 177].

Учитывая эти особенности, большинство специалистов придерживается того мнения, что на тренировочном этапе физическая подготовка юных хоккеистов должна быть направлена на всестороннее и гармоничное развитие всех органов и систем, а также на развитие координационных и скоростных способностей. С этой целью в тренировочном процессе используют общеподготовительные и специально-подготовительные упражнения) [1; 19; 53; 79; 84; 106; 123].

Особое внимание уделяют развитию скоростных способностей, под которыми следует понимать комплекс функциональных свойств, обеспечивающих выполнение двигательных действий за минимальное время [96]. Наибольший акцент делается на развитии элементарных форм быстроты. Для этого используют простые двигательные действия, которые требуют быстрой реакции (упражнения в рывках, пробегание коротких отрезков в 10–15 м по различным сигналам), выполнение отдельных движений с максимальной частотой за непродолжительные промежутки времени [96]. Большинство упражнений дается в игровой форме с использованием подвижных игр и эстафет.

Поскольку хоккей является видом спорта с вариативным характером двигательной деятельности, то в нем скоростные способности также зависят, как от способности быстро воспринимать и перерабатывать информацию в условиях дефицита времени [143], так и от объема «мышечной памяти» [14; 142].

Проявление скоростных способностей, как известно, тесно связано с развитием координационных способностей [145; 167]. Координационные способности принято дифференцировать на отдельные виды: внутримышечная и

межмышечная координация, ориентирование во времени и пространстве, ритмичность движений, статическое и динамическое равновесие, регуляция динамических и пространственно-временных параметров движений, изменение направления движения и двигательной программы. На практике все представленные способности в чистом виде проявляются редко, в основном наблюдается их взаимодействие [71; 96; 152; 154; 160; 167; 171; 172].

К факторам, определяющим координационные способности, относятся:

- моторная память – свойство нервной системы запоминать и воспроизводить по мере необходимости движения [14]. Наличие большого двигательного опыта, то есть многочисленных заготовок в двигательной памяти, позволяет осуществлять двигательные действия на подсознательном уровне [14; 120; 154];

- перцепционно-познавательные способности – возможность обеспечения эффективности двигательных действий в нестандартных ситуациях [178; 186; 180]. При проявлении координационных способностей их реализация зависит от адаптации анализаторов к различным условиям мышечной деятельности, эффективности процессов передачи импульсов в нервно-мышечном аппарате;

- стабильность «пояснично-тазобедренного комплекса». Большинство специалистов [141; 161; 151; 154; 163; 176] указывают на то, что проявление координационных способностей во многом зависит от «стабильности пояснично-тазобедренного комплекса», который является важным компонентом в обеспечении постуральной устойчивости в статических положениях [176], а в динамических условиях является «анатомической основой» рациональных движений в различных плоскостях [96; 161].

В хоккее от уровня развития координационных способностей зависит техника катания и вариативность перемещения игрока по площадке, владение клюшкой и шайбой, а также разнообразие технических приемов во время матча [53].

Для развития координации движений следует использовать разнообразные обще-подготовительные, специально-подготовительные, вспомогательные и соревновательные упражнения в условиях дефицита времени, пространства,

изменяя ритм и направление движения, ограничивая деятельность различных анализаторов [96].

Параллельно с координационными и скоростными способностями, рекомендуется развивать подвижность в суставах, поскольку от этого во многом зависит технически правильное освоение двигательных навыков, проявление координационных, скоростных и силовых качеств [116; 156; 160]. Развивать гибкость позволяют обще-подготовительные упражнения с большой амплитудой движения: изолированные маховые движения отдельными частями тела, упражнения на растягивание, разнообразные сгибания и разгибания в суставах, повороты, наклоны. Их рекомендуется выполнять с небольшими отягощениями (набивные мячи, амортизаторы, гантели).

В возрасте 13–14 лет (пубертатный период) завершается формирование мышечных волокон быстрого типа, наблюдается резкое увеличение мышечной массы. Увеличивается уровень тестостерона в крови, что приводит к усилению эмоциональных реакций и снижению тормозных влияний коры на подкорковые структуры. Все это приводит к снижению способности формировать условные рефлексы, рассогласованию межмышечной и внутримышечной координации. Столь резкие морфофункциональные изменения ведут к некоторому снижению скоростных и координационных способностей юных спортсменов [113; 104].

В спортивной практике на тренировочном этапе силовые качества имеют второстепенное значение, несмотря на то, что выполнение движений с различным скоростным диапазоном связано с проявлением силы, и скоростно-силовые качества являются одними из ведущих в хоккее [121; 165]. Это также связано с возрастными морфофункциональными особенностями хоккеистов 11–12 лет. Постепенно увеличивается сила мышц-разгибателей, но сила мышц-стабилизаторов позвоночника еще очень мала (примерно 35 % от величины взрослых), поэтому большой объем упражнений с отягощениями может привести к нарушению осанки, а слабость мышц стопы, на фоне увеличения массы тела, часто увеличивает риск развития плоскостопия [104].

Для развития силовых качеств в первые годы тренировочного этапа

целесообразно применять разнообразные комплексы общеподготовительных упражнений, преимущественно скоростно-силовой направленности. Они должны быть непродолжительны по времени, носить динамический характер и исключать длительные напряжения. Возможно использование упражнений с отягощениями 30 % от веса собственного тела. В качестве основного метода развития силы рекомендуется использовать метод повторных динамических усилий [20; 53; 106]. В. Ниеминен (2012) предлагает для развития силы хоккеистов использовать комплекс упражнений с эластической лентой [164].

Возраст 13–14 лет, который характеризуется пиком интенсивности увеличения объема костной и мышечной ткани, в большей степени подходит для увеличения нагрузок силовой направленности. При этом следует обращать внимание на укрепление мышечного корсета туловища с использованием симметричных упражнений для гармонического развития юных хоккеистов [118].

Также данный возраст является сенситивным периодом для развития выносливости у хоккеистов. С этого возраста рекомендуется целенаправленно развивать специальную выносливость, используя при этом упражнения по типу челночного бега на льду, игровые упражнения в режиме смешанного аэробно-анаэробного энергообеспечения. На тренировочном этапе первого и второго года подготовки целесообразно развивать общую выносливость с использованием разнообразных беговых упражнений в среднем темпе с частотой сердечных сокращений 140–150 уд/мин и продолжительностью 10–20 минут [106].

Анализ соотношения различных видов нагрузки в многолетнем процессе подготовки, которое рекомендуется «Федеральным стандартом спортивной подготовки по виду спорта «хоккей» (2019), позволяет предположить, что развитие физических качеств должно планироваться в тренировочном процессе в тесной взаимосвязи с технической подготовкой и соревновательной деятельностью спортсмена, особенно на начальном и тренировочном этапах. Также, в целях сохранения здоровья занимающихся, рекомендуется значительное время отводить на проведение восстановительных мероприятий (Таблица 1).

Таблица 1 – Рекомендуемое соотношение видов подготовки в многолетнем тренировочном процессе хоккеистов (%)

Содержание подготовки	Этапы			
	начальной подготовки	тренировочный	совершенствования спортивного мастерства	высшего спортивного мастерства
Общая физическая	16–24	9–11	7–9	3–4
Специальная физическая	4–6	9–11	11–12	13–14
Техническая	27–34	11–16	7–10	5–6
Тактическая	7–9	7–10	8–12	13–15
Теоретическая и психологическая	5–7	8–10	11–15	13–15
Спортивные соревнования	5–7	15–16	15–16	15–16
Судейство	–	0–3	3–4	3–4
Восстановительные мероприятия	24–30	30–32	29–31	30–31

Таким образом, в современном хоккее развитие общих и специальных физических качеств спортсменов является неотъемлемой частью подготовки на всех этапах многолетнего тренировочного процесса. Наибольшую актуальность данный процесс приобретает на тренировочном этапе (этапе спортивной специализации), что связано со значительными изменениями как в морфофункциональных системах организма спортсменов препубертатного и пубертатного возраста, так и в резком возрастании объема и интенсивности специализированной нагрузки. Большинство специалистов придерживается того мнения, что на тренировочном этапе физическая подготовка юных хоккеистов должна быть направлена на всестороннее и гармоничное развитие всех органов и систем, а также на развитие координационных и скоростных способностей, что впоследствии может оказать значительное влияние на уровень игры. На данном этапе подготовки это свидетельствует о приоритете тренировочного процесса над соревновательным.

## 1.2 Национальная программа подготовки хоккеистов «Красная машина»

Весной 2018 г. Федерацией хоккея России была презентована Национальная программа развития детско-юношеского хоккея в стране. При ее разработке был учтен передовой опыт отечественных традиций воспитания юных хоккеистов и актуальных международных тенденций [25]. Были взяты во внимание данные, полученные канадским профессором Иштваном Балий в рамках долгосрочной программы подготовки спортсменов – Long-Term Athlete Development, – систематизированы принципы и методики подготовки юных хоккеистов [140].

Национальная программа подготовки хоккеистов (НППХ) «Красная машина» формирует в Российской Федерации основы системы подготовки хоккеистов на новом современном уровне. Эта модель, базирующаяся на поэтапном развитии физических, эмоциональных, познавательных и умственных качеств детей и подростков, обеспечивает единые требования и унифицирует стандарты подготовки юных хоккеистов в масштабах всей страны, не подавляя индивидуальные особенности игроков.

Основная цель программы – содействовать развитию детско-юношеского хоккея в стране посредством воспитания гармоничной личности спортсмена в условиях спортивной школы. Философия программы заключается в том, чтобы позволить детям как можно дольше оставаться детьми, но при этом сохранять интерес к занятиям хоккеем и побуждать их к сознательному выбору здорового образа жизни. Программа направлена на обеспечение взаимопонимания между руководителями, тренерами, игроками и их родителями. При этом на каждой ступени обучения у игрока развиваются определенные способности и навыки [86].

Центральной фигурой программы является спортсмен. Задача тренера сформировать личность спортсмена, которая будет базироваться на личностных и спортивных качествах, познавательном и умственном развитии, навыках саморазвития (самоконтроль, самокритичность, умение воспринимать и анализировать информацию), социальных навыках (лидерство, коммуникабельность, умение взаимодействовать в команде).

Программа построена на девяти ключевых принципах, которые тесно связаны друг с другом, и только комплексное следование им дает возможность получать желаемый результат.

Первым принципом является формирование базовых двигательных и спортивных навыков, получение радости от хоккея. Это фундамент, как для будущих спортивных достижений, так и для разнообразной двигательной активности. Использование таких средств, как подвижные игры на ледовой арене и за ее пределами, разнообразные активные упражнения, позволяет заинтересовать ребенка и сделать тренировочный процесс более продуктивным.

Второй принцип – это поздняя специализация. Основная идея заключается в том, что всесторонне развитые спортсмены более полно реализуют свой потенциал, поэтому до пубертатного периода необходимо вовлекать детей в различные виды спорта и разнообразные виды двигательной активности. Это позволяет правильно сформировать опорно-двигательный аппарат и препятствует развитию профессиональных болезней, что, в конечном итоге, способствует спортивному долголетию. Наиболее эффективными видами спорта для развития физических качеств и двигательных способностей являются гандбол, футбол, баскетбол, теннис, легкая атлетика.

До 10 лет определение игрового амплуа юного хоккеиста не целесообразно, а долгосрочные цели, как вратарей, так и полевых игроков во многом схожи. В программе предлагается ступенчатая схема выбора кандидатур вратарей, позиций разных полевых игроков. Данный выбор продолжается с 6 до 9 лет и позволяет детям с помощью тренера и родителей осознанно выбрать амплуа, способствует универсализации и разностороннему развитию. Для определения эффективности хоккеистов в выбранном амплуа в возрасте 11 лет и старше тренерам предлагается оценивать действия воспитанников не только на льду, но и в других видах спорта (футбол, гандбол, баскетбол и др.) в процессе внеледовых тренировок [82].

Третий принцип заключается в своевременном развитии физических качеств и навыков. Цели и задачи этапов многолетней подготовки должны выстраиваться с учетом сенситивных периодов развития, поскольку упущение оптимальных

возможностей развития определенных физических качеств может существенно ограничить способность юного спортсмена раскрывать свой потенциал. При этом на ранних этапах направленность программы должна быть на сам процесс развития физических качеств, а не на достижение результатов в игровой деятельности. Основой построения, как отдельного занятия, так и долгосрочного планирования подготовки хоккеистов является принцип «от простого к сложному». Так, оптимальный эффект от выполнения упражнения в возрастных группах «10 лет и младше» будет достигнут только в случае, если юный спортсмен способен выполнять его правильно, но само выполнение требует определенных усилий. Успех от таких упражнений способствует повышению мотивации занимающихся.

Четвертый принцип – правильное распределение тренировок по сезону. Как и предыдущий, он направлен на своевременность развития двигательных навыков на всем протяжении многолетнего тренировочного процесса. Данный принцип предполагает правильное сегментирование хоккейного сезона на соответствующие интервалы времени, отводимые на тренировки, отдых, соревнования и восстановительные мероприятия, а также позволяет рационально соотносить соревновательную деятельность и тренировочные занятия на каждом этапе спортивной подготовки.

Пятый принцип заключается в адекватном соответствии календаря игр возрасту спортсменов. На ранних этапах подготовки основными задачами являются развитие спортсмена и раскрытие его потенциала. Соревновательную деятельность следует также рассматривать как средство развития и совершенствования технико-тактических навыков игроков, это неотъемлемая часть тренировочного процесса и в нем в равной степени должны принимать участие игроки всей команды. Следовательно, календарь соревнований необходимо строить исходя из целей и задач тренировочного процесса в сезоне, а не наоборот. При проведении соревнований для юных хоккеистов очень важно, чтобы создавалась атмосфера настоящей игры: болельщики, судьи, тренеры, время на табло – все должно вызывать у детей чувство радости от участия в играх [52].

Продолжительность игры определяется количеством игроков и имеющегося



времени и должна составлять 50–75 мин, включая остановки и паузы. Игровое время распределяется между звеньями равномерно. Звенья всегда играют в равных составах. Обычно команда состоит из двух или трех звеньев, в каждом по 3–5 хоккеистов. Каждый матч хоккеисты, находящиеся на позиции вратаря, меняются [86].

Могут использоваться стандартные или уменьшенные ворота. Игровая площадка ограждается специальными бортами или другими доступными материалами (брус, канат, шланг).

Нарушение правил игры может сопровождаться назначением штрафного броска или устного предупреждения (по договорённости) с обязательным разъяснением нарушенного правила. С первых же игр следует строго пресекать неспортивное поведение и драки хоккеистов, использование запрещенных силовых приемов. В этих случаях оштрафованные игроки непременно должны покинуть лед.

Соревновательная деятельность осуществляется без ведения турнирной таблицы, а сами игры проходят без демонстрации результатов игры на табло, без учета личной статистики игроков. Эта работа ведется каждым тренером исключительно с целью оценки динамики развития своих воспитанников. Также не подразумевается использование различных «тактических ходов» тренеров, например, когда под слабое звено команды соперников выпускается сильное звено. «Сильные» играют против «сильных».

Биологический возраст важнее паспортного – шестой принцип. Дети одного и того же возраста могут различаться на несколько лет по уровню биологического развития, и ставка тренеров на более развитых в биологическом плане игроков может в перспективе оказаться ошибочной. После полного созревания биологические признаки выравниваются, и результативность игроков может измениться. В случае отсутствия внимания со стороны тренера воспитанники, упустив чувствительные периоды развития физических качеств, будут не в состоянии достичь высокого уровня спортивного мастерства или вообще уйдут из хоккея, поэтому в процессе многолетней подготовки следует опираться на биологический возраст и формировать индивидуальные планы по развитию каждого спортсмена, а соревновательный и тренировочный процесс следует

планировать в соответствии с уровнем подготовленности юных хоккеистов, а не с их паспортным возрастом.

Объективная оценка индивидуальных способностей юных спортсменов возможна лишь на основе анализа динамики комплексных обследований юных спортсменов, т. к. на сегодняшний день не существует конкретного критерия спортивной пригодности. Даже спортивный результат, который является интегральным показателем, не может играть решающую роль в процессе отбора спортсменов, если речь идет о детях и подростках [39; 174; 182]. Таким образом, спортивный отбор не может являться разовым тестом, он является многоступенчатым процессом, который охватывает все периоды многолетней спортивной подготовки и основан на изучении всесторонних способностей, создании благоприятных условий для их формирования, позволяющих успешно развиваться и совершенствоваться не только в хоккее, но и в спорте в целом [81].

По мнению профессора А. Гюллиха (2016) успех в детском возрасте является слабым показателем долгосрочной спортивной перспективы. Результаты, показанные в возрасте 10 лет, имеют нулевую корреляцию с профессиональными достижениями. Данное утверждение справедливо также в возрасте 11–14 лет и 15–18 лет, когда показатели корреляции очень низкие [41].

В единстве системы воспитания личности и спортсмена заключается седьмой принцип. Процесс воспитания должен осуществляться скоординировано родителями, спортивной школой, образовательной организацией, при этом каждому отводится своя роль. Данный принцип позволяет выработать индивидуальный подход к развитию личности спортсмена. Так, например, тренер должен интересоваться успехами в школе, различного рода проблемами и трудностями своих воспитанников. Родители же, в свою очередь, доверяя тренеру своих детей, ожидают от него выполнения своей работы должным образом. Однако и они должны понимать, что у тренера имеются рабочие обязанности, и что они могут сами помочь команде, поддерживать тренера, не вмешиваясь при этом в его работу [129; 81].

Восьмой принцип заключается в комплексном развитии: физическом, личностном, эмоциональном, умственном и познавательном. Составляющими успешной спортивной карьеры хоккеиста являются не только физическая подготовка, но и честность, честность, боевой дух, искренность, инициатива, надежность, пластичность, скромность, воля, терпение, энтузиазм, самоотдача, дисциплина, техника, сотрудничество и т. д.

Постоянное совершенствование – девятый принцип. Речь идет не только о непрерывном совершенствовании спортсменов, но и тренеров, и других участников системы хоккейной подготовки. Выход из зоны комфорта всех участников процесса (постановка новых целей, поиск нестандартных решений, постоянное развитие), готовность реагировать, внедрять инновации и научные достижения – это выход на новую ступень, новый (более высокий) уровень спортивных результатов (НППХ, 2018).

Таким образом, национальная программа подготовки хоккеистов определяет ключевые принципы подготовки юных спортсменов на основе формирования гармоничной личности. Многолетний процесс подготовки строится на: формировании базовых двигательных и спортивных навыков с использованием игровых методов; поздней специализации и использовании других видов спорта для гармоничного морфофункционального развития; выстраивании тренировочного процесса по принципу «от простого к сложному» с учетом сенситивных периодов развития; рациональном соотношении соревновательной и тренировочной деятельности, правильном сегментировании хоккейного сезона на интервалы тренировок, соревнований и восстановления; адекватном соответствии календаря игр возрасту спортсменов; координации воспитательной работы, проводимой родителями, спортивной школой, образовательной организацией; постоянном совершенствовании всех участников тренировочного процесса и комплексном развитии физических, личностных, эмоциональных, умственных и познавательных способностей спортсмена.

### 1.3 Морфофункциональные особенности лиц с нарушением слуха

С целью сохранения здоровья и достижения наивысших спортивных результатов лицами с нарушением слуха при построении тренировочного процесса следует учитывать морфофункциональные особенности занимающихся, которые могут быть обусловлены как степенью поражения структур слухового анализатора, так и имеющимися сопутствующими отклонениями.

Слуховой анализатор человека представлен тремя отделами: центр слуха в височных долях коры больших полушарий, проводящие пути – восьмая пара черепно-мозговых нервов, а также рецепторный аппарат, находящийся во внутреннем ухе. К слуховому анализатору относят, в том числе, звукопроводящий аппарат (наружное и среднее ухо, жидкость лабиринта и основная мембрана внутреннего уха) и звуковоспринимающий аппарат (волосковые и нервные клетки слухового анализатора) [87].

Исходя из строения слухового анализатора, выделяют два вида нарушений слуха: периферический (сенсоневральный, кондуктивный, слуховая нейропатия) и центральный [34; 64].

При сенсоневральных нарушениях затрудняется процесс звуковосприятия. Причинами могут являться повреждения, недоразвитие или патологические изменения в центрах нервной системы, отвечающих за анализ звуковых сигналов, а также в улитке и волокнах слухового нерва. Данные патологии являются основными причинами глухоты и тяжелых степеней тугоухости.

Кондуктивными являются нарушения процесса проведения звуковых волн из внешней среды к структурам уха, трансформирующим эти волны в электрические сигналы. Данная патология возникает вследствие повреждения или недоразвития наружного и среднего уха. Основной причиной являются отиты и травмы барабанной перепонки.

Слуховая нейропатия связана с нарушением синхронизации возбуждения в волокнах слухового нерва, что приводит к трудности восприятия речи при незначительном снижении слуха.

Центральные нарушения слуха – это расстройства, обусловленные повреждением подкорковых и корковых центров слуховой системы. При этом затрудняется процесс анализа акустических сигналов.

Причины, вызывающие патологию слухового анализатора, могут быть различными. В настоящее время наиболее часто выделяются три группы.

К первой группе относят причины и факторы наследственного характера, которые приводят к изменениям в структуре слухового аппарата и развитию наследственной тугоухости.

Вторую группу составляют факторы эндогенного или экзогенного воздействия на орган слуха плода. В нее входят инфекционные заболевания матери в первый триместр беременности, интоксикации антибиотиками и алкоголем, травмы матери во время беременности, несовместимость крови плода и матери по резус-фактору или групповой принадлежности.

К третьей группе отнесены факторы, действующие на орган слуха здорового ребенка в один из периодов онтогенеза и приводящие к возникновению приобретенной тугоухости, такие как: острый воспалительный процесс в среднем ухе, заболевания полости носа и носоглотки, наружного уха, барабанной перепонки, внутреннего уха, прием антибиотиков [11; 131; 153].

При отборе и комплектовании групп для дифференцированного обучения в дошкольных и школьных учреждениях обычно пользуются классификацией Р.М. Боскис (2004). Принято выделять две группы детей с нарушением слуха: глухие и слабослышащие (тугоухие) [21].

К группе глухих относятся дети, которые вследствие врожденной или рано приобретенной глухоты не могут самостоятельно овладеть словесной речью. В зависимости от времени возникновения дефекта их подразделяют на ранооглохших, которые потеряли слух на первом-втором году жизни, т. е. до того, как сформировались речевые функции, или родились не слышащими, и позднооглохших, потерявших слух в три-четыре года и позже, но при этом сохранивших речь в связи с возникновением глухоты после формирования второй сигнальной системы.

К категории слабослышащих относятся лица, у которых наблюдается снижение слуха, позволяющее самостоятельно развить речь. В свою очередь, их принято разделять еще на 2 подгруппы: слабослышащие, которые обладают относительно развитой речью с небольшими недостатками (нарушения в звукопроизношении, отклонения в грамматическом строе речи); слабослышащие с глубоким недоразвитием речевой функции (фразы короткие, неправильно построенные, отдельные слова сильно искажены и т. д.) [21; 35; 64].

Таким образом, на основе оценки степени потери слуха, уровня развития речи с учетом времени наступления слухового дефекта выделяют 4 группы лиц с нарушениями слуха [47; 131].

Для оценки состояния слухового анализатора используется Международная классификация степени потери слуха, представленная в Таблице 2.

Таблица 2 – Определение степени потери слуха [29]

Пороги восприятия, дБ	Степень потери слуха	Громкость воспринимаемой речи
27–40	легкая	шепот, тихая речь
41–55	слабая	обычная речь
56–70	средняя	громкая речь
71–90	тяжелая	крики
91 и более	полная	нет восприятия

Минимальная потеря слуха при допуске к участию в соревнованиях по сурдлимпийским видам спорта – 55 дБ. При этом человек может распознавать лишь громкие звуки, такие как сигнал автомобиля. Разговорная речь с расстояния более 1–3 м им не воспринимается, а большинство звуков не доступно для слуха [46].

Специфические морфофункциональные особенности лиц с нарушением слуха обусловлены не только поражением слухового анализатора, но и сопутствующими изменениями нервно-мышечной, кардиореспираторной и других функциональных систем организма, степень поражения которых зависит от возраста, в котором произошло нарушение слуха и от тяжести поражения [138].

Нарушение слуха в 80 % случаев сопровождается задержкой моторного

развития, 65 % приходится на дисгармоничное физическое развитие, 44 % составляют дети, у которых наблюдаются дефекты опорно-двигательного аппарата [8; 11; 16].

В психофизическом развитии такие дети отстают от своих сверстников на 1–3 года [42]. Для них характерно снижение массы тела, отставание в росте, уплощение грудной клетки в среднем на 2,7 см. Также у них наблюдается неравномерное развитие мускулатуры, недоразвитие связочно-суставного аппарата, нарушения осанки и плоскостопие [9; 131].

Дисгармоничное физическое развитие проявляется в более низком, по сравнению с нормально слышащими сверстниками, уровне развития физической подготовленности. Так, различие в показателях кистевой динамометрии составляет 2,5 кг, в упражнении на сгибание-разгибание рук в упоре стоя на коленях – 10–13 раз, челночный бег 3×10 метров – 2,1 с, статическое равновесие – 24,5 с, динамическое равновесие – 0,4 с, реагирующая способность – 6–8 см [95; 126; 189].

Снижение двигательной активности приводит к изменениям со стороны сердечно-сосудистой, дыхательной и нервной систем.

Со стороны сердечно-сосудистой системы у детей с нарушением слуха наблюдаются тенденции к увеличению частоты сердечных сокращений (ЧСС), повышению артериального давления, нарушениям ритма сердца.

Для дыхательной системы характерны: недостаточность жизненной емкости легких (ЖЕЛ), уменьшение экскурсии грудной клетки, неумение координировать ритм дыхания с речью. Перечисленные изменения можно объяснить как следствием уплощения грудной клетки, так и изменением речевого дыхания из-за отсутствия или недоразвития речи. В работах Л.Б. Дзержинской (1997) и Л.Д. Хода (1999) указано, что разница по показателю жизненной емкости легких между слышащими и не слышащими сверстниками в 10 лет составляет 0,37 л, в 12 лет эта разница уменьшается до 0,12 л [42; 125].

Нервная система характеризуется преобладанием тормозных процессов и поражением периферических и центральных структур, которые проявляются в замедленном движении: акта жевания (0,3 %), глаз (0,9 %), языка (2,7 %).

Патология со стороны слухового анализатора оказывает сильное влияние на

формирование психических процессов. Нарушение слухового восприятия вызывает специфические изменения в снижении двигательной памяти, произвольного внимания. Сложность в распределении и переключении внимания отрицательно сказывается на способности ориентироваться в пространстве. Поскольку внимание тесным образом связано с восприятием и мышлением, то данные процессы у лиц с нарушением слуха также искажены. Все это приводит к задержке интеллектуального развития и к нарушениям в эмоционально-волевой сфере, в связи с чем такие дети капризны и раздражительны. Развитие речи в значительной степени зависит от состояния слуха [70; 101; 189].

Патология органов слуха является отягощающим фактором для функционирования зрительной системы и ведет к снижению работоспособности данной системы за счет того, что зрительный анализатор берет на себя большую работу в предоставлении человеку необходимой информации об окружающем мире [130].

Двигательная сфера ребенка с нарушением слуха характеризуется: недостаточно точной координацией и неуверенностью движений, что чаще всего наблюдается при освоении двигательных навыков; трудностью сохранения статического и динамического равновесия; замедленной реагирующей способностью, скоростью выполнения отдельных движений и темпа двигательной деятельности в целом; нарушением координационных способностей (способность к мышечному дифференцированию, ориентированию в пространстве, трудностью при сохранении статического и динамического равновесия, поддержание ритма); отставанием в развитии физических качеств, таких как: скоростно-силовые, силовые и выносливость [5; 21; 42; 55; 56].

Так, в показателях силы отставание от возрастной нормы составляет до 33 %, скоростно-силовых и скоростных тестах – от 12 % до 33 %, при поддержании статического равновесия до 30 %, динамического – до 21%. Глухие дети среднего школьного возраста отстают по уровню развития гибкости от своих сверстников на 15–20 %. По показателям общей выносливости они приближаются к слышащим. Что касается статической выносливости, то в 7 лет она ниже, чем у слышащих. К 9–10 годам данные показатели выравниваются, но в возрасте 13–14



лет опять наблюдается снижение [55; 56].

С возрастом темпы развития скоростно-силовых способностей детей с нарушением слуха все больше отстают от их сверстников: так, в 10-летнем возрасте разница в показателях теста «прыжок в длину с места» составляет около 9 см, в 12 лет она уже увеличивается до 11 см [131].

Перечисленные нарушения в двигательной сфере лиц с нарушением слуха носят взаимосвязанный характер и обусловлены общими причинами: степенью функциональной активности вестибулярного анализатора; структурой слухового дефекта; состоянием двигательного анализатора; недостаточностью речевой функции; сокращением объема поступающей информации.

Особенно ярко эта совокупность причин проявляется на координационных способностях, так как они реализуются на дефектной основе сенсорных систем, участвующих в управлении движениями, поэтому лица с нарушением слуха тратят на приобретение сложно-координационных навыков значительно больше времени, имеют меньший уровень максимальных достижений по точности и времени движений, а также уступают в статическом и динамическом равновесии слышащим сверстникам [124; 130; 173].

Проявление координационных способностей в большей степени зависит от пластичности корковых процессов, от способности человека различать темп, амплитуду и направление движений, степень напряжения и расслабления мышц. Многие авторы в своих работах указывают на низкий уровень развития способности у глухих детей школьного возраста точно оценивать и выполнять движения с учетом их пространственных, силовых и временных характеристик, они также уступают в статическом и динамическом равновесии [35; 40; 42; 51; 55; 91].

Ведущим и решающим фактором в регуляции равновесия для лиц с нарушением слуха является мышечное чувство. Так, на точность движения влияет не столько вестибулярный аппарат, сколько степень совершенствования двигательного анализатора. Между тем качественные характеристики поддержания тела в вертикальном положении у лиц с нарушением слуха находятся в прямой зависимости от сохранности вестибулярного анализатора [40]. Для лиц с

нарушением слуха характерно, что величина сагиттального размера пространственного поля устойчивости и коэффициента использования площади не превышают 70–75 % [35; 57; 131].

Существуют разные подходы к пониманию влияния патологии слухового анализатора на уровень двигательной активности человека. Так, в исследованиях И.М. Соловьева (2006) говорится, что нарушение слухового анализатора снижает полноту зрительного восприятия и затрудняет развитие кинестетической чувствительности. В работах Н.А. Бернштейна (1997), Е.Г. Речицкой (2005) и Э.И. Леонгарда (2009), указано на тесное взаимодействие между нарушением слуха, речевой функции и двигательной системы, так как речь является итогом согласованности процессов мышления, слуха и движения. В свою очередь, слуховой сигнал, наравне со зрительным, участвует в регуляции движений, поэтому выключение слуха из системы анализаторов приводит к искажению основных двигательных навыков (ходьбы, бега, лазанья, ползанья, перелезания, прыжков и т. д.). При ходьбе с открытыми глазами дети с патологией слуха держатся так же, как и здоровые, однако, когда глаза закрыты, у 45,7 % детей наблюдается нарушение равновесия. Таким образом, недоразвитие или патология даже части слуховой сенсорной системы ведет к нарушению процессов восприятия и усвоения информации, замедлению образования условно-рефлекторных связей, необходимых в процессе осуществления двигательной деятельности [13; 69; 101; 112].

Большинство авторов сходятся во мнении, что снижение уровня двигательной активности связано с недостаточной функциональной активностью вестибулярного аппарата. В 62 % случаев нарушения слуха оказывают влияния на вестибулярные функции. Взаимосвязь слухового и вестибулярного анализаторов прослеживается в тесной анатомической взаимосвязи, так как в лабиринте находится и периферическая часть слуховой системы, и периферические рецепторы, воспринимающие вестибулярные раздражения, сигнализирующие о положении тела в пространстве. Также в восьмой паре черепно-мозговых нервов находятся как слуховые волокна, так и вестибулярная ветвь. Прослеживаются и общие

принципы работы между вестибулярной и слуховой системой: превращение механических колебаний в нервный импульс путем воздействия эндолимфы на нервные окончания клеток слухового нерва, расположенных в лабиринте [43; 117; 112; 131; 162].

Характерной особенностью лиц с нарушением слуха является зависимость от смены климатических условий. Можно выделить пять периодов, в которые происходит изменение общего самочувствия, состояния здоровья и характера двигательной активности. Наилучшим периодом считается начало и середина осени, в это время физическая работоспособность высокая. Данный период подходит для обучения новым движениям и развитию физических качеств. Для конца октября и ноября характерно падение работоспособности и ухудшение самочувствия. Наблюдается медленное восстановление после работы на выносливость и ловкость, координация движений снижается. В зимний период физическая работоспособность стабилизируется; период считается наиболее благоприятным для развития и совершенствования физических качеств и отработки техники движений. Для весеннего периода (до середины апреля) характерно снижение двигательной активности и общего самочувствия. Рекомендуется в этот период проводить больше игр. Время с середины апреля и до конца лета считается самым благоприятным для совершенствования физических качеств [37; 131].

Таким образом, специфические морфофункциональные особенности лиц с нарушением слуха обусловлены не только поражением слухового анализатора, но и сопутствующими изменениями различных функциональных систем организма, степень поражения которых зависит от возраста, в котором произошло нарушение слуха, и от тяжести имеющейся патологии. Нарушение слуха сопровождается задержкой моторного и физического развития, поражениями опорно-двигательного аппарата, снижением функций кардиореспираторной и нервной систем, нарушением деятельности зрительного и вестибулярного анализаторов.

Двигательная сфера лиц с нарушением слуха характеризуется нарушением координационных способностей, которые проявляются в: рассогласованности движений отдельных звеньев тела во времени и пространстве, дифференцировании

двигательных действий и ритмичности движений; затруднении формирования двигательного навыка; трудности сохранения статического и динамического равновесия; замедленной реагирующей способности и скорости выполнения двигательных действий; отставании в развитии физических качеств, таких как скоростно-силовые, силовые и выносливость.

#### **1.4 Особенности спортивной подготовки лиц с нарушением слуха**

В жизни инвалида и человека с ограниченными физическими возможностями спорт выступает как универсальная форма самовыражения, самоутверждения и самосовершенствования, поскольку вся деятельность в спорте направлена на преодоление самого себя [60]. В настоящее время адаптивный спорт является неотъемлемой частью социальной реабилитации лиц с ограниченными физическими возможностями. Регулярные занятия физической культурой и спортом способствуют интеграции и социализации инвалидов в общество, а также активизации всех систем организма, моторной коррекции и формированию ряда необходимых двигательных компенсаций, что является существенным фактором физической реабилитации [4; 22; 45; 46; 133; 143; 146 ].

Россия является одним из мировых лидеров, развивающих адаптивный спорт. Неуклонный рост числа занимающихся, а также достижение российскими спортсменами-инвалидами ведущих позиций на различных уровнях вызывает значительный интерес к паралимпийскому и сурдлимпийскому спорту, а постоянный рост спортивных результатов на мировом уровне определяет необходимость поиска путей повышения эффективности тренировочного процесса и результативности соревновательной деятельности [46; 60; 157].

Известно, что важным условием, определяющим успешность воспитания высококвалифицированных спортсменов, является подготовка спортивного резерва [1]. Данный факт подтвержден многочисленными исследованиями, направленными на обоснование спортивной подготовки здоровых юных спортсменов [10; 19; 30; 90; 82]. При этом работ, которые были бы посвящены

аспектам многолетней подготовки спортсменов с ограниченными физическими возможностями и способствовали повышению адаптационных возможностей и компенсаторных функций их организма, на сегодняшний день явно недостаточно [49; 73; 133]. Что же касается научных изысканий в области обоснования тренировочного процесса спортсменов с нарушением слуха, то в основном исследователи рассматривают тренировочный процесс высококвалифицированных спортсменов [83; 130; 169; 187; 170] или занимаются вопросами реабилитации и социальной адаптации данной категории лиц посредством спортивной деятельности [9; 48; 51; 58; 122; 92; 132;]. Научные работы, раскрывающие особенности физической подготовки юных спортсменов с нарушением слуха, носят фрагментарный характер [85; 90; 37; 136].

Дж.П. Винник (2010) считает, что подготовка глухих спортсменов не должна отличаться от подготовки здоровых. Автор считает, что потеря слуха является лишь сенсорным нарушением, а не физическим, поэтому она не может быть причиной низкого уровня физической подготовленности. Подобную же точку зрения высказывает в своих трудах и К.М. Ellis (2001), объясняя имеющиеся отставания в физическом развитии слабослышащих детей тем, что родители не принимают должного участия в их физическом воспитании [29; 148].

Однако, как уже указывалось ранее, нарушение слуха часто сопровождается сопутствующими изменениями со стороны различных функциональных систем организма. Основной же целью любого адаптивного спорта является достижение максимально возможного для каждого спортсмена уровня подготовленности и результативности. Это возможно лишь при условии формирования в процессе многолетней тренировки адаптационно-компенсаторных реакций [133].

Адаптационно-компенсаторные реакции являются ответом целостного организма и направлены на восстановление нарушенных взаимоотношений органов и систем, возникших вследствие развития стойкого патологического состояния. Основу механизма компенсации составляет перестройка функций организма, которая способствует замещению либо восстановлению утраченных функций. Степень сложности перестроек определяется тяжестью имеющихся дефектов, наибольшие

изменения наблюдаются при поражениях центральной нервной системы и анализаторов. Знание основных физиологических механизмов развития физических качеств и характера патологических изменений в функциональных системах организма спортсменов-инвалидов различных нозологических групп позволяет выбирать наиболее эффективные тактику спортивной подготовки, методики развития физических способностей и формирования адаптационно-компенсаторных реакций [103].

В соответствии с «Федеральным стандартом спортивной подготовки по виду спорта спорт глухих» [121], результаты реализации программы спортивной подготовки планируются и оцениваются поэтапно.

На этапе начальной подготовки рекомендуется решать задачи по углубленной физической реабилитации занимающихся, социальной адаптации и интеграции лиц с нарушением слуха, формированию устойчивого интереса к спорту, увеличению двигательных умений и навыков, освоению техники основных двигательных действий избранного вида спорта, развитию функциональных возможностей и физических качеств, отбору перспективных спортсменов.

Указанные задачи согласуются с имеющимися в научно-методической литературе данными. Большинство авторов указывает, что на первом этапе многолетней подготовки лиц с ограниченными физическими возможностями необходимо направить все усилия на гармоничное развитие личности, укрепление здоровья, развитие слабо развитых физических качеств, которые формируются на дефектной основе в силу имеющейся патологии [22; 73; 37].

Структура дальнейших этапов многолетней подготовки имеет более сложный характер и требует учет индивидуальных адаптационных возможностей спортсмена [22].

На тренировочном этапе (этапе спортивной специализации), в первую очередь, следует уделять внимание социализации и социальной интеграции спортсмена; для этого рекомендуется постепенное привлечение спортсменов к соревновательной деятельности, повышение уровня всех видов подготовленности (общей и специальной физической, психологической, технической и тактической), формирование

мотивации к занятиям спортом и углубленной физической реабилитации.

На этапе совершенствования спортивного мастерства предусматривается: выполнение спортсменами контрольных нормативов в соответствии с программой подготовки в избранном виде спорта, а также мероприятия по повышению функциональной, общей и специальной физической, технико-тактической и психологической подготовленности; поддержание на высоком уровне спортивной мотивации; дальнейшая социализация спортсмена и углубленная физическая реабилитация.

На этапе высшего спортивного мастерства результатом успешности выполнения программы считается демонстрация высоких спортивных результатов в избранном виде спорта, значительная социализация и физическая реабилитация спортсменов с нарушением слуха.

Спортсмены, не выполнившие программные требования, имеют право продолжить заниматься на том же этапе спортивной подготовки; ограничения по возрасту и времени прохождения обучения на определенном этапе не устанавливаются.

К особенностям спортивной подготовки в видах спорта спорт глухих относятся: комплектование групп и планирование тренировочных занятий с учетом гендерных и возрастных особенностей; соблюдение мер безопасности, определяемых особенностями морфофункционального состояния занимающихся, в целях сохранения их здоровья, проведение занятий, направленных на социальную адаптацию и физическую реабилитацию с учетом спортивных дисциплин [93].

В процессе многолетней подготовки меняется содержание и соотношение средств общей и специальной физической подготовки. В тренировочном процессе лиц с ограниченными физическими возможностями, в частности, с нарушением слуха, данное соотношение зависит как от возраста, так и от индивидуальных особенностей [22].

Так, для хоккея, в соответствии с «Федеральным стандартом спортивной подготовки по виду спорта спорт глухих», минимальным возрастом для зачисления в группы начальной подготовки является 7 лет, для тренировочного этапа (этапа

спортивной специализации) – 9 лет, этапа совершенствования спортивного мастерства – 15 лет, этапа высшего спортивного мастерства – 20 лет [93]. Соотношение объемов по видам спортивной подготовки на различных этапах многолетнего тренировочного процесса по виду спорта «спорт глухих» для специализации «хоккей» приведены в Таблице 3.

Таблица 3 – Соотношение видов подготовки на различных этапах многолетнего тренировочного процесса по хоккею (Федеральный стандарт спортивной подготовки по виду спорта «спорт глухих») (%)

Содержание подготовки	Этапы			
	начальной подготовки	тренировочный	совершенствования спортивного мастерства	высшего спортивного мастерства
Общая физическая	65–62	22–21	10–15	10
Специальная физическая	–	38–35	18–20	10
Техническая	13–15	24–25	25–22	28–25
Тактическая	15	20	23	25
Психологическая	1	2–3	2	1–2
Теоретическая	1–2	2–3	3–4	6–7
Спортивные соревнования	5–8	5–8	8–10	10–12
Интегральная	–	–	1	2
Восстановительные мероприятия	–	2–3	2–3	2–3

Начальный этап подготовки хоккеистов с нарушением слуха характеризуется большим объемом общей физической подготовки. С.П. Евсеев (2016) предлагает строить процесс общей физической подготовки для лиц с ограниченными физическими возможностями, следуя правилу «навстречу собственной природе», и рекомендует делать основной упор на развитие компенсаторных возможностей организма, особенно на начальных этапах подготовки [46].

Тренировочный этап характеризуется значительным возрастанием удельного веса специальной физической и технической подготовки и, безусловно, является ключевым моментом в формировании квалифицированного хоккеиста с



нарушением слуха при постепенном увеличении максимального объема нагрузки с 8 до 18 часов в неделю.

На дальнейших этапах подготовки рекомендуется увеличение объемов технико-тактической подготовки и соревновательной деятельности, при максимальном объеме нагрузки до 30 часов в неделю на этапе высшего спортивного мастерства.

С целью повышения эффективности процесса многолетней физической подготовки лиц с ограниченными физическими возможностями, в научно-методической литературе предлагается использовать следующие подходы:

- дидактический, при котором повышение качества спортивной подготовки рассматривается с позиции применения методик развития физических способностей, основных аспектов подготовки и специфических принципов;

- психофизиологический, в основе которого лежит определение потенциальных возможностей спортсменов-инвалидов в многолетнем процессе физической подготовки;

- системный, предполагающий учет функционального состояния спортсмена, а также предусматривающий четкую постановку цели, планирование путей и методов ее достижения. Данный подход позволяет по мере необходимости вносить необходимые коррективы в тренировочный процесс [73]. Все указанные подходы в полной мере могут применяться и в процессе подготовки спортсменов с нарушением слуха.

Ведущими физическими способностями, значительно влияющими на результативность хоккеистов с нарушением слуха, в «Федеральном стандарте спортивной подготовки по виду спорта спорт глухих», определены координационные и скоростные способности, вестибулярная устойчивость. Мышечная сила, гибкость и выносливость оказывают меньшее влияние [93]. Под «ведущими» подразумеваются те из физических способностей избранного вида спорта, которые играют решающую роль в показателях результативности соревновательной деятельности именно для определенной категории спортсменов (с учетом этапов подготовки, принадлежности к определенной нозологической

группе и т. д.).

Вестибулярная устойчивость может являться определяющим фактором в тех случаях, когда потеря слуха сочетается с поражением системы полукружных каналов во внутреннем ухе. В этом случае повреждение вестибулярного аппарата является основной причиной задержки физического развития и формирования двигательных навыков [29].

Подбор педагогических методов в процессе развития физических качеств у спортсменов с нарушением слуха должен проводиться с учетом морфофункциональных особенностей их организма.

В спортивной тренировке используются как общепедагогические (наглядное и словесное воздействие – объяснение посредством жестовой, тактильной, устной и письменной речи), так и специфические методы (игровой, соревновательный, стандартного и переменного упражнения). Однако приоритет отдается общепедагогическим методам с использованием зрительного анализатора, поскольку, это способствует большей активации двигательных центров и углублению восприятия движения, необходимых для эффективного формирования двигательного навыка [22; 45; 114; 127; 137]. Кроме того, сурдопереводчики не всегда обладают необходимым набором терминологии избранного вида спорта из языка жестов, поэтому не могут объяснить все тонкости движений и передать критические замечания об ошибках выполнения движений [29].

Применение сенсорного метода рекомендуется для развития скоростных качеств. Он направлен на развитие способности ощущать мельчайшие отрезки времени, что позволяет повысить быстроту реагирования. Данный метод реализуется с использованием в заданиях предметных ориентировок (флажков, мишеней, специальной разметки зала). Определенные части соревновательных упражнений выполняются повторно и с максимальной скоростью. Возможно изменение условий проведения упражнения путем прохождения дистанции с акцентом на проявление различных форм скоростных способностей [90].

Для развития координационных способностей предлагается использовать

методические приемы: нестандартные исходные положения, изменение темпа и скорости при выполнении движений, сочетание разученных и новых элементов в одном упражнении и др. [72].

Развивать выносливость можно посредством использования тех же методов, что и для здоровых спортсменов, но необходимо учитывать функциональные возможности спортсменов с нарушением слуха.

Для развития гибкости предлагается два основных метода: локальный, с использованием специальных упражнений в оптимальном режиме нагрузки на определённый сустав опорно-двигательного аппарата, и интегральный, когда упражнения подбираются на основе координационной структуры и необходимой амплитуды [22; 45].

Таким образом, в соответствии с «Федеральными стандартами спортивной подготовки в видах спорта спорт глухих» в Российской Федерации процесс многолетней тренировки лиц с нарушением слуха делится на аналогичные этапы, что и у здоровых спортсменов. Однако в сурдлимпийских видах спорта отсутствует спортивно-оздоровительный (предварительный) этап и незначительно смещается рекомендуемый минимальный возраст зачисления спортсменов на тренировочный этап подготовки (снижается с 11 до 9 лет) и высшего спортивного мастерства (увеличивается с 18 до 20 лет). При этом рекомендуется строить тренировочный процесс с учетом особенностей функционального состояния занимающихся, а в случае невыполнения программных требований спортсмены имеют право продолжить заниматься на том же этапе спортивной подготовки без ограничения по возрасту и времени прохождения обучения.

В процессе подготовки хоккеистов с нарушением слуха рекомендуется на начальных этапах спортивной тренировки уделять особое внимание общей физической подготовке с акцентом на развитие адаптационно-компенсаторных реакций, а на тренировочном этапе – еще и целенаправленному развитию координационных и скоростных способностей и их компонентов у юных спортсменов с учетом их функционального состояния.

## Заключение по первой главе

В современном хоккее развитие общих и специальных физических качеств спортсменов ведется в тесной взаимосвязи с технической подготовкой и соревновательной деятельностью и является неотъемлемой частью многолетней тренировки на всех ее этапах. Наибольшую актуальность данный процесс приобретает на тренировочном этапе (этапе спортивной специализации), что связано с глубокими перестройками функциональных систем организма спортсменов препубертатного и пубертатного возраста и значительным увеличением объема и интенсивности специализированной нагрузки. Физическая подготовка юных хоккеистов на данном этапе должна быть направлена на всестороннее и гармоничное развитие всех органов и систем, а также на развитие физических качеств, что окажет впоследствии значительное влияние на уровень игры.

На первом и втором году спортивной подготовки тренировочного этапа рекомендуется развивать элементарные формы быстроты (время простой двигательной реакции, быстрота отдельного движения, частота движения) во взаимосвязи с составляющими координационных способностей (дифференцировка мышечных усилий, межмышечная координация, сохранение равновесия, чувство ритма, ориентировка в пространстве). Для правильного освоения техники двигательных действий рекомендуется повышать подвижность в суставах.

Основным предметом исследований в области адаптивного спорта лиц с нарушением слуха является тренировочный процесс высококвалифицированных спортсменов либо их физическая реабилитация и социальная адаптация. Научные работы, раскрывающие особенности физической подготовки юных спортсменов с нарушением слуха, носят лишь фрагментарный характер. При этом мнения авторов разных стран разделяются в вопросах, следует ли учитывать нозологическое состояние занимающихся при построении тренировочной деятельности.

Специфические морфофункциональные особенности лиц с нарушением слуха обусловлены не только поражением слухового анализатора, но и сопутствующими изменениями различных функциональных систем организма, степень поражения

которых зависит и от возраста, в котором произошло нарушение слуха, и от тяжести имеющейся патологии. Нарушение слуха сопровождается задержкой моторного и физического развития, поражениями опорно-двигательного аппарата, снижением функций кардиореспираторной и нервной систем, нарушением деятельности зрительного и вестибулярного анализаторов. Двигательная сфера характеризуется отставанием в развитии скоростно-силовых, силовых качеств и выносливости; нарушением координационных способностей, которая проявляется в рассогласованности движений отдельных звеньев тела и ритмичности движений, затруднении формирования двигательных навыков, сложности сохранения статического и динамического равновесия, снижении времени реакции и скорости выполнения двигательных действий.

В Российской Федерации процесс многолетней спортивной подготовки лиц с нарушением слуха делится на аналогичные этапы, что и у здоровых спортсменов. При этом строить тренировочный процесс рекомендуется с учетом особенностей функционального состояния занимающихся, а в случае невыполнения программных требований спортсмены имеют право продолжить заниматься на том же этапе спортивной подготовки без ограничения по возрасту и времени прохождения обучения. В сурдлимпийских видах спорта отсутствует спортивно-оздоровительный (предварительный) этап, а также незначительно снижается минимальный возраст зачисления спортсменов на тренировочный этап подготовки и увеличивается при зачислении в группы высшего спортивного мастерства.

Отличительной особенностью процесса подготовки хоккеистов с нарушением слуха на начальных этапах спортивной тренировки, в отличие от здоровых, является значительный объем общей физической подготовки с акцентом на развитие адаптационно-компенсаторных реакций. На тренировочном этапе увеличивается еще и доля специальной физической подготовки с целенаправленным развитием координационных и скоростных способностей данной категории хоккеистов, но с учетом их функционального состояния.

## ГЛАВА 2 МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1 Методы исследования

Для решения поставленных задач диссертационного исследования использовали следующие методы:

- анализ и обобщение научно-методической литературы;
- анкетирование;
- анализ планов физической подготовки;
- тестирование;
- функциональные пробы;
- педагогический эксперимент;
- анализ и интерпретация результатов опытно-экспериментальной работы;
- математическая статистика.

**Анализ и обобщение научно-методической литературы** проводили с целью: выявления основных проблем, противоречий, касающихся общих положений подготовки спортсменов с нарушением слуха; определения особенностей спортивной подготовки хоккеистов, имеющих патологию слухового анализатора; определения наиболее важных компонентов координационных и скоростных способностей хоккеистов на тренировочном этапе; поиска приоритетных направлений в применении методов и средств развития координационных и скоростных способностей хоккеистов с нарушением слуха; определения разработанности данных вопросов в теории и практике спортивной тренировки.

**Анкетирование** тренеров проводили для подтверждения и уточнения, выявленных из литературных источников наиболее важных компонентов координационных и скоростных способностей хоккеистов с нарушением слуха на тренировочном этапе (этапе спортивной специализации) и определения особенностей построения тренировочного процесса на данном этапе подготовки. В качестве экспертов выступили 13 тренеров первой и высшей квалификационной категории, работающих с хоккеистами с нарушением слуха на территории

Российской Федерации.

Экспертам предлагали выбрать из предложенного перечня физических способностей наиболее значимые, с их точки зрения, для подготовки хоккеистов с нарушением слуха на тренировочном этапе. Математическая обработка полученных данных осуществляли путем вычисления суммарного балла и дальнейшего определения рангового места конкретной физической способности и ее составляющих (Приложения А, Б).

**Анализ планов физической подготовки** в тренировочных группах первого и второго годов подготовки тренировочного этапа проводили с целью выявления особенностей процесса физической подготовки данной категории спортсменов.

**Тестирование** проводили с целью оценки уровня развития координационных и скоростных способностей. Все тесты подбирали с учетом доступности для хоккеистов с нарушением слуха, соответствовали критериям объективности, надежности и информативности.

Для оценки координационных способностей использовали тесты:

- с использованием программно-аппаратного комплекса НС-Психотест «Контактная координациометрия по профилю с обратной связью». Проведенный тест позволял судить о дифференцировке мышечных усилий во времени и пространстве. Для этого хоккеисту было необходимо провести кончиком щупа, не касаясь, краев планшета. Момент касания сопровождался световым сигналом. Оценивали процентное соотношение времени касаний и времени тестирования. Интерпретация результатов: до 10 % – очень высокое качество, 11–30 % – хорошее качество, 31–50 % – низкий уровень, больше 50 % – неудовлетворительное качество [32];

- с использованием компьютерного стабилографического комплекса «Стабилан-01» применяли тесты «Эвольвента» и «Стабилографический». Стабилографический тест позволял оценивать выраженность позных отклонений в привычной для хоккеистов позе в вертикальном положении. При обработке данных и их интерпретации использовали параметры колебания тела, характеризующие абсолютное положение центра давления (ЦД), описываемое в

системе координат: во фронтальной ( $Q_x$ ) и сагиттальной ( $Q_y$ ) плоскостях – и площадь эллипса ( $S$ ).

С помощью теста «Эвольвента» оценивали ритмичность двигательных действий. Для этого хоккеистам предлагали задание на точность воспроизведения предлагаемых движений в определенном ритме. В процессе тестирования испытуемый, стоя на платформе стабилоанализатора, двигался в заданном программой ритме по кривой, отображаемой на мониторе, которая называется «Эвольвента». Каждое движение испытуемого выводилось на экран в виде маркера, который необходимо было удерживать в пределах предлагаемой кривой. Траектория движения представляла собой кривую, раскручивающуюся из центра до определенной амплитуды, затем выполнялось несколько кругов по амплитуде, и кривая сворачивалась в центр. Результат оценивали по анализу суммарной и средней ошибок слежения в заданном ритме по каждому направлению (фронтальному и сагиттальному), а также по отклонению от ритма. Фиксирование результатов происходило каждые 0,5 с [102];

- с использованием двухканального электронейромиографа «Нейро-МВП» оценивали способность к произвольному расслаблению мышц (межмышечная координация), определяли показатели биоэлектрических потенциалов трапецевидной мышцы в состояниях покоя, напряжения и произвольного расслабления. Для исследования накладывали парные поверхностные электроды на кожу над исследуемой мышцей в симметричных участках справа и слева от остистых отростков седьмого шейного позвонка. В норме в состоянии покоя амплитуда биопотенциалов мышцы составляет примерно до 50–100 мкВ. При произвольном мышечном сокращении имеют место частые высокоамплитудные колебания до 1000–3000 мкВ. При произвольном расслаблении мышц наблюдаются слабые, низкоамплитудные высокочастотные колебания до 10 – 15 мкВ [88]. Выбор мышцы был обусловлен многообразием выполняемых ею функций, важных в спортивной деятельности хоккеиста: стабилизация и сгибание шеи, поворот головы, сведение лопаток, подъем и опускание рук;

- для комплексной оценки координационных способностей хоккеистов с



нарушением слуха использовали тест «Змейка» на коньках вокруг 10 «вешек». Оценивали время преодоления дистанции 36 м (с). В соответствии с «Федеральный стандарт по виду спорта спорт глухих» рекомендуемое время – не более 10 с [93].

Для оценки скоростных качеств хоккеистов с нарушением слуха проводили следующие измерения:

- для определения уровня специальных скоростных качеств хоккеиста использовали бег на коньках 36 метров лицом вперед. Фиксировали время, за которое спортсмены пробегают отрезок (с);

- для оценки быстроты простой реакции анализировали броски шайбы в щит-мишень по сигналу (с). Перед спортсменом на расстоянии в пять метров устанавливали квадрат, в середине которого была вмонтирована лампочка. По сигналу (загорается лампочка) мгновенно испытуемый должен выполнить бросок в квадрат щита. Отсчет времени начинался с момента начала сигнала (лампочка) и завершался в момент касания шайбой квадрата;

- для оценки скорости одиночного движения проводили теппинг-тест на программно-аппаратном комплексе «НС-Психотест». Спортсмен должен был в течение трех минут в максимальном темпе выполнять движения кистью. Оценивали среднюю частоту в Гц. Полученные результаты интерпретировали по шкале:

- меньше 4 Гц – ярко выраженная инертность нервных процессов;
- 4–7 Гц – инертность нервных процессов;
- 7 Гц – средний тип нервных процессов;
- 7–9 Гц – подвижность нервных процессов;

Больше 9 Гц – ярко выраженная сила нервных процессов [32].

**Функциональные пробы** использовали с целью контроля состояния здоровья хоккеистов с нарушением слуха в ходе педагогического эксперимента. При этом оценивали функциональное состояние сердечно-сосудистой и центральной нервной системы. Адаптационный потенциал сердечно-сосудистой системы, позволяющий определить функциональное состояние системы кровообращения, оценивали по формуле Р.М. Баевского (АП ССС) в баллах:

$$\text{АП ССС} = 0,011(\text{ЧСС}) + 0,014(\text{САД}) + 0,008(\text{ДАД}) + 0,014(\text{В}) + 0,009(\text{МТ}) - 0,009(\text{Р}) - 0,27 \quad (1),$$

где

ЧСС – частота сердечных сокращений, мин;

САД и ДАД – систолическое и диастолическое артериальное давление, мм рт. ст.;

В – возраст, год;

МТ – масса тела, кг;

Р – рост, см [7].

ЧСС измерялся в покое, в положении сидя, на лучевой артерии в области запястья, подсчет велся за 15 с и умножался на четыре.

Для измерения артериального давления использовали автоматический тонометр OMRON-M2 PLUS (Япония). Измерение проводили в области плечевой артерии, в положении сидя, после 5 мин покоя. Выполняли не менее трех измерений с интервалом в 1 мин; за окончательное значение принимали среднее из двух последних полученных результатов. Рост определяли при помощи ростомера в сантиметрах. Массу тела измеряли на электронных весах Kogona-Rilana в килограммах. Для оценки функциональных возможностей использовали шкала, представленная в Таблице 4.

Таблица 4 – Шкала оценки функционального состояния системы кровообращения [7]

Показатель АП ССС	Оценка
< 2,10 балла	удовлетворительная адаптация
2,11–3,20 балла	напряжение механизмов адаптации
3,21–4,30 балла	неудовлетворительная адаптация
> 4,31	срыв адаптации

Тесты для оценки психофизиологического статуса хоккеистов с нарушением слуха проводили с использованием программно-аппаратного комплекса «НС-Психотест» [32]:

- тест «Реакция различения» являлся критерием оценки разновидности сложной сенсомоторной реакции и позволял судить о функциональной подвижности нервных процессов, которые отражают скорость распространения нервных импульсов, их

иррадиацию и концентрацию. Испытуемый должен максимально быстро нажать на правую кнопку, расположенную на панели тубы, когда появлялся желтый световой сигнал, и левую кнопку, когда появлялся зеленый световой сигнал. На появление красного светового сигнала не должен реагировать. Оценивали среднее время реакции на зрительный сигнал в течение 2 мин;

- тест «Красно-черные таблицы Шульте-Платонова» позволял оценить внимание. Испытуемый должен максимально быстро последовательно находить числа от 1 до 25 и нажимать на соответствующие им кнопки. Оценивалось время прохождения (с) и количество допущенных ошибок, которые рассчитывались программой автоматически.

**Педагогический эксперимент** являлся основным методом исследования и проводился с целью обоснования эффективности использования разработанной методики развития координационных и скоростных способностей хоккеистов с нарушением слуха на тренировочном этапе. В процессе проведения педагогического эксперимента соблюдали все рекомендуемые требования. Так, все спортсмены были предупреждены, что: являются участниками педагогического исследования; эксперимент не несет в себе никаких негативных явлений для обследуемых; экспериментальная работа проводится в единстве с организацией реального тренировочного процесса; условия проведения экспериментальной работы позволяют использовать полученные результаты в дальнейшем в спортивной практике.

Анализ и интерпретация результатов опытно-экспериментальной работы, полученных в ходе педагогического эксперимента, заключались в определении эффективности реализации организационно-педагогических условий физической подготовки хоккеистов с нарушением слуха, оценке педагогической валидности эксперимента и достоверности результатов.

**Методы математической статистики** применяли для определения эффективности разработанной методики. Вычисления проводили при помощи компьютерной программы Microsoft Excel и программы анализа данных AtteStat 6.0. В ходе математической обработки вычисляли: среднее выборочное результатов тестирования ( $\bar{x}$ ); среднее квадратичное отклонение ( $\sigma$ ). Достоверность различий исследуемых значений определяли для двух независимых

выборок (групп) по критерию Манна-Уитни для сопоставления показателей, измеренных в двух разных условиях на одной и той же выборке испытуемых (групп) по T-критерию Вилкоксона.

## **2.2 Организация исследования**

Диссертационное исследование проводили в период с 2017 по 2019 год. Экспериментальной площадкой являлись Спортивная детско-юношеская школа спортивного клуба «Горняк» (г. Учалы, Республика Башкортостан) и Муниципальное бюджетное учреждение «Спортивная школа № 3 им. М.М. Азаматова» (г. Уфа, Республика Башкортостан).

В исследовании приняли участие 38 юных хоккеистов тренировочного этапа (этапа спортивной специализации) первого и второго года подготовки с потерей слуха от 55 дБ, что соответствует средней и выше степени потери слуха. Все спортсмены были распределены нами в контрольные и экспериментальные группы по 9 человек первого года подготовки и по 10 человек – второго. Возраст спортсменов первого года подготовки составил 9–10 лет, второго года – 11–12 лет. Для участия в исследовании были отобраны спортсмены, примерно однородные по весо-ростовым показателям, уровню подготовленности, не имеющие в анамнезе задержек психического развития и допущенные в ходе планового медицинского обследования к занятиям в спортивной секции.

В контрольных группах подготовку осуществляли в соответствии с программой для спортивных школ и спортивных школ олимпийского резерва по виду спорта хоккей с шайбой, разработанной в соответствии с «Федеральным стандартом спортивной подготовки по виду спорта хоккей» [94].

В подготовку хоккеистов экспериментальной группы была включена разработанная нами методика. Основную тренировочную нагрузку строили также в соответствии с программой для спортивных школ и спортивных школ олимпийского резерва.

На тренировочном этапе первого года обучения в спортивных школах по

хоккею при построении тренировочного процесса общепринятая периодизация не используется, что соответствует рекомендациям «Национальной программы подготовки хоккеистов» (2018) и обосновано в трудах В.П. Савина (2003). В связи с этим при реализации разработанной нами методики физической подготовки нагрузку распределяли по месяцам, в которых проводили занятия комплексного характера. В структуре хоккейного сезона было выделено три периода: первый – с 1 по 31 августа, второй – с 1 сентября по 31 декабря, третий – с 1 января по 31 мая.

У хоккеистов второго года подготовки тренировочного этапа разработанную методику реализовывали на обще-подготовительном и специально-подготовительном этапах подготовительного периода и переходном периоде.

Контрольные тестирования физической подготовленности и функционального состояния проводили до начала, в середине и в конце педагогического эксперимента.

Исследование проводили в 4 этапа.

На первом этапе опытно-экспериментальной работы (2017–2019 гг.) проводили анализ научно-методической литературы и нормативной документации по проблеме спортивной тренировки хоккеистов с нарушением слуха. Осуществляли подбор и апробация методов исследования в соответствии с гипотезой и задачами, разрабатывали алгоритмы для программ обработки данных. Методы: анализ и обобщение научной и методической литературы.

На втором этапе исследования (2018 г.) проводили анализ учебных планов подготовки хоккеистов с нарушением слуха в МБУ «СШ № 3 им. М.М. Азаматова» (г. Уфа) и спортивной детско-юношеской школы спортивного клуба «Горняк» (г. Учалы, Республика Башкортостан) в тренировочных группах первого и второго годов обучения, а также анкетирование тренеров по вопросам реализации учебных планов с целью выявления наиболее важных физических способностей и их составляющих для хоккеистов на тренировочном этапе первого и второго года подготовки (Приложения А, Б). В соответствии с особенностями

тренировочного процесса хоккеистов с нарушением слуха, выявленными в ходе анализа планов и изучения научно-методической литературы, производили подбор тестов, направленных на определение уровня развития координационных и скоростных способностей и оценку функционального состояния данной категории спортсменов на тренировочном этапе. Определяли теоретические основы и методики исследования, производили распределение спортсменов на контрольную и экспериментальную группы. Разрабатывали методику развития координационных и скоростных способностей хоккеистов с нарушением слуха на тренировочном этапе первого и второго года подготовки. Методы: анализ и обобщение научной и методической литературы, тренировочных планов, анкетирование, тестирование.

На третьем этапе (2018–2019 гг.) проводили формирующий педагогический эксперимент для обоснования эффективности разработанной методики повышения уровня развития координационных и скоростных способностей хоккеистов с нарушением слуха на тренировочном этапе первого и второго года подготовки. Проводили сравнительный анализ физической подготовленности и функционального состояния хоккеистов с нарушением слуха до и после проведенного эксперимента. Методы: анализ и обобщение научной и методической литературы, педагогический эксперимент, тестирование, функциональные пробы.

На четвертом этапе (2019 г.) проводили качественный и количественный анализ результатов педагогического эксперимента, оформление результатов исследования в виде диссертации и автореферата, осуществляли апробацию и внедрение результатов исследования в практику. Сформулировали основные выводы и рекомендации по теме диссертационной работы, которые были обсуждены среди научных работников и тренеров. Методы: анализ и интерпретация результатов опытно-экспериментальной работы, методы математической статистики.

### **ГЛАВА 3 ОБОСНОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ МЕТОДИКИ РАЗВИТИЯ КООРДИНАЦИОННЫХ И СКОРОСТНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ХОККЕИСТОВ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА НА ТРЕНИРОВОЧНОМ ЭТАПЕ**

#### **3.1 Содержательно-методические основы развития координационных и скоростных способностей хоккеистов с нарушением слуха**

Теоретической основой при разработке методики развития координационных и скоростных способностей хоккеистов с нарушением слуха на тренировочном этапе первого и второго года, построенной с акцентом на развитие ведущих физических качеств и формирование адаптационно-компенсаторных реакций организма, явились труды научных исследователей в области теории и методики спортивной деятельности, адаптивного спорта и физиологии: Ю.В. Верхошанского (1988), А.С. Солодкова (1996), Н.А. Бернштейна (1997), В.П. Савина (2003), В.И. Ляха (2006), Л.В. Шапковой (2007), С.П. Евсеева (2016), В.Н. Платонова (2019) и других ученых.

Разработка методики осуществлялась с опорой на следующие положения:

- в системе многолетней тренировки у лиц с ограниченными физическими возможностями физическая подготовка занимает центральное место, поскольку от ее уровня зависит успешное освоение разнообразных двигательных навыков в избранном виде спорта и формирование адаптационно-компенсаторных реакций [37; 73; 46; 103];

- патология слухового анализатора вызывает нарушения, которые могут искажать восприятие, передачу и обработку сенсорных стимулов от других анализаторов, приводить к снижению двигательной памяти, произвольного внимания. Сложность в распределении и переключении внимания отрицательно сказывается на способности ориентироваться в пространстве. В результате у данной категории спортсменов физические качества и, в первую очередь, координационные способности формируются медленнее и имеют определенную

специфику [21; 55; 57; 70; 101; 131; 189];

- координационные способности у лиц с нарушением слуха необходимо рассматривать как основу, формирующую фонд новых двигательных умений и навыков, как предпосылку для успешного развития физических качеств, поэтому развитие координационных способностей у хоккеистов с нарушением слуха является важным элементом физической подготовки [35; 107; 136];

- на тренировочном этапе первого и второго года подготовки ведущими физическими качествами у юных хоккеистов являются: быстрота (частота движений, быстрота реагирования, быстрота одиночного движения), координация (сохранение равновесия, дифференцировка мышечных усилий во времени и пространстве, чувство ритма, ориентирование в пространстве, межмышечная координация), гибкость [19; 53; 79; 84; 106];

- основными характеристиками тренировочного процесса для лиц с нарушением слуха являются: индивидуализация нагрузок, значительная продолжительность спортивной подготовки, необходимой для прогресса спортивного результата, увеличение доли часов на психологическую подготовку, постоянный медицинский контроль, в том числе сердечно-сосудистой системы [22; 114; 186];

- для формирования адаптационно-компенсаторных реакций организма спортсменов с нарушением слуха в процессе физической подготовки наиболее эффективным является использование аппаратно-компьютерных технологий с биологической обратной связью [8; 29; 63].

Таким образом, физическая подготовка спортсменов с нарушением слуха предопределяется характерными расстройствами локомоторных функций, а также специализированными подходами и приемами в методике спортивной тренировки с коррекционно-развивающей направленностью тренировочных воздействий. При этом развитие физических способностей происходит в процессе совершенствования двигательных действий, обеспечивающих качественную компенсацию и коррекцию имеющихся нарушений в двигательной сфере.

Опираясь на работы Ю.А. Брискина с соавт. (2010), С.П. Евсеева (2016),



П.С. Горулева с соавт. (2018) при построении процесса физической подготовки у спортсменов с нарушением слуха мы сочли необходимым придерживаться следующих принципов:

- оптимального педагогического воздействия, который заключается в том, чтобы предлагаемые физические нагрузки были адекватны функциональному состоянию и способствовали активизации адаптационно-компенсаторных реакций;

- соответствия педагогических воздействий возрасту спортсмена. Сенситивные периоды развития физических качеств у здоровых и спортсменов с нарушением слуха различаются, поскольку лица с депривацией слуха отстают в биологическом и физическом развитии;

- вариативности педагогических воздействий в процессе физической подготовки. Использование монотонных средств и методов в тренировочном процессе приводит к отрицательным психическим состояниям спортсменов с нарушением слуха, что связано с характерными для данной категории лиц нарушениями в эмоционально-волевой сфере, в связи с чем дети с патологией слухового анализатора капризны и раздражительны. Такие средства и методы способствуют повышению уровня напряжения, беспокойства, что, в свою очередь, провоцирует двигательное беспокойство и появление лишних движений;

- обеспечения интегральной физической подготовки. Общая физическая подготовка является основой при формировании двигательных умений, развитии специальных физических качеств и совершенствовании техники;

- компенсаторной направленности физической подготовки. Реализация принципа обеспечивает возможность замещения утраченных, нарушенных, недоразвитых функций организма за счет интенсивного использования сохранных [22; 46; 38].

Как известно, хоккей характеризуется большим разнообразием сложных по своей структуре двигательных действий. Следовательно, физическая подготовка в данном виде спорта должна быть направлена, прежде всего, на развитие координационных способностей. У спортсменов с нарушением слуха, развитие координационных способностей стимулирует формирование адаптационно-

компенсаторных реакций, которые являются основой для развития всех физических качеств и технических действий [29; 169; 181]. Следовательно, применение упражнений повышенной координационной сложности в тренировочном процессе спортсменов с нарушением слуха будет способствовать увеличению двигательной активности, повышению физической подготовленности и улучшению их функционального состояния.

В многочисленных исследованиях доказано, что использование аппаратно-компьютерных технологий с биологической обратной связью является эффективным средством развития механизмов межмышечной координации и постурального контроля (который состоит из двух компонентов: постуральная устойчивость и постуральная ориентация). Одним из примеров такого метода является компьютерная стабилметрия с биологической обратной связью (БОС), основанная на регистрации расположения общего центра тяжести (ОЦТ) на плоскости опоры, в положении стоя [44; 66; 110].

Метод основан на анализе непрерывных колебаний тела во фронтальной и сагиттальной плоскостях в вертикальной позе. Характеристика колебаний в состоянии покоя (амплитуда, направление, частота и т. д.) позволяют оценить механизмы, включенные в поддержание позы (постуральная устойчивость) и судить о способности поддерживать соответствующую взаимосвязь как между отдельными структурами тела, так и между телом и окружающим пространством при выполнении соответствующих заданий (постуральная ориентация) (П.М. Гаже, Б. Вебер, 2008).

Расположение центра давления (ЦД) у человека имеет определенную позицию. Он находится строго в центре между основными опорными зонами стопы. В таком положении, когда ЦД равноудален от всех краев опорной поверхности, максимален резерв сохранения баланса в вертикальной позе. Это правило действует при любом положении стоп относительно друг друга. Смещение ЦД от нормы (в пределах площади опоры) приводит к изменению и всех других характеристик (величины колебаний, площади, длины и др.). При этом наступают иные взаимоотношения между различными сегментами тела и

мышцами (при асимметричной установке) или между мышечными группами (при симметричной установке). В любом случае смещение положения ЦД требует дополнительных затрат энергетических ресурсов для поддержания баланса [44; 109; 149].

В основе метода БОС лежит принцип «биоуправления», при этом исследуемый в условиях виртуальной среды, на фоне меняющихся зрительных стимулов пытается выполнять задание и сохранять при этом статическую и динамическую устойчивость [111]. Метод способствует обогащению афферентного потока восходящих нервных импульсов сигналами целенаправленных двигательных актов, способствует образованию новых функциональных соединений, формирующих двигательные навыки, способствующих выработке нового стереотипа движений с применением зрительного анализатора. Применение обратной сигнализации, помогает испытуемому «найти» сенсомоторное ощущение правильного движения, которое закрепляется в повторных движениях и постепенно доводится до полного двигательного автоматизма. Поскольку при этом осуществляется четкий визуальный контроль за сигналом обратной связи уровня двигательной активности, обеспечиваемый специальной аппаратурой, то степень информационной значимости, поступающей двигательной афферентации в мозг, значительно повышается, и образующиеся функциональные связи становятся более специфическими и целенаправленными, – так выполняется принцип целевой мотивации и адресации импульсов на стадии принятия решения об осуществлении двигательного акта и афферентного синтеза, и процесс развития координационных качеств становится более целенаправленным и эффективным [6]. Таким образом, основной принцип реализации БОС сводится к тому, чтобы обучиться саморегуляции и модификации двигательной функции [111; 105].

Комплекс «Стабилан-01» обеспечивает высокую точность измерений, позволяет не только быстро провести обследования и расчет полученных данных, но и хранить информацию. При этом возможно исследование нескольких систем организма (нервной, зрительной, вестибулярной, опорно-двигательной и проприоцептивной) [68]. Данный метод способствует: повышению уровня

управления и осознания как произвольными, так и неконтролируемыми физиологическими процессами; усвоению сложнокоординационных двигательных действий во взаимосвязи с пространственно-временными и пространственно-силовыми параметрами [111].

Однако в проанализированной нами научно-методической литературе стабилметрия рассматривается как диагностический и терапевтический метод. При этом данные о результатах использования метода у спортсменов с целью развития координационных способностей носят фрагментарный характер [66; 68; 183; 185].

Для спортсменов с нарушением слуха важным является психологическое сопровождение процесса физической подготовки [15; 85; 112; 135; 156], поскольку на начальных этапах многолетнего тренировочного процесса занятия сопровождаются психоэмоциональным напряжением, но «Федеральный стандарт» не предусматривает достаточного количества часов на данный вид деятельности.

Согласно исследованиям В.Н. Платонова (2004), в процессе развития физических качеств эффективно использование идеомоторной тренировки, которая заключается в мышечно-двигательном представлении двигательного действия [98]. По мнению Е.Н. Гогунова и Б.И. Мартьянова (2000), идеомоторная тренировка характеризуется тем, что у спортсмена возникает возможность «оживлять» механизмы произвольных движений [33]. При этом появляются определенные микрореакции функциональных систем организма (нервно-мышечной, вегетативной и др.). Хотя эти реакции слабые, они достаточно полно и точно соответствуют тем реакциям, которые возникают при реальном выполнении двигательного действия либо его элемента. Применение идеомоторной тренировки особенно эффективно для развития межмышечной координации и чувства ритма [96]. А.Ц. Пуни (1973) в своих исследованиях доказал, что идеомоторная тренировка способствует как формированию двигательного навыка, так и ведет к приросту в показателях физических качеств [100].

Одним из эффективных средств психологического воздействия в процессе развития физических качеств является также метод телесно-ориентированной терапии, разработанный Г.В. Старшенбаумом (2011). Метод основан на обучении

управлять своим телом, расслаблению напряженных мышечных групп, снятию эмоционального напряжения [115].

Основным критерием при подборе упражнений из телесно-ориентированной терапии для хоккеистов с нарушением слуха является учет возрастных особенностей (простота и доступность выполняемых упражнений), своеобразия их двигательной сферы (особенности игры в хоккей) и особенностей восприятия ими информации извне (наличие патологии в системе анализаторов). Целесообразно обучить спортсменов не только использовать упражнения, позволяющие расслабить основные мышечные группы, принимающие участие в двигательном акте (в особенности трапециевидную мышцу, мышцы ног и рук), но и упражнения, направленные на нормализацию психоэмоционального фона и улучшение взаимодействия и понимания между игроками.

За основу методики развития координационных и скоростных способностей юных спортсменов с нарушением слуха была принята «Национальная программа подготовки хоккеистов» (НППХ), для возрастной группы «10 лет и младше», в которой представлены ключевые принципы подготовки хоккеистов 8–10 лет, где дается характеристика базовых навыков (Национальной программа по хоккею, 2018). Выбор программы для данной возрастной группы, учитывая паспортный возраст хоккеистов с нарушением слуха (9–10 и 11–12 лет соответственно) в группах первого и второго года подготовки, обусловлен функциональными особенностями лиц с нарушением слуха, выявленными в ходе изучения научно-методической литературы [55; 56; 131; 91].

При разработке методики мы руководствовались принципами, изложенными в НППХ: биологический возраст должен считаться важнее паспортного; специализация должна быть поздней; развитие физических качеств и навыков должно быть своевременным; необходимо получать удовольствие от освоения базовых двигательных и спортивных навыков; календарь игр должен соответствовать возрасту игроков. Основываясь на методических рекомендациях, изложенных в «Национальной программе подготовки хоккеистов «Красная машина» в разработанной методике было увеличено время, проводимое юными

хоккеистами в спортивном зале. Для хоккеистов с нарушением слуха это является важным, поскольку для того, чтобы повысить уровень функциональной подготовленности, увеличить запас движений, способствовать обучению сложнокоординационным двигательным действиям и научить перестраивать двигательную деятельность в соответствии с требованиями меняющейся обстановки, точно воспринимать свои движения в пространстве и времени, а также чередовать напряжение и расслабление определенных мышечных групп, необходимо больше часов проводить в спортивном зале, чем рекомендовано в стандартной программе подготовки здоровых хоккеистов.

Представленная в НППХ «Красная машина» для возраста «10 лет и младше» структура сезона является оптимальной для хоккеистов с нарушением слуха на тренировочном этапе первого года подготовки, поскольку в ней, в отличие от привычной периодизации, при построении тренировочного процесса весь учебный материал распределяется по месяцам (а затем – по недельным циклам), в которых проводятся занятия комплексного характера с преимущественной направленностью на те или иные виды подготовки. Согласно программе, в структуре хоккейного сезона выделяется три периода: с 1 по 31 августа, с 1 сентября по 31 декабря и с 1 января по 31 мая. Как мы видим, в представленной структуре, в отличие от общепринятой, на отдых и восстановительные мероприятия отводится 2 месяца вместо одного (привычного для хоккейного сезона). Количество часов, отводимых на тренировочные занятия в неделю, варьируется от 3 до 4, в то время как у здоровых спортсменов в недельном микроцикле количество тренировочных занятий от 5. Для тренировочных групп второго года подготовки использовалась общепринятая периодизация с выделением подготовительного, соревновательного и переходного периодов.

Таким образом, патология со стороны слухового анализатора вызывает изменения, которые могут приводить к снижению двигательной памяти, произвольного внимания, а также отрицательно сказываться на способности ориентироваться в пространстве. В связи с этим, координационные способности у лиц с нарушением слуха необходимо рассматривать как основу успешного

развития других физических качеств, а развитие координационных способностей – как важный элемент физической подготовки. Основой тренировочного процесса спортсменов с нарушением слуха должны являться индивидуализация нагрузок, увеличение доли часов на психологическую подготовку, постоянный медицинский контроль, в том числе сердечно-сосудистой системы. Для формирования адаптационно-компенсаторных реакций организма спортсменов с нарушением слуха в процессе физической подготовки наиболее эффективным является использование компьютерных технологий, идеомоторной тренировки и телесно ориентированной терапии. За основу методики физической подготовки юных спортсменов с нарушением слуха целесообразно принять «Национальную программу подготовки хоккеистов», для возрастной группы «10 лет и младше», поскольку ее базовые принципы реализации соответствуют биологическому возрасту, функциональному состоянию хоккеистов с нарушением слуха тренировочного этапа первого и второго года подготовки.

### **3.2 Анализ тренировочных планов хоккеистов с нарушением слуха на тренировочном этапе первого и второго года подготовки**

Эффективность работы с детьми с ограниченными физическими возможностями в спортивных школах определяется грамотным построением тренировочных планов. Мы полагали, что обобщение и систематизация имеющегося опыта планирования физической подготовки юных спортсменов с патологией слухового анализатора и новых передовых технологий тренировки хоккеистов позволит разработать наиболее эффективную методику для хоккеистов с нарушением слуха.

Нами были проанализированы тренировочные планы по виду спорта «спорт глухих» (хоккей) Спортивной детско-юношеской школы спортивного клуба «Горняк» (г. Учалы, Республика Башкортостан) и Муниципального бюджетного учреждения «Спортивная школа № 3 им. М.М. Азаматова» (г. Уфа, Республика Башкортостан).

В ходе анализа выявлено, что рассматриваемые планы подготовки основываются на соответствующих нормативно-правовых документах. Основными задачами подготовки хоккеистов с нарушением слуха на тренировочном этапе первого и второго года являются: повышение физической подготовленности и физической работоспособности; обучение и совершенствование технических действий; укрепление здоровья и гармоничное развитие личности. Тренировочные планы хоккеистов с нарушением слуха в годичном макроцикле рассчитаны на 52 недели (46 недель – в рамках занятий в спортивной школе, шесть недель – в спортивно-оздоровительных лагерях). В Таблице 5 представлено соотношение видов нагрузки на тренировочном этапе в группах первого и второго года подготовки в годичном цикле хоккеистов с нарушением слуха.

Таблица 5 – Соотношение видов подготовки в годичном цикле на тренировочном этапе

Разделы	Тренировочные группы	
	1 год (в%)	2 год (в%)
Теоретическая подготовка	2,88	1,92
Физическая подготовка, из них:	50,02	50,0
ОФП	22,14	20,0
СФП	27,88	30,0
Технико-тактическая подготовка	39,42	36,92
Контрольно-переводные экзамены	1,44	1,16
Психологическая подготовка	0,96	1,92
Соревновательная нагрузка	3,36	5,0
Восстановительные мероприятия	1,92	3,08
Всего	100	100

Как видно из Таблицы 5, соотношение видов подготовки в анализируемых планах в целом соответствует рекомендациям «Федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта спорт глухих» (хоккей). Так, наибольший объем нагрузки приходится на физическую подготовку, что является закономерным фактом, поскольку от ее уровня зависит успешное освоение и дальнейшее совершенствование технических действий хоккеистов. Кроме того, общая физическая подготовка для лиц с ограниченными физическими возможностями



является не только средством развития базовых физических качеств, но и неотъемлемой составляющей при формировании адаптационно-компенсаторных реакций. Специальная физическая подготовка юных хоккеистов направлена на развитие ведущих физических качеств, которые обеспечивают эффективность выполнения технических, технико-тактических действий [94].

Доля технико-тактической подготовки занимает второе место от общего объема нагрузки. Это связано с тем, что успешная игровая деятельность и зрелищность в хоккее во многом зависят от владения техникой выполнения основных приемов и от качества их реализации в постоянно меняющихся игровых ситуациях. Для здоровых спортсменов данной возрастно-квалификационной группы также рекомендуется превалирование физической и технико-тактической подготовки, но общий объем их гораздо ниже (22 и 26 % соответственно) [94]. Выявленное распределение часов согласуется и с данными научно-методической литературы, в которой указана важность этих видов подготовки на тренировочном этапе [89; 106].

При этом следует обратить внимание на то, что, в отличие от здоровых спортсменов, на долю восстановительных мероприятий у спортсменов с нарушением слуха выделяется меньше времени. Рекомендуемый объем у здоровых, составляет 30–32 %, а у спортсменов с нарушением слуха – 2–3 %, что не соответствует особенностям функционирования их организма, характеризующегося быстрой утомляемостью. Выделение дополнительных часов на медико-биологический контроль позволило бы не только варьировать тренировочную нагрузку, но и отслеживать степень выраженности и динамику адаптационных процессов в зависимости от состояния хоккеистов на данный момент времени, а также подбирать необходимые средства восстановления.

Объем часов, запланированных на психологическую подготовку, также ниже. При этом необходимо отметить, что целью психологической подготовки является не только формирование у спортсменов психологической готовности к соревнованиям различного уровня и устойчивости к разнообразным стресс-факторам, но и совершенствование психических процессов, состояний, которые способствуют

овладению техникой и тактикой игры. К ним можно отнести мышечное чувство, позволяющее осуществлять контроль параметров движения (времени, ритма, темпа, дистанции), быстроту и точность выполнения простых и сложных двигательных реакций [112; 76; 144]. Оптимизировать процесс психологической подготовки, в рамках имеющихся тренировочных планов и повысить тем самым эффективность процесса физической подготовки слабослышащих спортсменов возможно за счет применения средств и методов психологического воздействия непосредственно во время выполнения самих физических упражнений.

Анализ соотношения видов нагрузки по мезоциклам выявил, что основной объем физической подготовки приходится у хоккеистов с нарушением слуха на подготовительный период (июль – август), а в соревновательный период (сентябрь – апрель) преобладает технико-тактическая подготовка. Исключением является ноябрь, где больше всего часов отводилось на специальную подготовку. (Рисунок 1).

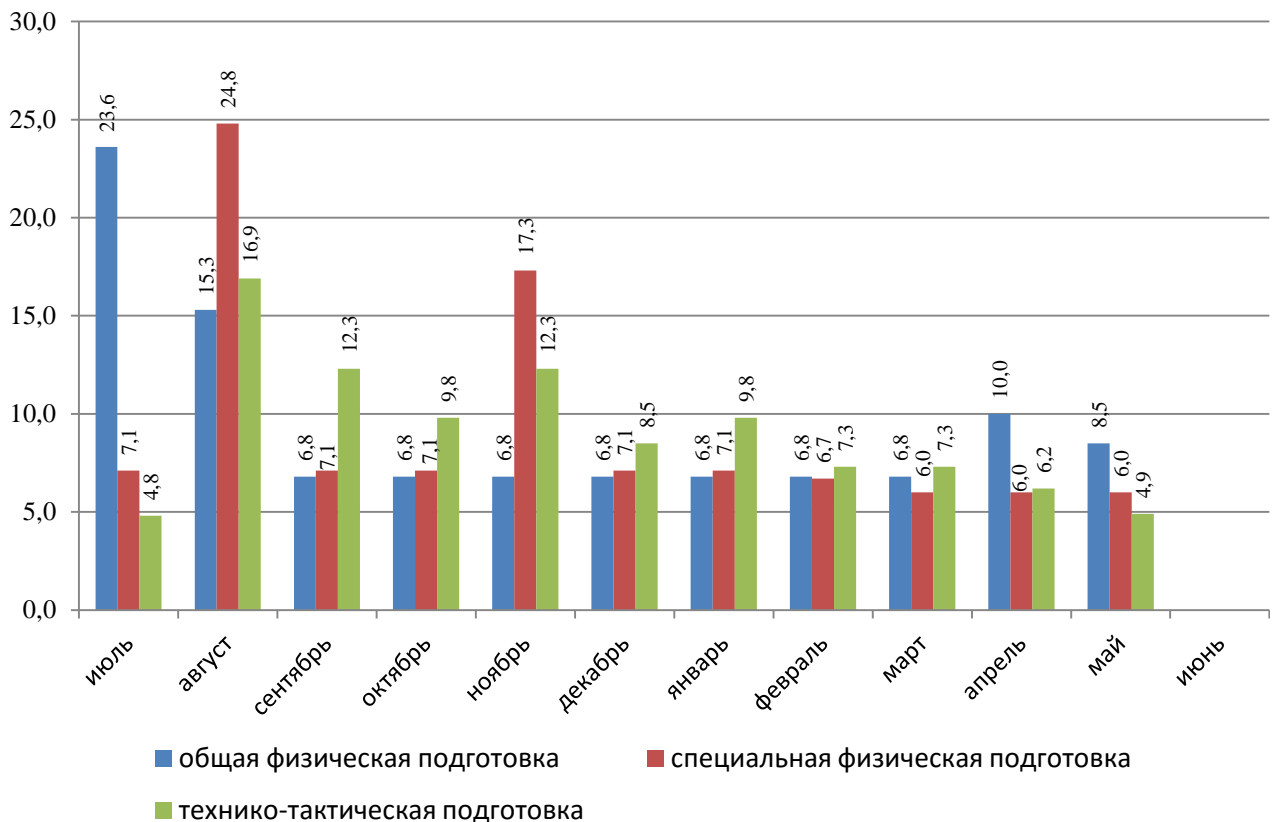


Рисунок 1 – Соотношение общей, специальной и технико-тактической подготовок по мезоциклам в годичном цикле тренировки (в %)

Поскольку, по мнению Л.В. Шапковой (2007), работоспособность спортсменов с нарушением слуха имеет сезонную зависимость, мы провели анализ распределения нагрузки по мезоциклам с учетом времени года. Автор указывает, что у данной категории спортсменов в период с декабря по февраль наблюдается стабилизация физической работоспособности, и данный период является благоприятным для отработки техники движений. Далее, ориентировочно до середины апреля, наблюдается ухудшение самочувствия, что влечет за собой снижение двигательной активности. Весь летний период и осень наблюдается высокая физическая работоспособность, и это способствует успешному развитию физических качеств и обучению новым двигательным актам [131].

В рассмотренных нами тренировочных планах 50 % часов общей физической подготовки (ОФП) и 39,66 % специальной физической подготовки (СФП) приходятся на переходный (май) и подготовительный периоды (июль, август).

Основной объем нагрузки по технико-тактической подготовке (73,17 %) реализуется в соревновательном периоде – с сентября по апрель. То есть распределение нагрузки, в целом, не противоречит рекомендациям, имеющимся в научно-методической литературе, и согласуется с биологическими ритмами работоспособности спортсменов с нарушением слуха.

При подборе средств для развития конкретного физического качества в процессе физической подготовки учитываются как специфика вида спорта, так и функциональные особенности спортсменов.

В ходе анализа выявлено, что физическая подготовка в группах тренировочного этапа первого и второго года подготовки направлена в основном на развитие быстроты и координационных способностей. Так, у хоккеистов первого года подготовки они составили 30,42 % и 34,39 %, второго – 28,34 % и 37,60 % соответственно. Эти данные согласуются с рекомендациями некоторых авторов, указывающих, что для юных хоккеистов наиболее важными физическими способностями являются скоростные, скоростно-силовые и координационные [1; 26; 74; 36] (Рисунок 2)

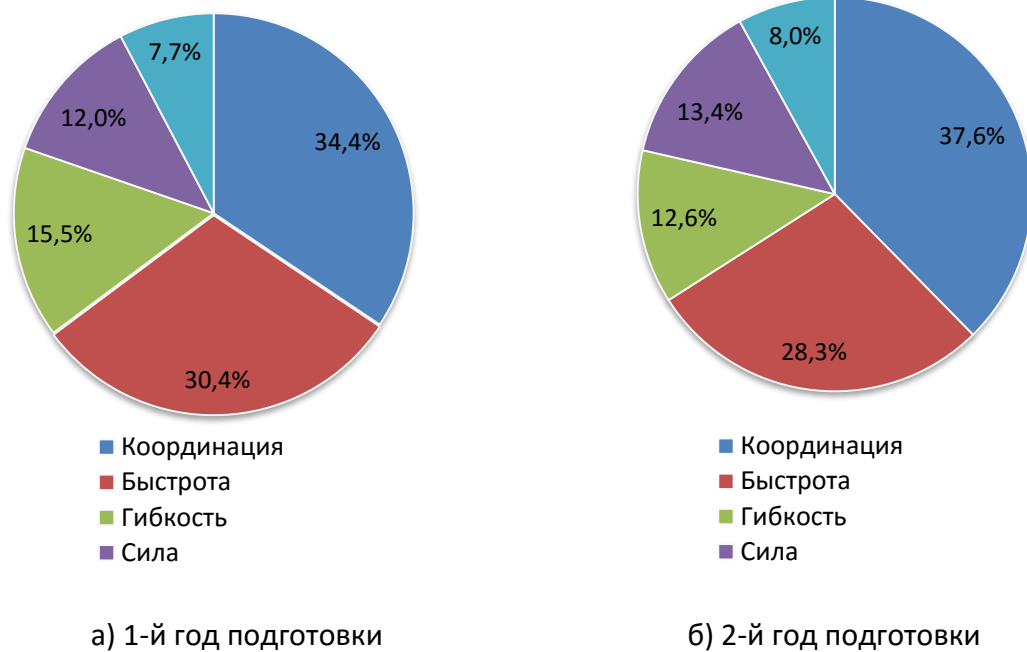


Рисунок 2 – Распределение часов физической подготовки по видам развиваемых физических качеств хоккеистов с нарушением слуха в годичном цикле в группах тренировочного этапа

Необходимо также отметить, что у спортсменов с нарушением слуха, двигательные акты формируются на дефектной основе сенсорных систем, участвующих в управлении движениями. В связи с этим освоение координационных двигательных действий осложнено. Поскольку они являются основой технического мастерства хоккеистов, то в системе физической подготовки данной категории спортсменов необходимо уделять больше времени [83]. В свою очередь, освоение сложных по координационной структуре упражнений позволяет хоккеистам с нарушением слуха формировать новый двигательный стереотип, что положительно сказывается на освоении технических приемов игры.

С целью выявления особенностей построения тренировочного процесса у хоккеистов с нарушением слуха, основанных на практическом опыте, было проведено анкетирование 13 тренеров первой и высшей квалификационной категории, работающих с данной категорией спортсменов более двух лет (Приложение А).

Все опрошенные респонденты согласились с утверждением, что имеются сложности в работе со спортсменами с нарушением слуха, которые они связывают

с их психоэмоциональным состоянием, спецификой заболевания, а также отсутствием соответствующих методических рекомендаций по физической подготовке данной категории спортсменов. В связи с этим 71,42 % тренеров применяют имеющиеся методики, разработанные для здоровых хоккеистов.

На вопрос о наличии в спортивной школе планов по спортивной подготовке 100 % респондентов дали положительный ответ, но только 64,28 % тренеров знакомят с ними своих спортсменов. 78,57 % опрошенных считают имеющееся соотношение объемов общей и специальной физической подготовки адекватными поставленным задачам, специфике заболевания и возрасту занимающихся. Тем не менее, 57,14 % из них отметили, что не придерживаются полностью имеющихся планов, предпочитают индивидуальный подход и в мезоцикле вносят коррективы, связанные с изменением состояния здоровья спортсменов, снижением работоспособности, несоответствием уровня физической подготовленности предлагаемым нагрузкам. Контроль пульсового режима нагрузки на занятии проводят 71,42 % опрошенных тренеров.

По мнению 35,71 % опрошенных, в подготовительном периоде чаще всего приходится вносить свои коррективы в планы физической подготовки; 42,85 % делают это в соревновательном периоде; 21,42 % ответили, что коррективы вносят и в переходном периоде подготовки. Все специалисты отметили, что применяют тесты для оценки уровня физической подготовленности, но всего лишь 35,71 % тренеров осуществляют контроль за функциональным состоянием занимающихся. 92,85 % респондентов ответили, что тесты, предложенные программой спортивной школы для оценки физической подготовленности, не устраивают тренеров в полной мере, поскольку не позволяют в достаточной мере оценить уровень развития наиболее важных физических качеств, для данной возрастно-квалификационной группы спортсменов.

Все опрошенные отметили, что в процессе физической подготовки используют подвижные игры; 35,71 % используют идеомоторную и психорегулирующую тренировку. Целенаправленное развитие адаптационно-компенсаторных реакций спортсменов тренеры по хоккею не осуществляют,

ссылаясь на отсутствие методических рекомендаций по данному вопросу.

Таким образом, в ходе анализа тренировочных планов, применяемых в спортивных школах для работы с юными хоккеистами с нарушением слуха, выявлено, что общее соотношение объема нагрузок физической и технико-тактической подготовки в целом соответствует рекомендуемым нормам и данным научно-методической литературы, однако, учитывая важность развития координационных способностей, для эффективности физической подготовки в целом следует обратить особое внимание на данный раздел. Также отмечено, что очень мала в общем объеме нагрузок доля психологической подготовки и восстановительных мероприятий. Опрос ведущих тренеров, работающих со слабослышащими хоккеистами, выявил ряд проблем: невозможность реализации в полном объеме имеющихся тренировочных планов, что связано как с состоянием здоровья спортсменов, так и со снижением работоспособности и несоответствием уровня физической подготовленности предлагаемым нагрузкам; отсутствие методических рекомендаций по физической подготовке и формированию адаптационно-компенсаторных реакций; недостаточная информативность тестов физической подготовленности, предложенных программой спортивной школы для оценки ведущих физических качеств хоккеистов с нарушением слуха.

### **3.3 Определение ведущих компонентов координационных и скоростных способностей у хоккеистов с нарушением слуха на тренировочном этапе первого и второго года подготовки**

Определение наиболее важных физических способностей и их компонентов для хоккеистов с нарушением слуха на тренировочном этапе первого и второго года подготовки проводилось путем анкетирования 13 тренеров первой и высшей квалификационной категории, работающих с данным контингентом спортсменов более двух лет (приложение Б). Полученные результаты представлены в Таблице 6.

Таблица 6 – Наиболее важные физические способности для хоккеистов с нарушением слуха по результатам экспертной оценки, (n = 13)

Физические способности и их составляющие	%	Ранговое место
<b>Координационные способности:</b>	<b>30,41</b>	<b>1</b>
а) межмышечная координация	24,15	1.2
б) сохранение равновесия	9,92	1.5
в) дифференцировка мышечных усилий во времени и пространстве	32,72	1.1
г) чувство ритма	20,45	1.3
д) ориентирование в пространстве	12,76	1.4
<b>Скоростные способности:</b>	<b>27,18</b>	<b>2</b>
а) частота движений	15,42	2.3
б) быстрота реагирования	52,13	2.1
в) быстрота одиночного движения	32,45	2.2
<b>Гибкость</b>	<b>17,45</b>	<b>3</b>
а) подвижность позвоночного столба	29,45	3.2
б) подвижность суставов плечевого пояса и верхней конечности	27,24	3.3
в) подвижность тазобедренного сустава и суставов нижней конечности	43,31	3.1
<b>Силовые способности:</b>	<b>12,24</b>	<b>4</b>
а) максимальная сила	32,28	4.2
б) скоростная сила	67,72	4.1
<b>Выносливость:</b>	<b>12,72</b>	<b>5</b>
а) общая выносливость	20,98	5.3
б) силовая выносливость	15,15	5.4
в) координационная выносливость	29,76	5.2
д) скоростная выносливость	34,11	5.1

Анализ результатов ранжирования выявил, что специалисты, работающие с хоккеистами с нарушением слуха, считают наиболее важным компонентом физической подготовки в тренировочных группах первого и второго годов обучения развитие координационных способностей (30,41 %). Наиболее значимыми из них являются: дифференцировка мышечных усилий во времени и пространстве (32,72 %), межмышечная координация (24,15%), чувство ритма (20,45 %). Сохранение равновесия и ориентировку в пространстве, по мнению тренеров, необходимо формировать на более ранних этапах подготовки, поэтому данные качества были определены ими как второстепенные (суммарный вклад 22,68 %).

Полученные данные имеют подтверждение и в научно-методической литературе. Так, В.Н. Платонов (2004, 2019) и Р. Gamble (2013) в своих работах

указывают на то, что спортсмены, обладающие высоким уровнем сенсорно-перцептивных возможностей (для хоккеистов это, прежде всего, чувство льда и шайбы), показывают самые высокие результаты. Однако при этом следует помнить, что способность тонкого управления параметрами движения зависит не только от точности двигательных восприятий, но и дополняется слуховыми и зрительными ощущениями [98; 154]. Межмышечная координация связана, прежде всего, со способностью к произвольному мышечному сокращению и расслаблению, и неумение управлять ими отрицательно сказывается на технике и эргометрических характеристиках выполняемых двигательных действий [35; 141]. Способность точно воспроизводить определенный ритм двигательного действия (частота, ускорение) или адекватно его варьировать в зависимости от меняющихся условий (точно воспроизводить направление, ускорение) также влияет на скорость реакции спортсмена в постоянно меняющихся условиях [96; 139]. А. Gollhofer с соавторами (2013) считают также важной составляющей спортивного мастерства способность к сохранению динамического равновесия, поскольку при постоянно меняющихся положениях тела она имеет множество вариантов и не может быть полностью автоматизирована [158].

Большинство опрошенных тренеров для развития координационных способностей хоккеистов с нарушением слуха используют в своей практике сложнокоординационные упражнения с элементами новизны. По мере освоения и автоматизации навыков значение данного упражнения как средства воспитания координационных качеств уменьшается, считают они.

На второе ранговое место (27,18 %) эксперты определили скоростные способности юных хоккеистов с нарушением слуха. Среди элементарных форм ее проявления были выделены быстрота реагирования (52,13 %) и быстрота одиночного движения (32,45 %). Частоте движения (темпу) специалисты отводят третье место (15,42 %), объясняя это тем, что на тренировочном этапе первого и второго года подготовки в хоккейных игровых ситуациях в приоритете разнообразие и качество двигательных действий по отношению к их скоростным проявлениям. Данный факт подтверждается и результатами, описанными в



научно-методической литературе [159].

Поскольку хоккей относится к видам спорта с вариативным характером двигательной деятельности, то здесь скоростные качества во многом определяются способностью воспринимать, организовывать и перерабатывать информацию в условиях дефицита времени [143].

Третье ранговое место среди физических качеств юных хоккеистов (17,45 %) тренерами отведено гибкости. Это объясняется тем, что недостаточная подвижность в суставах препятствует правильной постановке техники соревновательных упражнений, снижает межмышечную координацию и замедляет процесс освоения новых двигательных навыков или является причиной невозможности его освоения. Данный факт также подтверждается исследованиями, отраженными в научно-методической литературе. Отмечается, что у хоккеистов с низкой подвижностью в суставах чаще возникают травмы, снижается качество управления движением. Запас гибкости позволяет хоккеисту выполнить упражнение экономичнее, быстрее и с большей силой. Например, спортсмен с большей гибкостью может раньше соперника дотянуться до шайбы, которая находится в удалении, а при обводке – убрать шайбу клюшкой дальше от своего соперника и обыграть его, не теряя при этом контроля над шайбой [1; 26; 164; 175]. Наиболее важным на данном этапе подготовки тренеры считают развитие подвижности тазобедренного сустава и суставов нижней конечности (43,31 %), поскольку наиболее благоприятным периодом для этого является возраст 7–10 лет, в то время как в суставах плечевого пояса и позвоночного столба подвижность увеличивается в период до 12–13 лет.

Силовые способности и выносливость в результате ранжирования получили по 12,24 % и 12,72 % соответственно. Данный факт тренеры объясняют тем, что возраст хоккеистов тренировочного этапа первого и второго года подготовки составляет 9–12 лет, то есть не соответствует сенситивным периодам развития силы и выносливости.

Как уже отмечалось ранее, по мнению 92,85 % опрошенных тренеров, рекомендуемые программой спортивной школы тесты для оценки физической

подготовленности юных хоккеистов с нарушением слуха не позволяют в достаточной мере оценить уровень развития наиболее важных физических способностей для данной возрастно-квалификационной группы спортсменов. Так, и в проанализированных нами программах, и в «Федеральном стандарте спортивной подготовки по виду спорта спорт глухих» (хоккей) для оценки координационных способностей предлагается единственный тест – «змейка» на коньках вокруг 10 «вешек», а скоростных способностей – бег на коньках по льду 20 и 25 м [94].

Учитывая данный факт, в ходе педагогического эксперимента нами оценивались не только координационные и скоростные способности, но и составляющие их компоненты; подбор дополнительных тестов производился по данным научно-методической литературы. Так, при оценке координационных способностей, помимо рекомендованного теста «Змейка», изучалась дифференцировка мышечных усилий с помощью контактной координациометрии по профилю с обратной связью [18; 133], межмышечная координация – путем измерения биоэлектрической активности трапециевидной мышцы при произвольном напряжении и расслаблении [76], а также сохранение равновесия с помощью стабиллографического теста, чувство ритма – теста «Эвольвента» [66].

Для оценки комплексного проявления быстроты хоккеистов с нарушением слуха проводился бег на коньках на дистанции 36 метров лицом вперед [106], быстроты специфической, простой и сложной реакции – броски шайбы в щит-мишень по сигналу [23], скорости одиночного движения – теппинг-тест на программно-аппаратном комплексе «НС-Психотест» [133].

Таким образом, наиболее важными для хоккеистов с нарушением слуха тренировочного этапа первого и второго года подготовки являются: координационные способности (дифференцировка мышечных усилий во времени и пространстве, межмышечная координация, чувство ритма, ориентировка в пространстве, сохранение равновесия), скоростные способности (быстрота реагирования, скорость одиночного движения). Также, по мнению тренеров,

необходимо уделять внимание развитию гибкости (подвижность тазобедренного сустава и суставов нижних конечностей), силовых способностей (скоростной и максимальной) и выносливости (скоростной, общей координационной, силовой).

### **3.4 Методика развития координационных и скоростных способностей хоккеистов с нарушением слуха на тренировочном этапе первого и второго года подготовки**

При разработке методики развития координационных и скоростных способностей хоккеистов с нарушением слуха на тренировочном этапе первого и второго года придерживались логики построения, основного содержания и направленности тренировочного процесса, прописанных в «Федеральном стандарте спортивной подготовки по виду спорта спорт глухих» (хоккей) (2014); учитывали принципы и методические рекомендации, прописанные в «Национальной программе подготовки хоккеистов «Красная машина» (2018); опирались на практический опыт тренеров, работающих с данной категорией спортсменов. Основной акцент был сделан на развитие наиболее важных компонентов координационных и скоростных способностей юных хоккеистов с нарушением слуха, формирование адаптационно-компенсаторных реакций организма и сезонные колебания работоспособности.

*Методика развития координационных и скоростных способностей хоккеистов с нарушением слуха в тренировочных группах первого года.* На тренировочном этапе первого года подготовки, в отличие от общепринятой периодизации, при построении тренировочного процесса всю содержательную часть разработанной методики распределяли в соответствии с рекомендациями «Национальной программы подготовки хоккеистов «Красная машина» (2018) по трем периодам: с 1 по 31 августа, с 1 сентября по 31 декабря и с 1 января по 31 мая. Основное содержание методики первого года подготовки представлено на Рисунке 3.

**МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ КООРДИНАЦИОННЫХ И СКОРОСТНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ  
ХОККЕИСТОВ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА НА ТРЕНИРОВОЧНОМ ЭТАПЕ ПЕРВОГО ГОДА**

**Задачи:**

- повышение общей физической и функциональной подготовленности
- развитие координационных и скоростных способностей и их составляющих с учетом сенситивных периодов развития в комплексе с психоэмоциональной подготовкой

**Формирование адаптационно-компенсаторной реакции (на протяжении сезона)**

Задача	Средства	Методы
повышение уровня осознания и управления движением в ее пространственно-временных и пространственно-силовых параметрах	Элементы идеомоторной тренировки, направленные на развитие межмышечной координации и чувство ритма	преимущественно наглядный в сочетании со словесным, в виде доступного для лиц с нарушением слуха объяснения посредством жестовой, тактильной, устной и письменной речи
	Элементы телесно-ориентированной терапии Г.В. Старшенбаума, адаптированные для спортсменов с нарушением слуха, способствующие расслаблению мышечных групп, снятию эмоционального напряжения и восстановлению психоэмоционального состояния;	
	Упражнения на стабิโลграфическом комплексе с биологической обратной связью, способствующие обогащению проводящих путей центральной нервной системы импульсами, которые обеспечивают формирование в коре головного мозга доминанты двигательных действий	

**Развитие координационных и скоростных способностей**

Задачи	Средства	Методы
- формирование адаптационно-компенсаторных реакций, двигательных умений и навыков;	- общеразвивающие упражнения, направленные на повышение общей физической подготовленности и функциональной тренированности; - общеподготовительные упражнения (в спортивном зале), подвижные игры и эстафеты, направленные на формирование двигательных умений и навыков, развитие физических качеств, проприоцептивную чувствительность; - специально-подготовительные упражнения (на льду), направленные на развитие способности сохранения равновесия и ориентировки в пространстве	Практические методы: - игровой; - строго регламентированного упражнения; - повторный, - соревновательный; - расчлененно-конструктивного упражнения с переходом в целостно-конструктивный
- развитие координационных и скоростных способностей, техническая подготовка;		
- развитие координационных и скоростных способностей		

**Критерии оценки**

<b>Физическая подготовленность</b>	<b>Состояние здоровья</b>
Координационные способности (комплексные проявления, дифференцировка мышечных усилий во времени и пространстве, поддержание позы в вертикальном положении, ритмичность выполняемых действий, способность к произвольному расслаблению мышц)	Адаптационный потенциал сердечно-сосудистой системы
Скоростные способности (комплексные проявления, быстрота простой реакции, скорость одиночного движения)	Психофизиологический статус (подвижность нервных процессов)

Рисунок 3 – Методика развития координационных и скоростных способностей хоккеистов с нарушением слуха первого года подготовки

Структурными элементами разработанной методики являлись:

- формирование адаптационно-компенсаторных реакций хоккеистов с нарушением слуха, который включал в себя: элементы идеомоторной тренировки, применяемые в качестве дополнительного средства для развития межмышечной координации и чувства ритма; элементы телесно-ориентированной терапии Г.В. Старшенбаума (2011), адаптированные для спортсменов с нарушением слуха и способствующие расслаблению напряженных мышечных групп, снятию эмоционального напряжения занимающихся и восстановлению психоэмоционального состояния (Приложение В); упражнения на компьютерном стабیلографическом комплексе с биологической обратной связью «Стабилан-01», которые усиливают поток нервных импульсов через проводящие пути центральной нервной системы, обеспечивают формирование в коре больших полушарий доминантных очагов двигательного действия, что, в конечном итоге, способствует более легкому освоению сложнокоординационных двигательных действий (Приложения Д, Е);

- развитие координационных и скоростных способностей, которое включало в себя: общеразвивающие упражнения, способствующие повышению уровня общефизической подготовленности и функциональной тренированности хоккеистов с нарушением слуха; общеподготовительные упражнения в спортивном зале, подвижные игры и эстафеты, направленные на формирование двигательных умений и навыков и общую физическую подготовленность, проприоцептивную чувствительность; специально-подготовительные упражнения, направленные на развитие ведущих физических качеств и их компонентов, сохранение равновесия и на ориентировку в пространстве.

Использовались следующие методы:

- общепедагогические, преимущественно наглядный, в сочетании со словесным, в виде доступного для лиц с нарушением слуха объяснения посредством жестовой, тактильной, устной и письменной речи;

- практические (игровой, метод строго регламентированного упражнения, повторный, соревновательный, метод расчленено-конструктивного упражнения с

переходом в целостно-конструктивный).

Упражнения для развития координационных способностей проводились в первый день недельного микроцикла, в первой половине основной части тренировочного занятия, когда психическая и общая работоспособность занимающихся находились на высоком уровне. Осуществлялось многократное повторение двигательных действий с целью доведения их до автоматизма.

Упражнения на развитие быстроты проводились в первые два дня после выходного дня, чтобы исключить утомление от предыдущей тренировки. В первой половине занятия не превышали по времени 20–40 минут. Время выполнения упражнения – не более 20 с, интенсивность – умеренная, с переходом в субмаксимальную, интервалы отдыха – до исходного уровня ЧСС.

Тренировочная нагрузка недельного микроцикла носила волнообразный характер с одной вершиной, приходящейся на 2 день.

В период с 1 по 31 августа проводилось обучение новым двигательным навыкам и развитию физических качеств юных хоккеистов с нарушением слуха. Основными задачами являлись повышение адаптационно-компенсаторных возможностей и развитие ведущих физических качеств хоккеистов с нарушением слуха.

Использовались общеразвивающие упражнения:

1. Для укрепления мышц рук и плечевого пояса: сгибание, разгибание, отведение, приведение, махи, вращения, рывковые движения в плечевых, локтевых и лучезапястных суставах; упражнения с предметами (гимнастические палки, гантели от 1 до 2 кг; набивные мячи).

2. Для мышц шеи и туловища: повороты, наклоны и вращения головой; повороты, вращения и наклоны туловищем; поднимание и опускание прямых и согнутых ног из различных исходных положений (лежа на спине, сидя, в висе, на животе); корригирующие упражнения, способствующие формированию и закреплению навыков правильной осанки.

3. Для развития силы мышц ног: различные виды ходьбы (на носках, на пятках, внутренней и внешней стороне стопы, перекатами с пятки на носок, в

приседе, в полуприседе); вращения, махи, отведения, приведения в различных суставах (тазобедренный, коленный, голеностопный); приседания, выпады, прыжки.

Общеподготовительные упражнения использовались для комплексного развития следующих физических качеств:

1. Для развития силы: броски набивного мяча весом 2-3 кг из различных исходных положений (стоя, лежа, сидя); перетягивание каната; бег по различному рельефу (песок, вода, холмистая местность); висы и подтягивания (перекладина, кольца); упражнения с собственным весом и весом партнера (сгибание и разгибание рук, приседания); упражнения с кистевым и пружинным эспандером; упражнения с использованием силовых и блочных тренажеров.

2. Для развития выносливости: различный по скорости бег в течение не менее 5 мин с обязательным контролем частоты сердечных сокращений и различные серии упражнений, выполняемые в форме круговой тренировки.

3. Для развития гибкости: выкрут прямых рук с гимнастической палкой; поочередное выполнение круговых движений руками с максимальной амплитудой вперед и назад; наклоны вперед из исходного положения сед ноги врозь поочередно к правой, левой ноге; наклоны вперед из исходного положения сед ноги вместе; наклоны вперед, назад, в стороны из исходного положения основная стойка и положения ноги врозь с фиксацией в положении наклона на каждый третий счет.

4. Для развития координационных способностей: различные беговые упражнения (челночный на 20–30 м с максимальной скоростью, с высоким подниманием бедра, поочередно правым и левым боком); разнонаправленные движения ногами и руками на месте, в ходьбе; разнообразные кувырки (с прыжка, с места, вперед, назад); упражнения на сохранение равновесия и с балансированием на различных предметах с открытыми и закрытыми глазами (гимнастическая скамейка, бревно); поддержание равновесия при катании на коньках; маховые движения ногами в разные стороны при максимальном расслаблении мышц ног.

5. Для развития скоростных способностей: повторные пробегания дистанций от 5 до 20 м с максимальной скоростью из различных исходных положений; выполнение разновидностей ускорений по заданному сигналу; бег с максимальной скоростью и внезапными остановками по зрительному и тактильному сигналу; ловля с последующей передачей различных предметов (мячей разного диаметра, шайбы); броски и ловля мячей различного диаметра по сигналу, как партнеру, так и от стены.

Подвижные игры, направленные на развитие физических качеств (рекомендованные «Национальной программой подготовки хоккеистов «Красная машина» (2018):

- для координационных способностей: «Кувырок с мячом», «Прыгуны и ползуны», «Навстречу удочке»;
- для скоростных способностей: «Два мороза», «День и ночь», «Белые медведи», «Бегуны»;
- для выносливости: «Салки», «Команда быстроногих», «Гонка с выбыванием»;
- для силы: «Тяни в круг», «Бег раков», «Перетягивание каната»;
- для гибкости: «Палку за спину», «Сделай фигуру», «Гонка мячей».

Эстафеты, направленные на развитие координационных способностей и быстроты, проводились как в спортивном зале («Дорожка с заданиями», «Попади мячом в корзину», «Самый быстрый», «Проведи мяч палкой через кегли» и т. д.), так и на льду со следующими вариантами дистанций: обводка стоек, ходьба и бег на носках и пятках лезвий коньков, прыжки на коньках через препятствия, с противодействующими партнерами.

В период с 1 сентября по 31 декабря основной задачей являлось развитие координационных и скоростных способностей в сочетании с технической подготовкой юных хоккеистов. Особенностью тренировочного процесса хоккеистов с нарушением слуха в данный период являлось сочетание тренировочных занятий в спортивном зале и на ледовой арене. Техническая подготовка осуществлялась по общепринятой методике.



Для развития дифференцировки мышечных усилий применялись обще-подготовительные упражнения, которые предъявляли повышенные требования к проприорецепторам, посредством исключения информации или ограничения информации от зрительного анализатора. Также использовались упражнения с отягощением, которые были направлены на повышение суставно-мышечной чувствительности.

В содержание занятий включались упражнения с метанием мяча весом 500 г на различные расстояния (расстояние задавалось либо тренером, либо спортсмену предлагалось самому оценить точность заданного расстояния, на которое был совершен бросок); метания различными предметами по движущимся объектам; статические напряжения конечностей с различной интенсивностью, прыжки вверх с доставанием подвешенных предметов, с поворотом на заданное расстояние; спрыгивание с предметов различной высоты; выпрыгивание на гимнастические маты (высота 15–45 см).

Для развития способности сохранять равновесие применялись: разнообразные наклоны туловища в различных плоскостях; удержание равновесия из исходного положения основная стойка, стойка на одной ноге с закрытыми глазами; упражнения с изменением площади опоры от 25 см до прямой линии (ходьба с перешагиванием предметов различной высоты, ходьба на коньках по резиновому покрытию); упражнения на узкой площади опоры, приподнятой на высоту от 10 до 40 см (балансировка на полусфере, ходьба с разнообразным заданием).

Для улучшения статокинетической устойчивости использовались упражнения, оказывающие воздействие на функции вестибулярного аппарата: наклоны головы, повороты и вращения тела (стоя на месте, при ходьбе и беге); акробатические упражнения (кувырки, перекаты и т. п.); стойки на неустойчивой опоре.

Для развития способности к межмышечной координации использовались следующие обще-подготовительные упражнения: переход по световому и тактильному сигналу от состояния напряжения к состоянию расслабления всех

мышечных групп; попеременное напряжение и быстрое расслабление определенных мышечных групп; сознательное напряжение одних мышечных групп с одновременным расслаблением других. При выполнении данных упражнений следили, чтобы напряжение мышц соответствовало фазе вдоха и сопровождалось задержкой дыхания, а расслабление – с активным выдохом. Использовались также специальные дыхательные упражнения (ритмического диафрагмального дыхания) и идеомоторная тренировка (мысленное воспроизведение движений на основе зрительной и кинестетической информации с акцентом на рациональное напряжение и расслабление мышечных групп после имитации основных технических приемов).

Для развития чувства ритма использовался наглядный метод, заключающийся в демонстрации тренером или более подготовленным спортсменом с нарушением слуха техники двигательного действия; при этом акцентировалось внимание на ритме его выполнения и показе видеосъемки в обычном и замедленном темпе. Перед исполнением двигательного действия, имеющего сложную ритмическую структуру, использовали идеомоторную тренировку, заключающуюся в мысленном воссоздании двигательных ощущений совершаемого действия, и их ритмических характеристик. Также для развития чувства ритма использовались разнообразные прыжки (через предметы, на батуте, со скакалкой).

Специально-подготовительные упражнения были направлены на сохранение равновесия и ориентировку в пространстве, поскольку именно эти компоненты являются основными для лиц с нарушением слуха и закладывают базу для развития других видов координационных способностей: ходьба и бег на пятках и носках лезвий коньков; выполнение вращений на одной ноге с остановкой по сигналу; скольжение на коньках по заданной линии с изменением исходных положений рук по сигналу; скольжение на коньках по заданной линии с отведением по сигналу поочередно правой и левой ноги; скольжение на коньках по заданной линии с изменением положения тела по сигналу (присед, полуприсед, наклон вперед, прогиб назад, наклон вправо, влево); скольжение на коньках с

закрытыми глазами.

Специально-подготовительные упражнения для развития ориентировки в пространстве: выполнение упражнений с изменением пространственных границ за счет уменьшения размера площадки, ограничения расстояния при замахе и проводки клюшки при бросках; передвижение по ледовой арене по заданным углам и точкам после сигнала тренера; ведение шайбы с закрытыми глазами по заданным ориентирам.

С 1 января по 31 мая основной задачей являлось развитие координационных и скоростных способностей. Зимний период использовался для интенсивного развития координационных и скоростных способностей и отработки техники движений. В весенний период (до середины апреля) у хоккеистов с нарушением слуха происходит снижение двигательной активности и общего самочувствия, поэтому основной акцент делался на формирование адаптационно-компенсаторных реакций организма.

Для решения задачи данного периода подготовки использовались:

- специально-подготовительные упражнения, проводимые на ледовой арене и направленные на развитие скоростных способностей: выполнение заданий из различных исходных положений (стоя, сидя, лежа, спиной вперед) по зрительному сигналу; выполнение заданий во время движения игроков в среднем темпе по кругу на ледовой арене по сигналу тренера (например, поднятая рука вверх – резкая остановка, рука в сторону – бег в максимальном темпе в противоположную сторону); передачи шайбы в парах под неудобную руку (задача противоположного игрока – быстро отреагировать и отбить шайбу партнеру);

- элементы из телесно-ориентированной терапии Г.В. Старшембаума, адаптированные для хоккеистов с нарушением слуха;

- упражнения на компьютерном стабилографическом комплексе «Стабилан-01», способствующие освоению сложнокоординационных двигательных действий во взаимосвязи с пространственно-временными и пространственно-силовыми параметрами движений.

Для развития быстроты движений использовались: пробегание отрезков от 5

м до 50 м с шайбой и без нее с максимальной скоростью (старт может быть с места или по ходу движения); выполнение скоростной передачи шайбы партнеру через бросок о борт; движение игроков по ледовой площадке (от лицевой до синей линии игроки преодолевают расстояние, совершая ускорение, между синими линиями падают на колени и быстро поднимаются (минимум 3 раза), последующую половину площадки преодолевают в среднем темпе).

Занятия на компьютерном стабиллографическом комплексе «Стабилан-01» проводились для развития координационных способностей, и все упражнения выполнялись по принципу биологической обратной связи, что позволяет спортсмену с нарушением слуха самостоятельно корректировать вертикальное положение тела, а в критических, неустойчивых положениях автоматически сохранять равновесие и, тем самым, облегчать формирование сложнокоординационных двигательных навыков. Для выполнения упражнений необходимо в условиях повышенной концентрации внимания перемещать центр давления по разнообразным траекториям, при этом сохраняя вертикальное положение тела.

Курс тренировочных занятий на «Стабилане-01» проводился с каждым спортсменом индивидуально на протяжении шести микроциклов (2 недели в конце января и февраль). Основная нагрузка приходилась на третью и четвертую неделю января. На протяжении третьего микроцикла проводились пять занятий по 25–30 минут на «Стабилане-01». Такая плотность занятий рекомендована с целью обогащения проводящих путей центральной нервной системы импульсами, которые обеспечивают формирование в коре головного мозга доминанты двигательных действий при развитии координационных способностей.

На протяжении четвертого микроцикла продолжительность занятий сохранялась, но их количество уменьшалось до трех. На этом этапе упражнения позволяли спортсменам, в соответствии с меняющимися условиями, научиться переключаться от выполнения одних двигательных действий к другим, а также связать воедино выработанные на третьей неделе микроцикла двигательные действия. Содержание последующих четырех недель тренировки на

компьютерном стабилографическом комплексе направлено на сохранение ранее выработанного координационного базиса, количество занятий уменьшалось до двух раз в неделю. Занятия строились стандартно: вводная, основная и заключительная части.

Вводная часть занятий была направлена на подготовку спортсмена с нарушением слуха к предстоящей нагрузке. На данном этапе использовали ходьбу в сочетании с дыхательными заданиями; общеразвивающие упражнения для малых и средних мышечных групп, с акцентом на мышцы ног; упражнения, содержащие элементы двигательных действий, которые будут выполняться в основной части занятия, и глазодвигательная гимнастика, которая направлена на предотвращение неприятных ощущений в глазах, возникающих вследствие постоянного слежения за движущимися маркерами на экране монитора при выполнении задания. Упражнения из глазодвигательной гимнастики представлены в Приложении Г.

В основной части занятия выполнялись компьютерные стабилографические упражнения, которые применялись в разной последовательности и с разной продолжительностью. В зависимости от качества выполнения их спортсменом с нарушением слуха, изменялся масштаб задания, что способствовало индивидуализации тренировки. В Приложении Д представлены виды и направленность компьютерных стабилографических упражнений. Использовались следующие компьютерные стабилографические упражнения: «Три мячика», «Октаэдр», «Тренажер с движущейся целью», «Фигурки по кресту», «Построение картинок», «Мячики» (Приложение Е).

Занятия на «Стабилане-01» завершались дыхательными упражнениями и пальмингом (спортсмен закрывает глаза ладонями, чтобы изолировать их от света и представляет перед собой различные объекты черного цвета) для релаксации глаз за счет расслабления перевозбужденных синапсов зрительного нерва.

*Методика развития координационных и скоростных способностей хоккеистов с нарушением слуха в тренировочных группах второго года.* У спортсменов второго года подготовки использовали общепринятую в хоккее периодизацию с выделением подготовительного, соревновательного и переходного периодов. Развитие координационных и скоростных способностей осуществлялось в годичном цикле на обще-подготовительном и специально-подготовительном этапах подготовительного периода и восстановительно-поддерживающем этапе переходного периода. Структурные компоненты методики были аналогичными первому году подготовки

На обще-подготовительном этапе основными задачами являлись повышение адаптационно-компенсаторных возможностей и развитие координационных и скоростных способностей хоккеистов с нарушением слуха. Тренировочная нагрузка носила волнообразный характер. В первый микроцикл – с одной вершиной, приходящейся на 3 день, в три последующие – с двумя вершинами, приходящимися на 2 и 5 дни микроцикла.

Для решения задач обще-подготовительного этапа использовались общеразвивающие упражнения для укрепления различных мышечных групп, обще-подготовительные упражнения для комплексного развития физических качеств и повышения функциональной тренированности, аналогичные упражнениям первого года подготовки, но увеличивался объем нагрузки с учетом функционального состояния занимающихся; подвижные игры, направленные на развитие координационных и скоростных способностей (рекомендованные «Национальной программой подготовки хоккеистов «Красная машина», 2018); эстафеты, направленные на развитие координационных и скоростных способностей как в спортивном зале, так и на льду; упражнения на стабิโลграфическом комплексе с БОС, способствующие освоению двигательных действий во взаимосвязи с пространственно-временными и пространственно-силовыми параметрами; управление двигательной активностью. Содержание методики представлено на Рисунке 4.

**МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ КООРДИНАЦИОННЫХ И СКОРОСТНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ  
ХОККЕИСТОВ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА НА ТРЕНИРОВОЧНОМ ЭТАПЕ ВТОРОГО ГОДА**

**Задачи:**

- развитие координационных и скоростных способностей и их составляющих с учетом сенситивных периодов развития в комплексе с психоэмоциональной подготовкой

**Формирование адаптационно-компенсаторной реакции (общеподготовительный этап  
подготовительного, восстановительно-поддерживающий этап переходного периодов)**

Задача	Средства	Методы
повышение уровня осознания и управления движением в ее пространственно-временных и пространственно-силовых параметрах	<ul style="list-style-type: none"> <li>- элементы идеомоторной тренировки, направленные на развитие межмышечной координации и чувство ритма;</li> <li>- элементы телесно-ориентированной терапии Г.В. Старшенбаума, адаптированные для спортсменов с нарушением слуха;</li> <li>- упражнения на стабิโลграфическом комплексе с биологической обратной связью</li> </ul>	преимущественно наглядный в сочетании со словесным, в виде доступного для лиц с нарушением слуха объяснения посредством жестовой, тактильной, устной и письменной речи

**Развитие координационных и скоростных способностей**

Задачи	Средства	Методы
- общеподготовительный этап: повышение адаптационно-компенсаторных возможностей и развитие координационных и скоростных способностей	<ul style="list-style-type: none"> <li>- общеразвивающие упражнения, способствующие повышению уровня общефизической подготовленности и функциональной тренированности;</li> <li>- общеподготовительные упражнения, подвижные игры и эстафеты, направленные на формирование двигательных умений и навыков и развитие физических качеств;</li> <li>- упражнения на стабิโลграфическом комплексе с БОС, способствующие освоению двигательных действий во взаимосвязи с пространственно-временными и пространственно-силовыми параметрами</li> </ul>	Практические методы: <ul style="list-style-type: none"> <li>- игровой;</li> <li>- метод строго регламентированного упражнения;</li> <li>- повторный,</li> <li>- соревновательный;</li> <li>- метод расчлененно-конструктивного упражнения с переходом в целостно-конструктивный</li> </ul>
- специально-подготовительный этап: развитие координационных и скоростных способностей	<ul style="list-style-type: none"> <li>- специально-подготовительные упражнения на ледовой арене, направленные на развитие координационных способностей (дифференцировку мышечных усилий, межмышечную координацию, сохранение равновесия, чувство ритма, ориентировку в пространстве) и быстроту (быстроту движений и реагирования);</li> <li>- соревновательные упражнения, направленные на развитие отдельных компонентов тренированности, совокупность двигательных действий, являющихся средством спортивной борьбы;</li> <li>- упражнения на стабิโลграфическом комплексе с БОС, способствующие освоению сложно-координационных двигательных действий</li> </ul>	

**Критерии оценки**

<b>Физическая подготовленность</b>	<b>Состояние здоровья</b>
Координационные способности (комплексные проявления, дифференцировка мышечных усилий во времени и пространстве, поддержание позы в вертикальном положении, ритмичность выполняемых действий, способность к произвольному расслаблению мышц)	Адаптационный потенциал сердечно-сосудистой системы
Скоростные способности (комплексные проявления, быстрота простой реакции, скорость одиночного движения)	Психофизиологический статус

Рисунок 4 – Методика развития координационных и скоростных способностей хоккеистов с нарушением слуха второго года подготовки

На специально-подготовительном этапе основной задачей являлось развитие координационных и скоростных способностей. Для решения задач использовались: специально-подготовительные упражнения, проводимые на ледовой арене и направленные на развитие координационных способностей (дифференцировку мышечных усилий, межмышечную координацию, сохранение равновесия, чувство ритма, ориентировку в пространстве) и быстроту (быстроту движений и реагирования); соревновательные упражнения, направленные на развитие отдельных компонентов тренированности, представляющие собой совокупность двигательных действий, являющихся средством спортивной борьбы; упражнения на стабیلлографическом комплексе с БОС, способствующие освоению сложнокоординационных двигательных действий.

Для развития дифференцировки мышечных усилий применялись: броски шайбы по щиту ведущей и не ведущей рукой с максимальной силой, с 50 % и 25 % от максимальной силы; различные варианты передачи шайбы (малой шайбы, малого мяча) в парах с максимальной силой, с 50 % и 25 % от максимальной силы; обводка стоек слаломным бегом с отягощением на ногах; упражнения на точность и быстроту бросков различными по весу шайбами (стандартными – черный цвет, утяжеленными – оранжевый цвет, облегченными – синий цвет); броски различными по весу шайбами из нестандартных исходных положений (стоя на коленях, сидя, в падении, из-под ноги).

Для развития межмышечной координации применялись разнообразные ведения шайбы ведущей и не ведущей рукой с необычным хватом клюшки. Смена руки производилась по сигналу тренера, во время ведения шайбы одной из рук необходимо контролировать, чтобы другая была максимально расслаблена.

В качестве специально-подготовительных упражнений для повышения способности к сохранению равновесия применялись: ходьба и бег на пятках и носках лезвий коньков, вращение на одной ноге с остановкой по сигналу, скольжение на коньках по заданной линии с изменением исходных положений рук по сигналу, скольжение на коньках по заданной линии с отведением по сигналу поочередно правой и левой ноги, скольжение на коньках по заданной



линии с изменением положения тела по сигналу (присед, полуприсед, наклон вперед, прогиб назад, наклон вправо, влево), скольжение на коньках с закрытыми глазами.

Для развития чувства ритма использовали: упражнения на повторение заданного ритма движений после предварительной демонстрации тренером, ведение шайбы с изменением ритма движения на отрезках 15 метров.

Для улучшения способности ориентировки в пространстве:

- бег на коньках – 18 м, далее на синей линии выполнялся поворот на  $180^\circ$ , затем 18 м бег на коньках спиной вперед, затем снова поворот на  $180^\circ$  и заключительный отрезок в 18 м выполнялся обычным бегом на коньках; то же с ведением шайбы;

- ведение шайбы по кругу (один из игроков располагался в центре круга, другой – на расстоянии 3–5 м, игроки передавали шайбу друг другу в одно (два) касания, по сигналу тренера меняли направление движения по кругу, стараясь сохранять радиус круга и не теряя шайбу);

- бег на коньках с поворотами (игрок бежал на коньках лицом вперед и выполнял по ходу бега разнообразные повороты на  $90^\circ$ ,  $180^\circ$ ,  $360^\circ$ , после поворота продолжал движение в ту сторону, в которую был совершен поворот);

- выполнение бросков шайбы о борт (отскочившую после броска о борт шайбу спортсмен пропускал между ног, выполнял разворот на  $180^\circ$ , доводил шайбу до противоположного борта и производил бросок);

- выполнение бросков шайбы поочередно о борта (боковой и лицевой: игрок занимал положение в вершине треугольника, на расстоянии 6–8 м от обоих бортов и в течение 1 мин без остановки шайбы поочередно бросал ее в боковой и лицевой борт).

Для развития быстроты использовали следующие специально-подготовительные упражнения:

- выполнение стартов с места из различных исходных положений (стоя, сидя, лежа, спиной вперед) по зрительному сигналу;

- во время движения игроков в среднем темпе по кругу на ледовой арене тренер давал различные сигналы, по которым игроки выполняли разнообразные

задания. Например, поднятая рука вверх – резкая остановка, затем бег в максимальном темпе в противоположную сторону, рука в сторону;

- передачи шайбы в парах под неудобную руку (задача противоположного игрока – быстро отреагировать и отбить шайбу партнеру);

- слаломный бег (темп максимальный, рука за головой, поворот на 180° с последующим выполнением бега спиной вперед).

Для развития быстроты одиночного движения:

- броски шайбы по щиту, разделенному на зоны, который также снабжен разноцветными лампочками (при загорании лампочки игрок производил бросок в заданную зону щита);

- различные варианты бросков шайбы о борт площадки (отскочившую от борта шайбу игрок останавливал то коньком, то клюшкой и бросал поочередно с правой и левой стороны; в усложненном варианте – останавливал шайбу, выполнял бросок, поворачивался на 360°);

- различные варианты бросков шайбы в быстром темпе о борт площадки в парах (передача шайбы партнеру, располагающемуся ближе к борту, партнер, не останавливая шайбы, бросал ее о борт таким образом, чтобы она отскочила к партнеру, начинающему упражнение).

Для развития быстроты движений использовали:

- пробегание отрезков от 5 м до 50 м с шайбой и без нее с максимальной скоростью, старт с места или по ходу движения;

- выполнение скоростной передачи шайбы партнеру через бросок о борт;

- движения игроков по ледовой площадке (от лицевой до синей линии игроки преодолевали расстояние, совершая ускорение, между синими линиями падали на колени и быстро поднимались (минимум 3 раза), последующую половину площадки преодолевали в среднем темпе);

- взаимодействия в парах (игроки занимали положение напротив друг друга, первый игрок начинал двигаться вперед и выполнять при этом различные движения: повороты, ускорения, финты, торможения. Второй игрок реагировал как можно быстрее и повторял движения первого).

В качестве соревновательных упражнений в тренировочных группах второго года подготовки для развития координационных способностей использовали:

- броски шайбы в треугольнике по определенному заданию: трое игроков, располагаясь на расстоянии 4–6 м друг от друга, образовывали треугольник и выполняли передачу двух шайб в быстром темпе без остановки; при этом две шайбы не должны находиться у одного игрока одновременно;

- двухстороннюю игру с использованием дополнительных элементов, усложняющих ход игры (ведение шайбы не ведущей рукой, прыжок на коньках перед передачей, ведение шайбы с опускание на одно (два) колено и т. д.);

- разделение игроков на группы и распределение по всей площадке (первая и третья группы – от лицевой до синей линии, вторая – между синими линиями. Далее каждая из сформировавшихся групп разбивалась на пары и по сигналу тренера приступала к выполнению задания: первый убежал, второй догонял (работает одна группа), затем догоняющий ехал лицом вперед, убегающий – спиной вперед);

- ведение шайбы в движении и передача в тройке: с подкидкой, через препятствия;

- расположение одного игрока с облегченной шайбой на синей линии, двоих – на точке вбрасывания (игрок, находящийся на синей линии, выполнял бросок в сторону ворот через отскок от лицевого борта; игроки, находящиеся на точке вбрасывания, разыгрывали шайбу и пытались забить шайбу в ворота).

Соревновательные упражнения, использованные для развития быстроты:

- игровые упражнения с максимальной скоростью и в режиме, обеспечивающем прирост скоростных качеств (3×0; 3×2, 5×0, 5×4);

- упражнения в тройках, направленные на выполнение технических приемов (ведение шайбы, броски, передачи, удары с акцентом на максимальную быстроту, но в упрощенных условиях; далее задания усложнялись за счет работы в условиях дефицита времени);

- скоростные обводки с тремя группами игроков на площади 12×15 метров. Игроки рассчитывались на 1, 2, 3 номера. Задача первых – выполнить ускоренный бег с ведением шайбы в пределах квадрата, вторые и третьи своим поведением

(движением клюшки, движением туловища, выбором позиции на пути первого игрока) пытались симитировать отбирание шайбы. По сигналу игроки менялись местами;

- передачи на площадке 12×12 метров. Двигаясь в быстром темпе и в различных направлениях, игроки передавали друг другу шайбу. По сигналу через 15 с, 30 с и 45 с один игрок менялся. При выполнении упражнения важно было сохранять быстрый темп и согласованность действий;

- броски шайбы в квадрате по определенному заданию. Четверо игроков образовывали квадрат и выполняли передачу двух шайб в быстром темпе без остановки. Необходимо было следить, чтобы две шайбы не находились у одного игрока одновременно;

- скоростные передачи шайбы. На расстоянии 10–15 м от тренера располагались четыре игрока. В произвольном порядке и на собственное усмотрение тренер посылал шайбу игроку так, что для того, чтобы ее отбить, подопечному требовалось совершить максимальный рывок. После принятия шайбы игрок возвращал ее тренеру; при этом тренер мог изменять свое местонахождение.

На восстановительно-поддерживающем этапе переходного периода для юных хоккеистов с нарушением слуха в тренировочном процессе практиковался принцип индивидуализации. Занятия сочетались с различного рода восстановительными мероприятиями.

Основными задачами восстановительно-поддерживающего этапа являлись: развитие физических качеств, формирование адаптационно-компенсаторных реакций и повышение психологической подготовленности.

Для решения задач использовались:

- элементы из телесно-ориентированной терапии Г.В. Старшенбаума, адаптированные для хоккеистов с нарушением слуха, с целью создания психологической комфортной обстановки;

- упражнения на компьютерном стабиллографическом комплексе «Стабилан-01» с БОС.

Особенностью содержания методики для тренировочных групп второго

года обучения являлся значительный объем индивидуальной подготовки юных хоккеистов с применением компьютерного стабิโลграфического комплекса «Стабилан-01» на протяжении всего годичного цикла.

На общеподготовительном и специально-подготовительном этапах занятия проводились в третьем и четвертом микроциклах по 2 раза в неделю. В переходном периоде – на восстановительно-поддерживающем мезоцикле в первом – четвертом микроциклах по 1 разу в неделю.

Все занятия на «Стабилане-01» построены по классической схеме: вводная, основная и заключительная части. Содержание вводной и заключительной частей аналогичны содержанию тренировочных групп первого года обучения. Содержание основной части подбиралось в соответствии с задачами конкретного тренировочного занятия. Содержание занятий на «Стабилане-01» в тренировочных группах второго года обучения представлено в Приложении Ж.

### **Заключение по третьей главе**

Патология со стороны слухового анализатора вызывает изменения, которые могут приводить к расстройствам локомоторных функций, снижению двигательной памяти и произвольного внимания, может отрицательно сказываться на способности ориентироваться в пространстве, поэтому физическая подготовка спортсменов с нарушением слуха определяется специализированными подходами и приемами в методике спортивной тренировки с коррекционно-развивающей направленностью тренировочных воздействий. При этом развитие физических качеств происходит в процессе совершенствования координационных способностей, обеспечивающих качественную компенсацию и коррекцию имеющихся нарушений в двигательной сфере и являющихся основой физической подготовки в целом.

За основу методики физической подготовки юных спортсменов с нарушением слуха целесообразно принять Национальную программу подготовки хоккеистов для возрастной группы «10 лет и младше», поскольку ее базовые

принципы реализации соответствуют биологическому возрасту и функциональному состоянию хоккеистов с нарушением слуха тренировочного этапа первого и второго года подготовки. Физическая подготовка при этом должна быть направлена на развитие координационных способностей (дифференцировки мышечных усилий во времени и пространстве, межмышечной координации, чувства ритма, ориентировки в пространстве, сохранения равновесия) и скоростных способностей (быстроты реагирования, скорости одиночного движения). Для формирования адаптационно-компенсаторных реакций организма спортсменов с нарушением слуха в процессе физической подготовки наиболее эффективным является использование компьютерных технологий с БОС, идеомоторной тренировки и телесно-ориентированной терапии.

Анализ тренировочных планов и опрос ведущих тренеров, работающих со слабослышащими хоккеистами, выявил ряд проблем, связанных с их подготовкой: необходимость индивидуализации тренировочного процесса, отсутствие методических рекомендаций по физической подготовке и формированию адаптационно-компенсаторных реакций данной категории спортсменов; неинформативность тестов для оценки развития координационных и скоростных способностей, предложенных программой спортивной школы для хоккеистов с нарушением слуха с учетом возрастно-квалификационных групп.

В результате обобщения данных научно-методической литературы, практического опыта тренеров, а также анализа тренировочных планов разработана методика развития координационных и скоростных способностей хоккеистов с нарушением слуха на тренировочном этапе первого и второго года. Разработанная методика согласуется с логикой построения, основным содержанием и направленностью тренировочного процесса, прописанного в «Федеральном стандарте спортивной подготовки по виду спорта спорт глухих» (2014), отвечает принципам и методическим рекомендациям, прописанным в «Национальной программе подготовки хоккеистов «Красная машина» (2018) и учитывает функциональные особенности лиц с нарушением слуха.

Структурными элементами разработанной методики являлись:

1. Формирование адаптационно-компенсаторных реакций хоккеистов с

нарушением слуха, который включал в себя элементы идеомоторной тренировки, применяемые в качестве дополнительного средства для развития межмышечной координации и чувства ритма; элементы телесно-ориентированной терапии Г.В. Старшенбаума, адаптированные для спортсменов с нарушением слуха и способствующие расслаблению напряженных мышечных групп, снятию эмоционального напряжения занимающихся и восстановлению психоэмоционального состояния; упражнения на компьютерном стабилографическом комплексе с биологической обратной связью «Стабилан-01», которые усиливают поток нервных импульсов через проводящие пути центральной нервной системы, обеспечивая формирование в коре больших полушарий доминантных очагов двигательного действия, что, в конечном итоге, способствует более легкому освоению сложнокоординационных двигательных действий.

2. Развитие координационных и скоростных способностей, которое включало в себя общеразвивающие упражнения, способствующие повышению уровня общефизической подготовленности и функциональной тренированности хоккеистов с нарушением слуха; общеподготовительные упражнения в спортивном зале, подвижные игры и эстафеты, направленные на формирование двигательных умений и навыков и повышение функциональной тренированности, развитие координационных, скоростных способностей и проприоцептивной чувствительности; специально-подготовительные упражнения, проводимые на ледовой арене и направленные на развитие наиболее важных компонентов координационных способностей (дифференцировку мышечных усилий, межмышечную координацию, сохранение равновесия, чувство ритма, ориентировку в пространстве) и скоростных способностей (быстроту движений и реагирования); соревновательные упражнения, направленные на развитие отдельных компонентов тренированности, представляющие собой совокупность двигательных действий, являющихся средством спортивной борьбы.

## **ГЛАВА 4 ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДИКИ РАЗВИТИЯ КООРДИНАЦИОННЫХ И СКОРОСТНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ХОККЕИСТОВ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА НА ТРЕНИРОВОЧНОМ ЭТАПЕ ПЕРВОГО И ВТОРОГО ГОДА ПОДГОТОВКИ**

### **4.1 Динамика развития координационных и скоростных способностей хоккеистов с нарушением слуха в процессе педагогического эксперимента**

Для оценки эффективности разработанной методики был проведен педагогический эксперимент с участием хоккеистов с нарушением слуха тренировочного этапа первого и второго года подготовки.

Анализировали динамику изменений показателей развития координационных, скоростных способностей в целом и их компонентов. Изучаемые показатели тестировали до начала педагогического эксперимента (фоновые значения), в середине годового цикла (промежуточные значения) и в конце исследования (итоговые значения).

Координационные способности юных хоккеистов оценивали по способности к дифференцировке мышечных усилий (контактная координациометрия по профилю с обратной связью), уровню межмышечной координации (суммарная биоэлектрическая активность трапециевидной мышцы в покое, сознательном напряжении и расслаблении), чувству ритма (тест «Эвольвента»), способности сохранения равновесия (стабилографический тест) и общему проявлению координационных способностей в тесте «Змейка», рекомендованном «Федеральным стандартом по виду спорта спорт глухих» (хоккей) (2014).

Динамика показателей теста «Контактная координациометрия» по профилю с обратной связью хоккеистов с нарушением слуха в тренировочных группах первого и второго годов обучения представлена в Таблице 7. Данный тест позволяет оценить согласованность деятельности двигательных и сенсорных систем, которая осуществляется в неразрывной связи с функционированием центральной нервной системы [17; 181].



Таблица 7 – Динамика показателей теста контактная координаметрия по профилю с обратной связью ( $n = 38$ ),  $\bar{x} \pm \sigma$

Группы	Значения показателя, %				
	Фоновое значение	Промежуточное значение	$p_{\Phi-1}$	Итоговое значение	$p_{\Phi-2}$
КГ-1	$51,36 \pm 3,52$	$46,31 \pm 2,63$	$> 0,05$	$38,15 \pm 2,61$	$< 0,05$
ЭГ-1	$52,18 \pm 4,22$	$40,31 \pm 2,60$	$< 0,05$	$28,48 \pm 1,15$	$< 0,05$
$p_1$	$> 0,05$	$< 0,05$		$< 0,05$	
КГ-2	$37,16 \pm 2,00$	$33,12 \pm 1,15$	$< 0,05$	$31,11 \pm 1,18$	$< 0,05$
ЭГ-2	$37,28 \pm 1,91$	$23,06 \pm 1,10$	$< 0,05$	$18,65 \pm 1,17$	$< 0,05$
$p_2$	$> 0,05$	$< 0,05$		$< 0,05$	

Примечание: КГ-1 – контрольная группа первого года подготовки; ЭГ-1 – экспериментальная группа первого года подготовки; КГ-2 – контрольная группа второго года подготовки; ЭГ-2 – экспериментальная группа второго года подготовки;  $p_1$  – статистическая значимость различий по U-критерию Манна-Уитни (при  $p < 0,05$ ) КГ-1 и ЭГ-1,  $p_2$  – между группами КГ-2 и ЭГ-2;  $p_{\Phi-1}$  – статистическая значимость различий по T-критерию Вилкоксона между ФЗ и ПЗ,  $p_{\Phi-2}$  – между ФЗ и ИЗ в каждой группе.

Как видно из данных, представленных в таблице, в начале педагогического эксперимента достоверных различий по исследуемому показателю не выявлено как у хоккеистов первого, так и второго года подготовки. Что указывает на однородность групп по исследуемому признаку.

На протяжении всего педагогического эксперимента во всех исследуемых группах результаты теста постепенно улучшались. Полагаем, что это связано главным образом, с воздействием тренировочных нагрузок и, в первую очередь, с высокой пластичностью центральной нервной системы детей данного возраста. Как уже отмечалось ранее, в данный период развиваются интегративные функции мозга, возникает значительное число межсистемных связей, происходит созревание нервно-мышечных синапсов и увеличивается роль проприоцептивного анализатора при контроле деятельности движений [113; 104; 179; 188; 184].

Однако показатели юных хоккеистов первого года подготовки в начале педагогического эксперимента по процентному соотношению времени касаний и времени тестирования относились к категории «неудовлетворительное качество» дифференцировки мышечных усилий; к концу исследования результаты КГ-1 можно было определить как «низкий уровень», а результаты ЭГ-1 подходили под градацию «хорошее качество».

Показатели хоккеистов второго года подготовки до педагогического эксперимента также соответствовали значению «низкий уровень». По окончании исследования среднегрупповые соответствовали критерию «хорошее качество».

По нашему мнению, данные, полученные в начале педагогического эксперимента, подтверждают факт некоторой задержки психофизического развития детей с нарушением слуха относительно сверстников, описанный в научно-методической литературе [8; 11; 15].

Увеличение способности к дифференцировке мышечных усилий в экспериментальных группах как первого, так и второго годов подготовки в процессе педагогического эксперимента носило более выраженный характер, чем в контрольных группах их сверстников. Так, у ЭГ-1 относительно фоновых замеров показатель улучшился в течение года на 45,42 %, у ЭГ-2 – на 49,97 %, а в контрольных группах – на 25,72 % и 19,45 % соответственно. Различия между среднегрупповыми показателями контрольных и экспериментальных групп в конце педагогического исследования как первого, так и второго года подготовки статистически достоверны ( $p < 0,05$ ).

Полагаем, что данный факт свидетельствует о повышении тонкости и точности двигательных ощущений, а также об усилении контроля за двигательными действиями со стороны зрительного анализатора у спортсменов экспериментальных групп в процессе тренировки с применением разработанной нами методики. Выявленные позитивные изменения могут служить основой для выполнения быстрых и точных ударов, применения защит, улучшения точности движений, а следовательно, и овладения техническими навыками хоккеиста.

Полученные результаты указывают также на то, что хоккеисты с нарушением слуха успешно осваивают предложенные им обще- и специально-подготовительные упражнения, элементы идеомоторной тренировки и телесно-ориентированной терапии Г.В. Старшенбаума [115].

Для эффективного выполнения двигательного акта спортсменам необходимо научиться синхронизировать работу мышц, уметь в момент исполнения движения максимально расслаблять мышцы-антагонисты, что способствует повышению

технического мастерства и экономичности работы спортсменов [96]. У хоккеистов подобные способности, в совокупности с зрительными и проприоцептивными ощущениями, лежат в основе формирования специализированных восприятий – чувства льда, шайбы и т. д.

В таблице 8 представлены показатели, позволяющие судить об уровне межмышечной координации хоккеистов с нарушением слуха в тренировочных группах первого и второго годов подготовки.

Таблица 8 – Суммарная биоэлектрическая активность трапециевидной мышцы хоккеистов с нарушением слуха ( $n = 38$ ),  $\bar{x} \pm \sigma$

Состояние мышцы	Группы	Значения показателя, мкВ					
		Норма	Фоновое значение	Промежуточное значение	$P_{\Phi-1}$	Итоговое значение	$P_{\Phi-2}$
Тренировочная группа первого года обучения							
Покой	КГ-1	50-100	165,31±15,42	162,12±13,45	>0,05	155,93±15,82	> 0,05
	ЭГ-1		153,91±17,12	110,09±12,90	<0,05	75,83±12,22	< 0,05
	$p_1$		> 0,05	< 0,05		< 0,05	
Напряжение	КГ-1	1000-3000	1585,63±30,19	1668,45±27,22	>0,05	1775,31±25,26	< 0,05
	ЭГ-1		1493,01±25,23	1700,63±31,90	>0,05	2010,00±20,11	< 0,05
	$p_1$		> 0,05	> 0,05		< 0,05	
Расслабление	КГ-1	10-15	65,64±10,23	62,17±10,31	>0,05	48,10±9,32	< 0,05
	ЭГ-1		66,12±12,38	40,12±8,98	<0,05	18,13±6,63	< 0,05
	$p_1$		> 0,05	< 0,05		< 0,05	
Тренировочная группа второго года обучения							
Покой	КГ-2	50-100	123,23±12,13	115,43±10,44	>0,05	105,23±9,78	> 0,05
	ЭГ-2		120,35±11,15	100,08±9,93	<0,05	70,81±8,34	< 0,05
	$p_2$		> 0,05	< 0,05		< 0,05	
Напряжение	КГ-2	1000-3000	1138,62±31,18	1311,56±28,22	>0,05	1375,14±30,12	< 0,05
	ЭГ-2		1145,02±22,21	1298,65±30,91	>0,05	1975,00±15,32	< 0,05
	$p_2$		> 0,05	> 0,05		< 0,05	
Расслабление	КГ-2	10-15	44,66±11,26	40,23±9,18	>0,05	31,00±7,65	> 0,05
	ЭГ-2		45,14±10,38	27,12±8,68	<0,05	15,31±5,35	< 0,05
	$p_2$		> 0,05	< 0,05		< 0,05	

Примечание: КГ-1 – контрольная группа первого года подготовки; ЭГ-1 – экспериментальная группа первого года подготовки; КГ-2 – контрольная группа второго года подготовки; ЭГ-2 – экспериментальная группа второго года подготовки;  $p_1$  – статистическая значимость различий по U-критерию Манна-Уитни (при  $p < 0,05$ ) КГ-1 и ЭГ-1,  $p_2$  – между группами КГ-2 и ЭГ-2;  $p_{\Phi-1}$  – статистическая значимость различий по T-критерию Вилкоксона между ФЗ и ПЗ,  $p_{\Phi-2}$  – между ФЗ и ИЗ в каждой группе.

Анализ результатов фоновых замеров суммарной биоэлектрической активности мышцы в состоянии покоя указывает на повышенное психоэмоциональное

состояние юных хоккеистов. Во всех исследуемых группах в начале педагогического эксперимента данный показатель был выше физиологической нормы.

При сравнении динамики среднегрупповых значений электрической активности трапецевидной мышцы у спортсменов контрольных групп первого и второго года подготовки выявлено, что в КГ-1 исследуемый показатель не изменялся и на протяжении всего годового цикла подготовки и сохранялся на уровне выше физиологической нормы. В КГ-2 наблюдалось уменьшение электроактивности мышцы в состоянии покоя. Полагаем, данный факт можно объяснить постепенным созреванием нервно-мышечного аппарата занимающихся, с одной стороны, и тем, что во второй год тренировочного этапа увеличивается количество часов, отводимых на психологическую подготовку и восстановительные мероприятия.

Среднегрупповые значения электрической активности трапецевидной мышцы в состоянии покоя у спортсменов обеих экспериментальных групп снижались в процессе годового цикла подготовки и к концу эксперимента соответствовали значениям физиологической нормы:  $75,83 \pm 12,22$  мкВ ( $p < 0,05$ ) у хоккеистов первого года подготовки и  $70,81 \pm 8,34$  мкВ ( $p < 0,05$ ) – второго года соответственно.

При произвольном напряжении мышц у всех хоккеистов, принимавших участие в педагогическом эксперименте наблюдалось адекватное увеличение ее биопотенциала.

Фоновые замеры электроактивности мышцы по команде «расслабить мышцу» снижались во всех группах относительно значений состояния покоя, но были выше нормы, то есть юные хоккеисты с нарушением слуха плохо справляются с умением произвольно регулировать работу заданных мышечных групп, являющимся основой формирования правильной техники двигательных действий.

По мере роста физической подготовленности, у всех обследуемых хоккеистов наблюдается увеличение способности произвольно управлять работой мышц. Так, у хоккеистов контрольных групп данный показатель снизился в течение года до

48,10 ± 9,32 мкВ в КГ-1 и до 31,00 ± 7,65 мкВ в КГ-2, что ниже фоновых значений на 26,72 % ( $p < 0,05$ ) и 30,58% ( $p > 0,05$ ) соответственно. У хоккеистов экспериментальных групп уровень биоэлектрической активности трапециевидной мышцы уже в середине педагогического эксперимента по команде «расслабить мышцу» в среднем по группе снизился на 39,32 %, составив 40,12 ± 8,98 мкВ ( $p < 0,05$ ), а через год – на 72,58 %, составив 18,13 ± 6,63 мкВ ( $p < 0,05$ ) у хоккеистов первого года подготовки. В тренировочных группах второго года подготовки в середине педагогического эксперимента данный показатель снизился на 39,92 %, составив 27,12 ± 8,68 мкВ ( $p < 0,05$ ), а к концу годичного цикла – на 66,08 %, составив 15,31 ± 5,35 мкВ ( $p < 0,05$ ). При этом результаты экспериментальной группы вдвое превышали результаты контрольной ( $p < 0,05$ ).

Полученные результаты свидетельствуют об эффективности разработанной методики при развитии межмышечной координации и умении произвольно управлять мышечным напряжением и расслаблением.

Ритмичность движений хоккеиста с нарушением слуха по заданной траектории оценивалась с помощью теста «Эвольвента». На Рисунке 5 представлен пример протокола обследования до и после педагогического эксперимента.

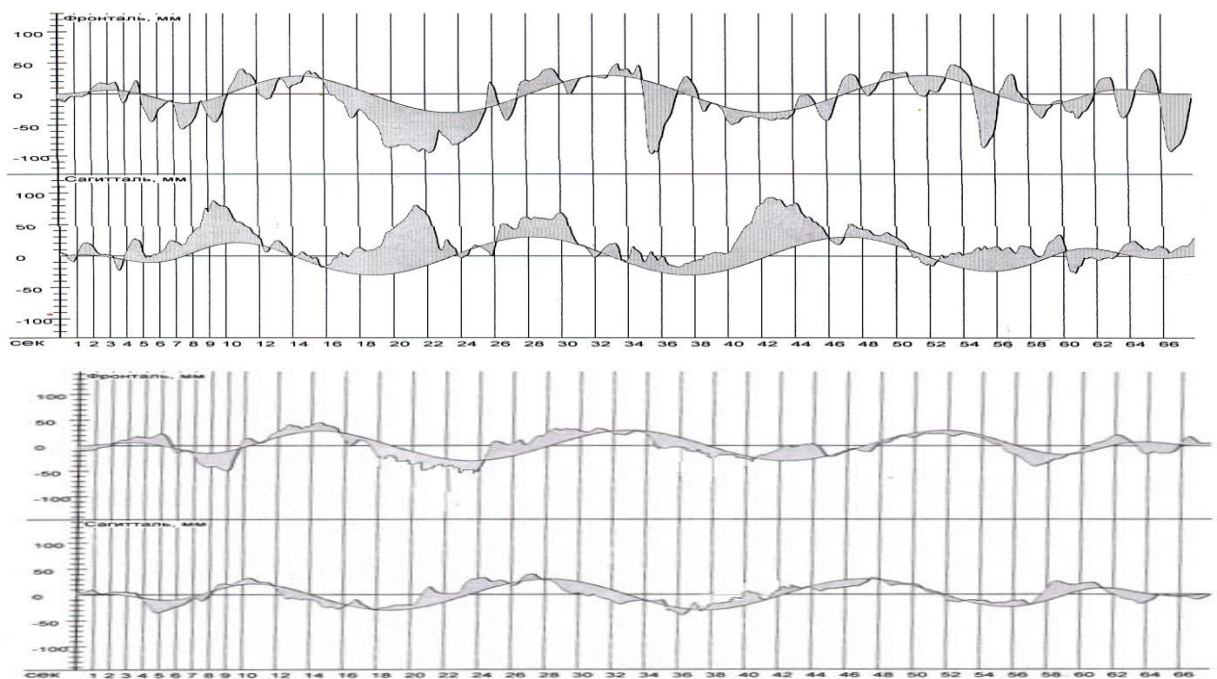


Рисунок 5 – Протокол обследования хоккеиста Ю-ва при выполнении теста «Эвольвента» до и после педагогического эксперимента

На рисунке задаваемая спортсмену стабилметрическим комплексом траектория движения представлена синусоидой. Серыми зонами обозначены отклонения, допускаемые обследуемым во фронтальной и сагиттальной плоскостях относительно задаваемой синусоиды. Из представленного протокола видно, что площадь серых зон к концу эксперимента уменьшается, а это указывает на повышение качества следящего движения и способности поддерживать ритм и управлять телом.

Среднегрупповые данные количественных характеристик результатов теста представлены в Таблице 9 в виде ошибок, допущенных во фронтальной и сагиттальной плоскостях.

Таблица 9 – Изменения показателей теста «Эвольвента» в процессе исследования ( $n = 38$ ),  $\bar{x} \pm \sigma$

Показатели	Группы	Значения показателя, мм				
		Фоновое значение	Промежуточное значение	$p_{\Phi-1}$	Итоговое значение	$p_{\Phi-2}$
SummErr X	КГ-1	34836,12±3088,20	32756,23±2077,21	> 0,05	30991,46±812,14	> 0,05
	ЭГ-1	35608,87±2177,70	30836,15±1522,23	> 0,05	23724,72±788,83	< 0,05
	$p_1$	> 0,05	< 0,05		< 0,05	
	КГ-2	22665,21±1011,25	19345,67±994,3	> 0,05	18834,43±1001,21	> 0,05
	ЭГ-2	23266,17 ±1000,17	13165,18±834,18	< 0,05	9276,28±654,15	< 0,05
	$p_2$	> 0,05	< 0,05		< 0,05	
SummErr Y	КГ-1	36766,21±3165,21	35223,14±2134,15	> 0,05	33175,45±874,15	> 0,05
	ЭГ-1	36608,87±2177,70	31765,15±1534,20	> 0,05	25876,75±687,82	< 0,05
	$p_1$	> 0,05	< 0,05		< 0,05	
	КГ-2	25987,22±1087,16	22543,87±976,15	> 0,05	19657,45±900,76	< 0,05
	ЭГ-2	25355,18±965,65	19942,81±856,43	< 0,05	14896,98±765,43	< 0,05
	$p_2$	> 0,05	< 0,05		< 0,05	

Примечание: SummErrX – суммарная ошибка во фронтальной плоскости; SummErr Y – средняя ошибка в сагиттальной плоскости; КГ-1 – контрольная группа первого года подготовки; ЭГ-1 – экспериментальная группа первого года подготовки; КГ-2 – контрольная группа второго года подготовки; ЭГ-2 – экспериментальная группа второго года подготовки;  $p_1$  – статистическая значимость различий по U-критерию Манна-Уитни (при  $p < 0,05$ ) КГ-1 и ЭГ-1,  $p_2$  – между группами КГ-2 и ЭГ-2;  $p_{\Phi-1}$  – статистическая значимость различий по T-критерию Вилкоксона между ФЗ и ПЗ,  $p_{\Phi-2}$  – между ФЗ и ИЗ в каждой группе

Анализ полученных результатов теста «Эвольвента» в начале педагогического эксперимента как в контрольной, так и в экспериментальной группах первого и второго года подготовки показал, что спортсмены с

нарушением слуха испытывают значительные затруднения при воспроизведении двигательных действий в заданном извне ритме, что находит отражение в большой суммарной ошибке в обеих плоскостях.

Сравнение среднегрупповых значений фоновых замеров групп первого и второго года подготовки показало, что у хоккеистов более старшего возраста суммарная ошибка достоверно ниже в среднем на 34,81% во фронтальной плоскости и 30,03 % – в сагиттальной. Ритмичность во многом зависит от психических процессов, и мы полагаем, что такая положительная динамика связана, прежде всего, с созреванием структур головного мозга и сформированностью психических процессов.

Еще одной особенностью является то, что во всех исследуемых группах на протяжении всего эксперимента суммарная ошибка в сагиттальной плоскости больше, чем во фронтальной. Большинство авторов объясняют данный факт с биомеханической точки зрения, поскольку в сагиттальной плоскости существует только одна ось, вокруг которой происходят колебания (голеностопный сустав), а для того, чтобы совершить движения во фронтальной плоскости, необходимо задействовать оба тазобедренных и подтаранных сустава [28; 105; 109; 149].

Анализ динамики среднегрупповых значений исследуемых показателей в ходе педагогического эксперимента выявил, что у хоккеистов контрольной группы как первого, так и второго года подготовки при положительной динамике снижения ошибок в обеих плоскостях данные не имеют достоверной значимости различий. Это связано с тем, что индивидуальные значения внутри группы сильно расходятся со среднегрупповым значением. Выявленный факт позволяет предположить, что способность к воспроизведению двигательных действий в определенном ритме имеет индивидуальные особенности, поскольку зависит от многих факторов, в том числе от особенностей функционального состояния нервно-мышечного аппарата и нервных процессов в центральной нервной системе.

У хоккеистов экспериментальной группы первого года подготовки в обеих плоскостях мы наблюдаем достоверное уменьшение ошибок только к концу

годового цикла тренировки: SummErr X – на 33,37 % ( $p < 0,05$ ), SummErr Y – на 29,31 % ( $p < 0,05$ ), а спортсменов второго года – уже в середине педагогического эксперимента – на 43,41 % ( $p < 0,05$ ) и 21,35 % ( $p < 0,05$ ). К концу эксперимента количественные показатели их ошибок уменьшились по сравнению с фоновыми замерами на 60,12 % ( $p < 0,05$ ) и 41,24 % ( $p < 0,05$ ) соответственно.

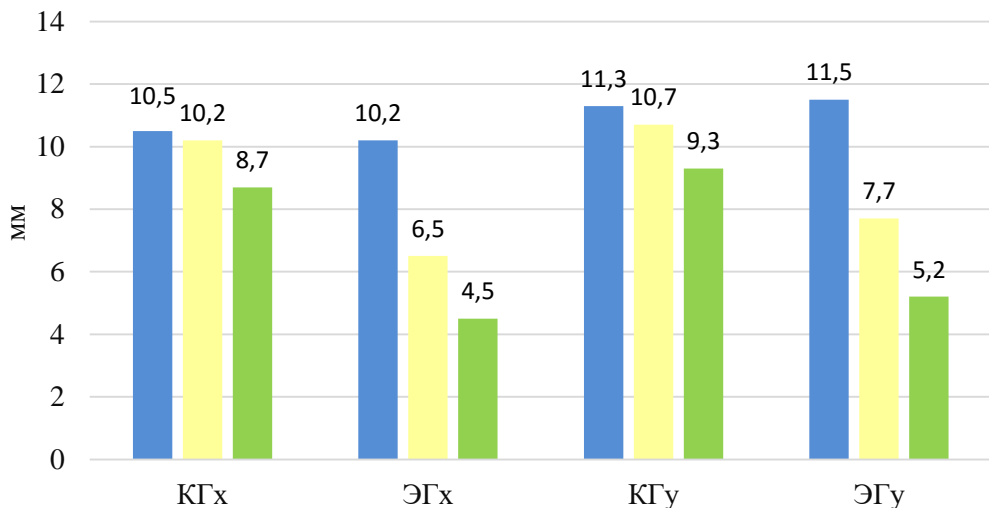
Таким образом, применение разработанной нами методики, содержащей элементы идеомоторной тренировки, позволяющие хоккеисту с нарушением слуха лучше усвоить правильный ритм выполнения двигательных действий посредством мысленного воспроизведения зрительных, проприоцептивных и тактильных ощущений и упражнения на компьютерном стабилографическом комплексе «Стабилан-01», было эффективным.

При анализе двигательной деятельности важным фактором является система постурального контроля, которая включает способность поддерживать тело в определенном положении (постуральная устойчивость) и способность поддерживать взаимосвязь между структурами тела при целенаправленном движении (постуральная ориентация). И в том, и в другом случае речь идет о функции поддержании равновесия, качество которого можно оценить, проанализировав смещения центра тяжести тела относительно площади опоры, то есть амплитуды колебания тела: чем она меньше, тем выше качество выполняемого двигательного акта [17]

Качество постурального контроля хоккеистов с нарушением слуха определялось в стабилографическом тесте по двум показателям: разброс центра давления (ЦД) во фронтальной и сагиттальной плоскостях и площадь доверительного эллипса.

Фоновые значения разброса центра давления хоккеистов с нарушением слуха на тренировочном этапе первого года подготовки в среднем по группе составили в контрольной группе  $10,51 \pm 2,83$  мм во фронтальной плоскости и  $11,32 \pm 2,55$  мм в сагиттальной плоскости, в ЭГ  $10,21 \pm 2,68$  мм и  $11,52 \pm 2,41$  мм соответственно. При этом внутри групп наблюдался значительный разброс индивидуальных результатов тестирования спортсменов (Рисунок 6).





■ – фоновые значения ■ – промежуточные значения ■ – итоговые значения

КГх – разброс центра давления во фронтальной плоскости в контрольной группе

ЭГх – разброс центра давления во фронтальной плоскости в экспериментальной группе

КГу – разброс центра давления в сагиттальной плоскости в контрольной группе

ЭГу – разброс центра давления в сагиттальной плоскости в экспериментальной группе

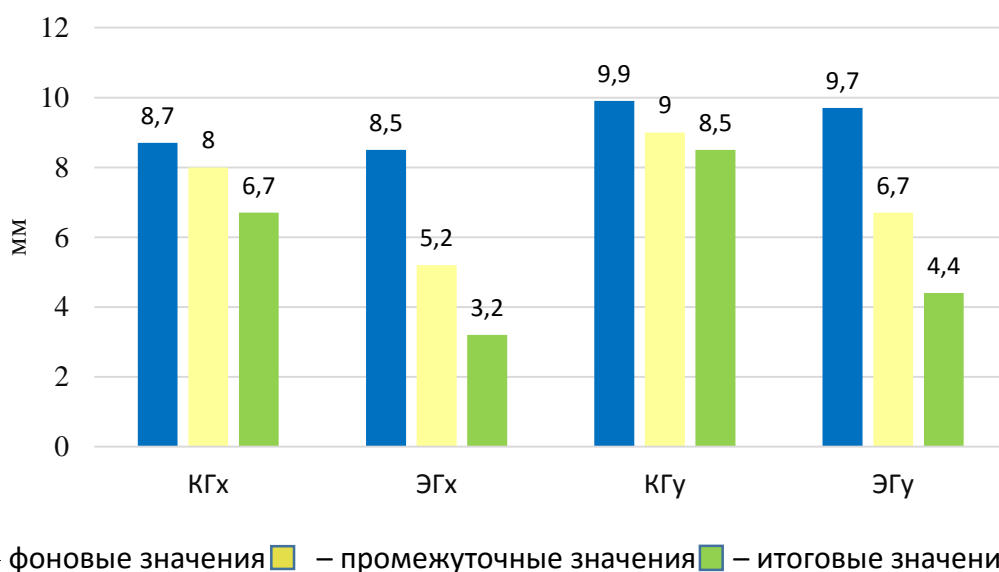
Рисунок 6 – Разброс центра давления во фронтальной и сагиттальной плоскостях у хоккеистов с нарушением слуха в тренировочных группах первого года подготовки

На протяжении годичного цикла подготовки наблюдали тенденцию к уменьшению амплитуды колебания в обеих группах, что свидетельствует о стабилизации системы равновесия у хоккеистов с нарушением слуха в процессе занятия хоккеем. Так, промежуточные значения в контрольной группе хоккеистов первого года обучения выявили уменьшение разброса центра давления на 2,82 % ( $p > 0,05$ ) во фронтальной плоскости и на 5,34 % – в сагиттальной ( $p > 0,05$ ). В экспериментальной группе разброс центра давления во фронтальной плоскости уменьшился на 35,81 % ( $p < 0,05$ ) в сагиттальной – 32,62 % ( $p < 0,05$ ) соответственно.

К концу педагогического эксперимента в контрольной группе показатели разброса центра давления составили  $8,75 \pm 1,51$  мм во фронтальной плоскости и  $9,34 \pm 1,51$  мм – в сагиттальной, что меньше фоновых значений на 16,75 % ( $p > 0,05$ ) и 20,31 % ( $p > 0,05$ ). В экспериментальной группе среднегрупповые данные значительно снизились ( $p < 0,05$ ) и составили  $4,53 \pm 0,98$  мм и  $5,21 \pm 0,61$  мм соответственно. Сравнительный межгрупповой анализ результатов исследования выявил, что

показатель разброса центра давления в тренировочных группах первого года подготовки экспериментальной группы достоверно ниже контрольной по фронтальной оси на 48,27 % ( $p < 0,05$ ), сагиттальной – 44,2 % ( $p < 0,05$ ).

Исходные значения амплитуды колебаний тела у спортсменов второго года подготовки в обеих плоскостях были меньше, чем у хоккеистов первого года как в контрольной, так и в экспериментальной группах, они составили соответственно:  $8,73 \pm 2,21$  мм и  $8,53 \pm 2,0$  мм – во фронтальной,  $9,92 \pm 2,37$  мм и  $9,78 \pm 1,25$  мм – в сагиттальной плоскости (Рисунок 7).



КГx – разброс центра давления во фронтальной плоскости в контрольной группе

ЭГx – разброс центра давления во фронтальной плоскости в экспериментальной группе

КГy – разброс центра давления в сагиттальной плоскости в контрольной группе

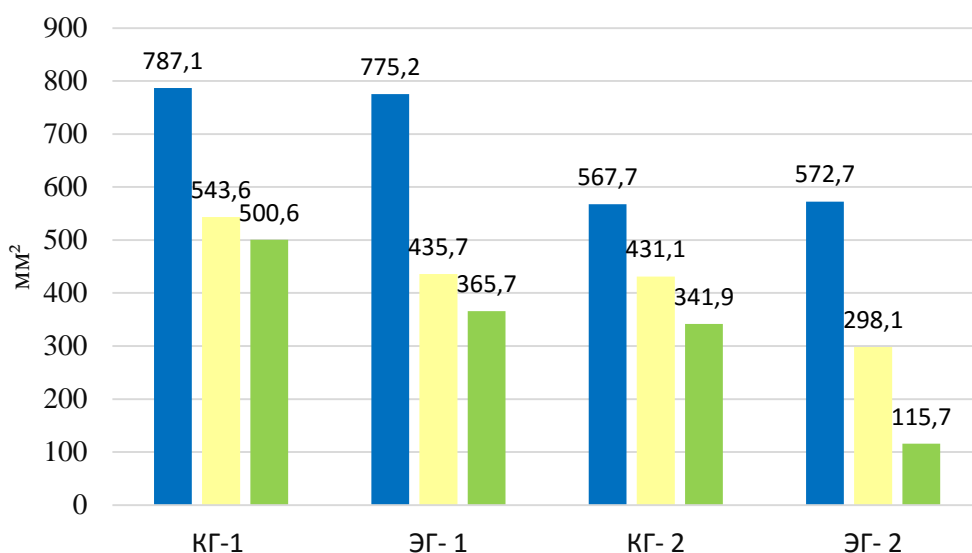
ЭГy – разброс центра давления в сагиттальной плоскости в экспериментальной группе

Рисунок 7 – Разброс центра давления во фронтальной и сагиттальной плоскостях у хоккеистов с нарушением слуха в тренировочных группах второго года подготовки

В ходе педагогического эксперимента среднегрупповой показатель в контрольной группе уменьшился на 8,04 % ( $p > 0,05$ ) – во фронтальной и на 9,09 % ( $p > 0,05$ ) – в сагиттальной плоскости. В экспериментальной группе разброс значений центра давления во фронтальной плоскости уменьшился на 38,43 % ( $p < 0,05$ ), в сагиттальной – на 30,41 % ( $p < 0,05$ ). Достоверность различий среднегрупповых промежуточных значений была подтверждена лишь в экспериментальной группе.

К концу годового тренировочного цикла у хоккеистов второго года подготовки разброс значений центра давления во фронтальной плоскости составил в контрольной группе  $6,72 \pm 0,95$  мм, а в экспериментальной группе он оказался меньше на 52,23 % ( $p < 0,05$ ) и соответствовал среднегрупповому значению –  $3,20 \pm 0,52$  миллиметров. В сагиттальной плоскости данный показатель составил: в контрольной –  $8,56 \pm 1,0$  мм, экспериментальной группе –  $4,45 \pm 0,62$  мм, то есть меньше на 47,64 % ( $p < 0,05$ ).

В процессе подготовки по разработанной нами методике у хоккеистов с нарушением слуха достоверно уменьшалась и площадь доверительного эллипса, которая указывает на рабочую площадь, задействованную игроком при поддержании вертикального положения тела (Рисунок 8).



■ – фоновые значения ■ – промежуточные значения ■ – итоговые значения

КГ-1 – контрольная группа первого года подготовки

ЭГ-1 – экспериментальная группа первого года подготовки

КГ-2 – контрольная группа второго года подготовки

ЭГ-2 – экспериментальная группа второго года подготовки

Рисунок 8 – Площадь доверительного эллипса у хоккеистов с нарушением слуха в тренировочных группах первого и второго годов обучения

Уменьшение рабочей площади опоры при поддержании вертикального положения тела указывает на происходящие в организме позитивные изменения, проявляющиеся в активизации компенсаторных возможностей спортсменов с

нарушением слуха (включаются механизмы эффективного управления телом, которые обычно нарушены при патологии слухового и вестибулярного анализаторов). Выявленные изменения являются благоприятными, поскольку в хоккее равновесие проявляется в разных положениях тела при наличии большей и меньшей площади опоры.

Так, в контрольной группе хоккеистов первого года подготовки площадь доверительного эллипса в начале педагогического исследования составила  $787,12 \pm 134,5$  мм<sup>2</sup>, второго года –  $567,71 \pm 83,62$  мм<sup>2</sup>, в экспериментальной группе –  $775,24 \pm 130,65$  мм<sup>2</sup> и  $572,72 \pm 85,12$  мм<sup>2</sup> соответственно.

В течение годового цикла подготовки у хоккеистов всех обследованных групп наблюдалось уменьшение площади доверительного эллипса. К концу педагогического эксперимента данный показатель составил в контрольной группе первого года подготовки  $500,31 \pm 90,68$  мм<sup>2</sup>, второго года –  $341,96 \pm 66,17$  мм<sup>2</sup>. В экспериментальных группах величина площади доверительного эллипса составила у хоккеистов первого года  $365,12 \pm 53,17$  мм<sup>2</sup>, второго года подготовки –  $115,78 \pm 54,13$  мм<sup>2</sup>.

Такая положительная динамика ожидаема и объясняется достаточным количеством часов, отводимых на физическую подготовку, содержанием программного материала, в котором большое внимание уделяется развитию координационных способностей. Однако при сравнении среднегрупповых данных промежуточного и итогового замера с фоновыми значениями выявленная положительная динамика не подтверждается по критерию достоверности различий. По-видимому, это связано со значительным разбросом данных внутри группы, поскольку способность к поддержанию равновесия зависит от функционального состояния различных систем организма, деятельность которых может быть нарушена у хоккеистов с поражением слухового анализатора в различной степени.

Анализ динамики результатов исследования экспериментальной группы показал, что площадь доверительного эллипса в группах как первого, так и второго года подготовки достоверно ниже фоновых значений уже в середине

годового цикла подготовки. А к концу педагогического эксперимента достоверно ниже и среднегруппных значений контрольной группы: на 27,02 % ( $p < 0,05$ ) – у спортсменов первого года подготовки и на 66,37 % ( $p < 0,05$ ) – у хоккеистов второго.

Таким образом, на протяжении хоккейного сезона мы наблюдаем постепенное включение механизмов эффективного управления поддержания вертикальной позы и улучшения постуральной устойчивости, что проявляется уменьшением разброса центра давления (минимизация колебаний тела и их амплитуды в вертикальном положении при сохранении равновесия), что свидетельствует об увеличении устойчивости.

По-нашему мнению, полученные результаты указывают на то, что хоккеисты с нарушением слуха в экспериментальных группах успешно осваивают разработанную методику. Индивидуальная работа, которая проводится с каждым спортсменом, одним из структурных элементов которой являются упражнения на компьютерном стабилографическом комплексе «Стабилан-01», позволяет добиться позитивных и статистически значимых изменений в системе поддержания статического и динамического равновесия, т. е. указывает на включение в процесс постурального контроля центральных механизмов управления. Полученные данные согласуются с исследованиями М.Ю. Савельева (2005), который высказывает предположение о том, что при использовании метода биоуправления по стабилограмме в основе улучшения постурального контроля лежит формирование новых функциональных связей взамен существующих. Создание дополнительной внешней обратной информации, представленной в виде визуальных сигналов на экране монитора, уточняет степень успешности выполнения движения и помогает корректировать её в случае невыполнения задания. В зависимости от цели обучения формируется определенная программа действия, сопровождающаяся «вытормаживанием» существующей патологической программы управления позой из краткосрочной памяти или «переписыванием» её в долгосрочную память. Так происходит процесс обучения. Кроме того, обратная афферентация от движения, возникающая во время биоуправления, оказывает выраженное активирующее влияние на мозг, обеспечивая

уровень его тонического состояния [105].

Для оценки общего проявления координационных способностей и ориентировки в пространстве у хоккеистов с нарушением слуха использовался тест «Змейка» (Таблица 10).

Таблица 10 – Результаты теста «Змейка» в процессе исследования ( $n = 38$ ),  $\bar{x} \pm \sigma$

Группы	Значения показателя, с				
	Фоновое значение	Промежуточное значение	рФ-1	Итоговое значение	рФ-2
КГ-1	23,06±2,58	21,22±2,03	> 0,05	19,34±2,51	> 0,05
ЭГ-1	23,62±3,61	18,71±1,98	> 0,05	14,16±0,97	< 0,05
р <sub>1</sub>	> 0,05	> 0,05		< 0,05	
КГ-2	15,43±1,58	12,54±1,02	> 0,05	10,64±0,54	< 0,05
ЭГ-2	15,98±1,43	9,43±1,00	< 0,05	8,34±0,56	< 0,05
р <sub>2</sub>	> 0,05	< 0,05		< 0,05	

Примечание: КГ-1 – контрольная группа первого года подготовки; ЭГ-1 – экспериментальная группа первого года подготовки; КГ-2 – контрольная группа второго года подготовки; ЭГ-2 – экспериментальная группа второго года подготовки; р<sub>1</sub> – статистическая значимость различий по U-критерию Манна-Уитни (при  $p < 0,05$ ) КГ-1 и ЭГ-1, р<sub>2</sub> – между группами КГ-2 и ЭГ-2; рФ-1 – статистическая значимость различий по T-критерию Вилкоксона между ФЗ и ПЗ, рФ-2 – между ФЗ и ИЗ в каждой группе.

В начале педагогического эксперимента фоновые показатели теста «Змейка» в контрольных и экспериментальных группах достоверно не различались между собой, что указывает на однородность сравниваемых групп по уровню развития координационных способностей. При этом результаты тестирования превышали рекомендованные значения «Федерального стандарта по виду спорта спорт глухих» (хоккей) (2014) и, по контрольным нормативам примерной программы подготовки хоккеистов с нарушением слуха на тренировочном этапе соответствовали значениям «очень низкий» у спортсменов первого года подготовки и «ниже среднего» – второго года подготовки. Данный факт, по нашему мнению, является еще одним подтверждением актуальности разработки такой методики развития физических качеств, которая делает акцент именно на развитии координационных способностей и их составляющих элементов.

К концу педагогического эксперимента результаты тестирования уровня координационных способностей хоккеистов улучшились во всех исследуемых группах

по сравнению с фоновыми значениями. У спортсменов первого года подготовки в контрольной группе – на 16,13 % ( $p > 0,05$ ), в экспериментальной группе – на 40,05 % ( $p < 0,05$ ). У хоккеистов второго года подготовки – на 31,04 % ( $p < 0,05$ ) и 47,815 ( $p < 0,05$ ).

Столь значимое увеличение показателей как в контрольной, так и в экспериментальной группах может быть связано, во-первых, с наличием в данном возрасте сенситивного периода развития координационных способностей, во-вторых, с увеличением в тренировочном процессе доли специальных и специально-подготовительных упражнений, которые оказывают влияние на развитие, в том числе, координационных способностей.

При этом к концу педагогического эксперимента у хоккеистов второго года подготовки результаты тестирования соответствовали критерию «средний» – в контрольной группе и «очень высокий» – в экспериментальной. Полагаем, что причиной достижения рекомендованных результатов лишь к концу второго года подготовки является то, что у детей с нарушением слуха имеет место задержка физического развития, а для освоения двигательных навыков таких спортсменам требуется больше времени, чем здоровым.

Итоговые значения тестирования экспериментальной группы были лучше, чем у контрольной: у хоккеистов первого года подготовки выросли на 26,78 % ( $p < 0,05$ ), второго года – на 31,01 % ( $p < 0,05$ ). Можно предположить, что это связано с применением разработанной нами методики в подготовке хоккеистов экспериментальной группы, способствующей формированию компенсаторных реакций, повышающих координационные способности за счет целенаправленного повышения функциональной активности систем организма, ответственных за данное физическое качество.

Скоростные качества оценивались по показателям: бег на коньках 36 метров лицом вперед (уровень специальных скоростных качеств хоккеиста), теппинг-тест (скорость одиночного движения), броски шайбы по сигналу (быстрота реакции). Результаты тестирования представлены в Таблице 11.

Таблица 11 – Динамика изменения показателей скоростных качеств ( $n = 38$ ),  $\bar{x} \pm \sigma$ 

Тесты	группы	Значения показателей				
		Фоновое значение	Промежуточное значение	$p_{Ф-1}$	Итоговое значение	$p_{Ф-2}$
Бег на коньках 36 м, с	КГ-1	8,97±1,25	7,45±1,12	> 0,05	7,03±0,64	> 0,05
	ЭГ-1	8,34±1,21	7,25±0,86	> 0,05	6,42±0,42	< 0,05
	$p_1$	> 0,05	> 0,05		> 0,05	
	КГ-2	6,86±1,05	6,62±0,33	> 0,05	6,13±0,66	< 0,05
	ЭГ-2	6,78±1,02	6,33±0,37	> 0,05	5,43±0,58	< 0,05
	$p_2$	> 0,05	> 0,05		< 0,05	
Теппинг-тест, Гц	КГ-1	4,53±0,32	5,83±0,34	< 0,05	6,22±0,34	< 0,05
	ЭГ-1	4,50±0,30	6,72±0,32	< 0,05	7,24±0,28	< 0,05
	$p_1$	> 0,05	< 0,05		< 0,05	
	КГ-2	6,52±0,28	7,43±0,15	< 0,05	7,72±0,10	< 0,05
	ЭГ-2	6,54±0,31	8,15±0,21	< 0,05	8,34±0,15	< 0,05
	$p_2$	> 0,05	< 0,05		< 0,05	
Броски шайбы по сигналу, с	КГ-1	1,07±0,05	1,07±0,04	> 0,05	1,06±0,03	> 0,05
	ЭГ-1	1,07±0,06	1,06±0,07	> 0,05	1,05±0,04	> 0,05
	$p_1$	> 0,05	> 0,05		> 0,05	
	КГ-2	1,05±0,04	1,05±0,03	> 0,05	1,04±0,03	> 0,05
	ЭГ-2	1,05±0,03	1,04±0,03	> 0,05	1,03±0,02	> 0,05
	$p_2$	> 0,05	> 0,05		> 0,05	

Примечание: КГ-1 – контрольная группа первого года подготовки; ЭГ-1 – экспериментальная группа первого года подготовки; КГ-2 – контрольная группа второго года подготовки; ЭГ-2 – экспериментальная группа второго года подготовки;  $p_1$  – статистическая значимость различий по U-критерию Манна-Уитни (при  $p < 0,05$ ) КГ-1 и ЭГ-1,  $p_2$  – между группами КГ-2 и ЭГ-2;  $p_{Ф-1}$  – статистическая значимость различий по Т-критерию Вилкоксона между ФЗ и ПЗ,  $p_{Ф-2}$  – между ФЗ и ИЗ в каждой группе.

Сравнительный анализ полученных данных показал, что в ходе педагогического эксперимента наблюдалась положительная динамика по всем исследуемым компонентам скоростных качеств.

Так, результаты бега на коньках 36 м лицом вперед за время педагогического эксперимента, по сравнению с фоновыми показателями, улучшились в среднем по группе у хоккеистов первого года подготовки на 21,62 % ( $p > 0,05$ ) в контрольной группе (с оценки «неудовлетворительно» до значений «хорошо»), соответственно в экспериментальной группе – на 23,02 % ( $p < 0,05$ ) (до уровня значений «отлично») в соответствии с методическими рекомендациями Федерации хоккея России [62]. У хоккеистов контрольной группы второго года подготовки показатели улучшились на 10,64 % ( $p > 0,05$ ) с



уровня «очень низкий» до «выше среднего», и в экспериментальной группе – на 19,91 % ( $p < 0,05$ ), что соответствует уровню «высокий» [24].

Сравнительный анализ результатов исследования показал, что к концу педагогического эксперимента проявления скоростных качеств у хоккеистов экспериментальной группы первого года подготовки были выше, чем в контрольной на 8,68 % ( $p > 0,05$ ), но достоверность различий не подтверждена статистически. По-нашему мнению, это связано с тем, что в разработанной методике в первый год подготовки основная доля специально-подготовительных упражнений была направлена на развитие координационных способностей и их составляющих, а объем средств, направленных на развитие скоростных способностей незначительно отличался от подготовки контрольной группы. У хоккеистов с нарушением слуха второго года обучения результаты экспериментальной группы достоверно выше контрольной на 11,42 % ( $p < 0,05$ ).

Результаты теппинг-теста на протяжении всего педагогического эксперимента имели тенденцию к увеличению. Так, к концу педагогического эксперимента во всех исследуемых группах наблюдалось достоверное улучшение показателя в КГ-1 – на 27,17 % ( $p < 0,05$ ), в ЭГ-1 – на 37,84 % ( $p < 0,05$ ), в КГ-2 – на 15,5 % ( $p < 0,05$ ), в ЭГ-2 – на 21,5 % ( $p < 0,05$ ). Во всех исследуемых группах в начале наблюдалась инертность нервных процессов, после внедрения разработанной методики в экспериментальной группе первого года подготовки результаты соответствовали «среднему типу нервных процессов», а в экспериментальной группе второго года – «подвижному типу нервных процессов». Сравнительный межгрупповой анализ результатов исследования показал, что быстрота одиночных движений в экспериментальной группе первого года подготовки выше контрольной на 14,08 % ( $p < 0,05$ ), второго года – на 7,43 % ( $p < 0,05$ ). Таким образом, следует говорить о проявлении положительного эффекта разработанной нами методики на развитие быстроты одиночных движений.

Внутригрупповой анализ полученных результатов быстроты реагирования экспериментальной группы хоккеистов с нарушением слуха первого года подготовки показал, что к окончанию педагогического эксперимента наблюдается

тенденция к уменьшению времени реакции хоккеиста на световой сигнал на 1,86 % ( $p > 0,05$ ), в экспериментальной группе второго года подготовки – на 1,90 % ( $p > 0,05$ ), но выявленные изменения не являются достоверными. Сравнительный межгрупповой анализ результатов исследования показал, что быстрота реагирования в экспериментальной группе первого года подготовки выше контрольной в среднем на 0,94 % ( $p > 0,05$ ), второго года – на 0,96 % ( $p > 0,05$ ), однако различия также не достоверны.

Полагаем, что полученные результаты можно связать с тем, что важную роль в проявлении скорости реакции играет подвижность нервных процессов, а у лиц с нарушением слуха, в силу психофизиологических особенностей, связанных с имеющейся патологией, в центральной нервной системе преобладают процессы торможения. Данный факт подтверждается в работах О.А. Медведевой (2010), которая указывает, что у детей младшего школьного возраста с депривацией слуха наблюдается низкий уровень лабильности нервных процессов и преобладание торможения над возбуждением [77].

В целом, динамика как элементарных, так и комплексных проявлений скоростных качеств в процессе педагогического эксперимента имела тенденцию к прогрессированию, и при целенаправленной работе по формированию адаптационно-компенсаторных реакций организма, путем формирования новых структурно-функциональных нервных связей следует ожидать положительный эффект.

Таким образом, разработанная методика развития координационных и скоростных способностей хоккеистов с нарушением слуха на тренировочном этапе является эффективной.

#### **4.2 Оценка адаптационных возможностей и психофизиологического статуса хоккеистов с нарушением слуха**

Контроль за функциональным состоянием хоккеистов с нарушением слуха является важной составляющей тренировочного процесса, поскольку, помимо первичных нарушений, связанных с поражением слухового анализатора, у данной

категории спортсменов наблюдаются и сопутствующие изменения, которые при воздействии интенсивных физических нагрузок способны вызвать неадекватные адаптационные реакции и привести к утрате их здоровья.

В связи с этим, оценка уровня адаптационных возможностей сердечно-сосудистой системы юных хоккеистов с нарушением слуха, является важным условием успешной тренировочной деятельности и спортивного долголетия. С этой целью в ходе педагогического эксперимента нами применялась экспресс-оценка адаптационного потенциала системы кровообращения по Р.М. Баевскому (1987). Результаты исследования представлены в Таблице 12.

Таблица 12 – Изменение адаптационного потенциала сердечнососудистой системы хоккеистов с нарушением слуха на тренировочном этапе ( $n = 38$ ),  $\bar{x} \pm \sigma$

Группы	Значения показателя, баллы				
	Фоновое значение	Промежуточное значение	рФ-1	Итоговое значение	рФ-2
КГ-1	3,12±0,09	3,62±0,16	< 0,05	2,13±0,07	< 0,05
ЭГ-1	3,11±0,16	3,25±0,09	> 0,05	1,68±0,05	< 0,05
р <sub>1</sub>	> 0,05	< 0,05		< 0,05	
КГ-2	2,20±0,04	2,28±0,06	> 0,05	1,52±0,02	< 0,05
ЭГ-2	2,18±0,03	2,26±0,06	> 0,05	1,38±0,01	< 0,05
р <sub>2</sub>	> 0,05	> 0,05		< 0,05	

Примечание: КГ-1 – контрольная группа первого года подготовки; ЭГ-1 – экспериментальная группа первого года подготовки; КГ-2 – контрольная группа второго года подготовки; ЭГ-2 – экспериментальная группа второго года подготовки; р<sub>1</sub> – статистическая значимость различий по U-критерию Манна-Уитни (при  $p < 0,05$ ) КГ-1 и ЭГ-1, р<sub>2</sub> – между группами КГ-2 и ЭГ-2; рФ-1 – статистическая значимость различий по T-критерию Вилкоксона между ФЗ и ПЗ, рФ-2 – между ФЗ и ИЗ в каждой группе.

Как видно из полученных результатов во всех группах обследованных хоккеистов, реакция сердечно-сосудистой системы на предъявленную тренировочную нагрузку в начале исследования соответствовала уровню «напряжение механизмов адаптации».

К середине педагогического эксперимента среднегрупповые значения исследуемого показателя указывали на увеличение напряжения сердечно-сосудистой системы у хоккеистов первого года подготовки до уровня «неудовлетворительная адаптация», однако наблюдаемые изменения в

экспериментальной группе не были подтверждены в ходе статистического анализа ( $p > 0,05$ ). При этом уровень напряжения сердечно-сосудистой системы у хоккеистов контрольной группы достоверно выше среднегрупповых значений экспериментальной группы на 10,22 % ( $p < 0,05$ ).

По-нашему мнению, увеличение напряжения связано с тем, что объем физической нагрузки, в частности – специальной, на тренировочном этапе первого года подготовки увеличился более чем на 70 % по сравнению с нагрузками, предъявляемыми спортсменам в группах начальной подготовки.

У хоккеистов тренировочного этапа второго года подготовки реакция сердечно-сосудистой системы на предъявляемые нагрузки была аналогичной, но менее выраженной. Напряжение возрастало при увеличении объема и интенсивности тренировок.

Уровень адаптационного потенциала сердечно-сосудистой системы хоккеистов с нарушением слуха к концу педагогического эксперимента всех обследуемых групп соответствовал удовлетворительному состоянию, что указывает на адекватную реакцию организма спортсменов на предъявляемые нагрузки и увеличение функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы в ходе спортивной подготовки ( $p < 0,05$ ).

Важной составляющей тренировочного процесса является также психофизиологический статус занимающихся, который, в свою очередь, зависит от функционального состояния центральной нервной системы (ЦНС), имеющего особенности у лиц с нарушением слуха. В силу ограничения поступающей информации от различных анализаторов, и, в первую очередь, от слухового и вестибулярного, наблюдаются изменения в деятельности высших отделов головного мозга в его подкорковых структурах и образованиях, что проявляется в снижении памяти и внимания, ухудшении мышления и т. д. Все вышеперечисленное оказывает отрицательное влияние на развитие двигательных качеств спортсмена.

Оценка психофизиологического статуса проводилась с использованием программно-аппаратного комплекса «НС-Психотест». Полученные в процессе исследования данные представлены в Таблице 13.

Таблица 13 – Оценка психофизиологических функций (n = 38),  $\bar{x} \pm \sigma$ 

Тесты	Группы	Значения показателей				
		Фоновое значение	Промежуточное значение	РФ-1	Итоговое значение	РФ-2
Реакция различения, с	КГ-1	61,30±2,25	58,72±1,12	> 0,05	50,43±0,64	< 0,05
	ЭГ-1	60,21±2,42	54,67±1,02	< 0,05	46,62±0,42	< 0,05
	p <sub>1</sub>	> 0,05	< 0,05		< 0,05	
	КГ-2	45,31±1,05	42,16±2,63	> 0,05	37,25±0,42	< 0,05
	ЭГ-2	46,17±1,02	38,65±0,58	< 0,05	33,87±0,38	< 0,05
	p <sub>2</sub>	> 0,05	< 0,05		< 0,05	
Красно-черные таблицы Шульте-Платонова, мс	КГ-1	552,18±32,42	534,35±22,45	> 0,05	460,32±18,43	< 0,05
	ЭГ-1	550,63±35,12	500,10±20,17	< 0,05	436,87±15,17	< 0,05
	p <sub>1</sub>	> 0,05	> 0,05		< 0,05	
	КГ-2	440,23±20,62	398,96±19,94	> 0,05	369,17±8,10	< 0,05
	ЭГ-2	442,87±21,17	378,34±9,21	< 0,05	343,34±7,45	< 0,05
	p <sub>2</sub>	> 0,05	< 0,05		< 0,05	

Примечание: КГ-1 – контрольная группа первого года подготовки; ЭГ-1 – экспериментальная группа первого года подготовки; КГ-2 – контрольная группа второго года подготовки; ЭГ-2 – экспериментальная группа второго года подготовки; p<sub>1</sub> – статистическая значимость различий по U-критерию Манна-Уитни (при p < 0,05) КГ-1 и ЭГ-1, p<sub>2</sub> – между группами КГ-2 и ЭК-2; рф-1 – статистическая значимость различий по T-критерию Вилкоксона между ФЗ и ПЗ, рф-2 – между ФЗ и ИЗ в каждой группе.

Тест «Реакция различения» является критерием оценки сложной сенсомоторной реакции и позволяет судить о функциональной подвижности нервных процессов.

Анализ полученных результатов как в контрольных, так и экспериментальных группах показал, что наблюдается достоверное улучшение скорости переключения внимания спортсменов к концу педагогического эксперимента (p < 0,05). Однако в динамике данные изменения в экспериментальных группах происходят быстрее, чем в контрольных, на что указывает достоверность различий среднегрупповых значений в экспериментальных группах уже к середине педагогического эксперимента.

Сравнительный анализ итоговых значений исследуемого показателя контрольных и экспериментальных групп выявил, что как у спортсменов первого года подготовки, так и у хоккеистов второго года результаты экспериментальных групп выше на 7,55 % и 9,07 % соответственно (p < 0,05). По-нашему мнению, это связано с тем, что физическая подготовка в разработанной методике направлена, главным образом, на тренировку специализированных действий хоккеистов,

связанных с быстротой восприятия и переработкой информации.

Аналогичная динамика наблюдается и при оценке внимания спортсменов в тесте «Красно-черные таблицы Шульте-Платонова». Время двигательной реакции снизилось к концу педагогического эксперимента у хоккеистов первого года подготовки на 16,62 % – в контрольной и 20,66 % – в экспериментальной ( $p < 0,05$ ), в группах второго года подготовки – на 16,14 % и 22,47 % соответственно ( $p < 0,05$ ).

При этом результаты экспериментальных групп выше, чем контрольных на 5,09 % у спортсменов первого года подготовки и на 6,99 % – у второго ( $p < 0,05$ ).

Полученные данные указывают на положительное влияние разработанной методики на формирование психофизиологических функций юных спортсменов, что связано со значительным объемом специально-подготовительных и соревновательных упражнений, предъявляющих высокие требования к скорости переключения внимания и двигательной реакции, а также идеомоторных упражнений, которые облегчают усвоение двигательных действий и, тем самым, снижают время двигательной реакции.

Таким образом, результаты педагогического эксперимента указывают на адекватность физических нагрузок функциональному состоянию юных хоккеистов с нарушением слуха и их положительное влияние на формирование их психомоторных функций.

### **Заключение по четвертой главе**

Применение разработанной методики развития координационных и скоростных способностей хоккеистов с нарушением слуха на тренировочном этапе первого и второго года подготовки, содержащей элементы идеомоторной тренировки и телесно ориентированной терапии, а также упражнения на компьютерном стабیلографическом комплексе «Стабилан-01» способствовали повышению координационных способностей юных хоккеистов с нарушением слуха, возможности поддержания вертикальной позы, динамического и статического равновесия. Хоккеисты экспериментальной группы лучше

усваивали правильный ритм выполнения двигательных действий, показывали более высокие результаты в тестах на дифференцировку мышечных усилий, межмышечную координацию и умение произвольно управлять мышечным напряжением и расслаблением.

В ходе педагогического эксперимента наблюдалась также положительная динамика как комплексного проявления скоростных качеств, так и их компонентов – скорости одиночного движения и быстроты реакции.

Реакция организма спортсменов на предъявляемые нагрузки, определяемая по уровню напряжения сердечно-сосудистой системы, была адекватной, что указывает на соответствие предъявляемых нагрузок функциональному состоянию хоккеистов с нарушением слуха. При увеличении объема и интенсивности нагрузки наблюдалось напряжение системы кровообращения, при завершении тренировочного цикла – увеличение функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы.

Значительный объем специально-подготовительных и соревновательных упражнений, предъявляющих высокие требования к скорости переключения внимания и скорости двигательной реакции, способствовал формированию психофизиологических функций юных спортсменов.

В динамике педагогического эксперимента результаты тестирования характеризовались значительными изменениями как в контрольной, так и экспериментальной группах. Это может быть связано с сенситивными периодами развития изучаемых способностей. В экспериментальных группах хоккеистов с нарушением слуха целенаправленная тренировка, способствующая формированию адаптационно-компенсаторных реакций организма, благоприятствовала более значительным позитивным изменениям, а также, уменьшению внутригруппового разброса данных, что указывает на эффективность индивидуального подхода в тренировочном процессе юных спортсменов данной нозологической группы.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Нарушение слуха сопровождается задержкой моторного и физического развития, поражениями опорно-двигательного аппарата, снижением функций кардиореспираторной и нервной систем, нарушением деятельности зрительного и вестибулярного анализаторов. Двигательная сфера характеризуется нарушением координационных способностей, которая проявляется в рассогласованности движений отдельных звеньев тела и ритмичности движений, затруднении формирования двигательных навыков, сложности сохранения статического и динамического равновесия, снижении времени реакции и скорости выполнения двигательных действий. В связи с этим, учет функциональных особенностей лиц с нарушением слуха и формирование адаптационно-компенсаторных реакций в процессе многолетней подготовки спортсменов с данной нозологией является важной актуальной проблемой.

Изучение научных изысканий в области обоснования тренировочного процесса спортсменов с нарушением слуха показало, что количество работ, раскрывающих особенности физической подготовки юных спортсменов с нарушением слуха, ограничено. При этом большинство авторов подчеркивает, что гарантом достижения высоких спортивных результатов является подготовка спортивного резерва с учетом индивидуальных возможностей занимающихся на каждом возрастном этапе. Подобные научные исследования в области подготовки спортивного резерва хоккеистов с нарушением слуха носят фрагментарный характер.

Развитие координационных и скоростных способностей в современном хоккее ведется в тесной взаимосвязи с технической подготовкой и соревновательной деятельностью и является неотъемлемой частью многолетней тренировки на всех ее этапах. Наибольшую актуальность данный процесс приобретает на тренировочном этапе (спортивная специализация), что связано с глубокими перестройками функциональных систем организма спортсменов препубертатного и пубертатного возраста.

В результате обобщения данных научно-методической литературы, практического опыта тренеров, и анализа тренировочных планов нами была



разработана методика развития координационных и скоростных способностей хоккеистов с нарушением слуха на тренировочном этапе первого и второго года подготовки.

Взяв за основу Национальную программу подготовки хоккеистов «Красная машина», мы сделали акцент на развитие выявленных нами наиболее важных для лиц с нарушением слуха компонентов координационных и скоростных способностей и формирование адаптационно-компенсаторных реакций. Для развития этих компонентов применялись: общеподготовительные и специально-подготовительные упражнения, элементы идеомоторной тренировки, элементы телесно-ориентированной терапии Г.В. Старшенбаума, упражнения на компьютерном стабيلографическом комплексе с биологической обратной связью «Стабилан-01», использовались методы, доступные для юных хоккеистов с нарушением слуха, практиковался индивидуальный подход, а также учитывалось сезонное колебание работоспособности данной категории спортсменов.

При организации занятий со слабослышащими хоккеистами использовались световые, тактильные и жестовые сигналы. На занятиях применялись как общепринятые (судейские), так и специфические жесты, которые каждый специалист определял для своей группы индивидуально.

Проведенное исследование подтвердило выдвинутую нами гипотезу.

Применение разработанной методики способствовало повышению координационных способностей юных хоккеистов с нарушением слуха. Спортсмены экспериментальной группы лучше усваивали правильный ритм выполнения двигательных действий, показывали более высокие результаты в: тестах на дифференцировку мышечных усилий; способности поддержания вертикальной позы, динамического и статического равновесия; межмышечной координации и умении произвольно управлять мышечным напряжением и расслаблением.

В ходе педагогического эксперимента наблюдалась также положительная динамика как комплексного проявления скоростных качеств, так и их компонентов – скорости одиночного движения и быстроты реакции.

Значительный объем специально-подготовительных и соревновательных упражнений, предъявляющих высокие требования к скорости переключения внимания и скорости двигательной реакции, способствовал формированию психофизиологических функций юных спортсменов.

Внедрение разработанной методики позволит повысить эффективность тренировочного процесса юных спортсменов данной нозологической группы.

## ВЫВОДЫ

1. Особенности тренировочного этапа первого и второго года подготовки хоккеистов с нарушением слуха выступают: значительный объем общей физической подготовки с акцентом на развитие адаптационно-компенсаторных реакций и специальной физической подготовки с целенаправленным развитием ведущих физических качеств с учетом их функционального состояния. Эти задачи решаются на фоне наблюдаемых в препубертатном и пубертатном возрасте глубоких перестроек функциональных систем организма спортсменов с учетом специфических морфофункциональных особенностей лиц с нарушением слуха, которые обусловлены не только поражением слухового анализатора, но и сопутствующими изменениями различных функциональных систем организма. Эти изменения проявляются в следующем: отставании в развитии скоростно-силовых и силовых качеств; нарушении координационных способностей в виде рассогласованности движений различных звеньев тела и нарушении ритмичности движений; затруднении формирования двигательных навыков и сохранения статического и динамического равновесия; снижении времени реакции и скорости выполнения двигательных действий.

2. На тренировочном этапе первого и второго года подготовки хоккеистов с нарушением слуха к наиболее значимым компонентам координационных и скоростных способностей относятся дифференцировка мышечных усилий во времени и пространстве, межмышечная координация, чувство ритма, ориентировка в пространстве, сохранение равновесия, быстрота реагирования, скорость одиночного движения.

3. Развитие наиболее значимых компонентов координационных и скоростных способностей и формирование адаптационно-компенсаторных реакций организма выступают в качестве приоритетных целевых установок физической подготовки юных хоккеистов с нарушением слуха на тренировочном этапе. Эти установки обуславливают выбор и способы применения адекватных их содержанию тренировочных средств: 1) средства, направленные на формирование

адаптационно-компенсаторных реакций организма (элементы идеомоторной тренировки, телесно-ориентированной терапии Г.В. Старшенбаума, адаптированные для хоккеистов с нарушением слуха, а также упражнения на компьютерном стабилографическом комплексе «Стабилан-01»); 2) средства, направленные на развитие координационных и скоростных способностей: общеподготовительные, специально-подготовительные, соревновательные упражнения, выполняемые во время тренировок в зале и на льду.

4. Применение методики развития координационных и скоростных способностей хоккеистов с нарушением слуха на тренировочном этапе первого и второго года обеспечивает существенное повышение показателей: способностей дифференцировки мышечных усилий (показатели теста контактная координаметрия улучшились в течение года в экспериментальных группах первого и второго года подготовки на 45,42% и 49,97% соответственно); воспроизведения ритмичности движений (выявлено уменьшение ошибок в обеих плоскостях у спортсменов экспериментальной группы первого года подготовки SummErr X – на 33,37 % ( $p < 0,05$ ), SummErr Y – на 29,31 %, а у спортсменов второго года – на 60,12% ( $p < 0,05$ ) и 41,24% соответственно); межмышечной координации (у хоккеистов экспериментальной группы первого года уровень биоэлектрической активности трапецевидной мышцы по команде «расслабить мышцу» в среднем по группе снизился через год на 72,58%, а в тренировочных группах второго года подготовки к концу годового цикла данный показатель снизился на 66,08%); способности к сохранению статического и динамического равновесия (в экспериментальной группе первого года подготовки среднегрупповой показатель разброса значений центра давления во фронтальной плоскости уменьшился на 38,43%, в сагиттальной – на 30,41%; у хоккеистов второго года подготовки разброс значений центра давления во фронтальной плоскости оказался меньше, чем в контрольной, на 52,23%, в сагиттальной плоскости данный показатель в экспериментальной группе меньше, чем в контрольной, на 47,64%); быстроты движений и быстроты реагирования (результаты тепшинг-теста к концу педагогического эксперимента улучшились в

экспериментальной группе первого года подготовки на 37,84%, второго года подготовки – на 21,5%; результаты бега на коньках 36 метров лицом вперед у хоккеистов экспериментальных групп первого и второго года улучшились на 23,02% и 19,91% соответственно); адапционного потенциала сердечно-сосудистой системы (уровень напряжения сердечно-сосудистой системы у хоккеистов экспериментальной группы достоверно ниже среднегрупповых значений контрольной группы на 10,22%); функциональной подвижности нервной системы (сравнительный анализ итоговых значений исследуемого показателя экспериментальных и контрольных групп выявил, что хоккеисты первого и второго года подготовки опережают сверстников из контрольных групп на 7,55 и 9,07% соответственно).

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Процесс физической подготовки хоккеистов с нарушением слуха предопределяется наличием характерных расстройств локомоторных функций и требует специализированных подходов и приемов в методике спортивной тренировки с коррекционно-развивающей направленностью.

2. Хоккей отличается разнообразием сложных по структуре двигательных действий, а основной дефект у лиц с нарушением слуха сопровождается сопутствующими изменениями в двигательной сфере и функциональных системах, поэтому физическая подготовка строится, прежде всего, на формировании адаптационно-компенсаторных реакций и координационных способностей, стимулирующих формирование необходимого фонда двигательных навыков – фундамента технического мастерства юных хоккеистов.

3. Основой планирования физической подготовки, направленной на развитие координационных и скоростных способностей у спортсменов с нарушением слуха, является:

- планирование процесса физической подготовки на каждом этапе с учетом наиболее важных компонентов координационных и скоростных способностей;

- включение элементов идеомоторной тренировки и телесно-ориентированной терапии Г.В. Старшенбаума, адаптированных для спортсменов с нарушением слуха, а также упражнений на компьютерном стабилографическом комплексе «Стабилан-01», способствующих формированию адаптационно-компенсаторных реакций и облегчающих освоение сложнокоординационных двигательных навыков.

4. На тренировочном этапе первого и второго года подготовки рекомендуются:

- для развития способности дифференцировки мышечных усилий – упражнения с предъявлением повышенных требований к проприорецепторам (посредством ограничения или исключения информации от зрительного анализатора), а также упражнения с отягощением, направленные на повышение

суставно-мышечной чувствительности. Специально-подготовительные: броски шайбы ведущей и не ведущей рукой по щиту с максимальной силой с 75 %, 50 % и 25 % от максимальной; обводка стоек с отягощением на ногах слаломным бегом; броски шайбы различного веса из нестандартных положений;

- для развития статокинетической устойчивости и равновесия – упражнения с наклонами туловища в различных плоскостях, с изменением площади опоры, на узкой площади опоры, на функции вестибулярного аппарата. Специально-подготовительные: скольжение по заданной линии на коньках с изменением положений рук или отведением поочередно правой и левой ноги; упражнения с закрытыми глазами по сигналу;

- для развития межмышечной координации: переход по световому и тактильному сигналу от состояния напряжения к состоянию расслабления мышечных групп, попеременное напряжение и быстрое расслабление отдельных мышечных групп, сознательное напряжение одних мышечных групп с параллельным расслаблением других, специальные дыхательные упражнения (диафрагмального ритмического дыхания) и идеомоторной тренировки. Специально-подготовительные: с ведением шайбы ведущей и не ведущей рукой с необычным хватом клюшки. Смена руки производится по сигналу тренера, во время ведения шайбы одной из рук необходимо контролировать, чтобы другая рука была максимально расслаблена;

- для развития чувства ритма рекомендуется использовать наглядный метод с демонстрацией техники двигательного акта и с акцентом внимания на ритме его выполнения или показ видеосъемки движений в обычном и замедленном темпах. Специально-подготовительные: повторение ритма движений заданного тренером, ведение шайбы на отрезках 15 м с изменением ритма движения. Перед началом исполнения двигательного действия со сложной ритмической структурой следует использовать элементы идеомоторной тренировки с мысленным воссозданием двигательных ощущений планируемого действия и его ритмическими характеристиками;

- подвижные игры для развития координационных и скоростных способностей на льду в следующих вариантах: бег и ходьба на пятках и носках лезвий коньков, прыжки на коньках через препятствия, обводка стоек;

- Для развития быстроты реакции: старты с места по зрительному сигналу из различных исходных положений; передачи шайбы под неудобную руку в парах с задачей быстро отреагировать и отбить партнеру. Для развития быстроты одиночного движения: пробегание отрезков с максимальной скоростью 5–50 м с шайбой и без, скоростная передача шайбы партнеру через бросок о борт.

5. Критериями оценки эффективности тренировочного процесса служат наиболее важные физические способности хоккеистов на конкретных этапах подготовки с учетом сенситивных периодов развития организма. Для тренировочного этапа первого и второго года подготовки предлагаются следующие тесты:

- для оценки координационных способностей и их компонентов: «Контактная координациометрия», оценивающая способность к дифференцировке мышечных усилий в пространстве и времени; «Стабилографический тест» и «Эвольвента» на комплексе «Стабилан-01», определяющие выраженность поздних отклонений в вертикальном положении и привычных для спортсменов поз; определение суммарной биоэлектрической активности мышцы в различных состояниях с использованием двухканального электронейромиографа «Нейро-МВП» для оценки межмышечной координации; «Змейка» на коньках вокруг 10 вешек для оценки комплексного проявления координационных способностей;

- для оценки скоростных способностей и их составляющих: бег на коньках 36 метров лицом вперед при определении комплексных проявлений быстроты; броски шайбы в щит-мишень по сигналу, позволяющие оценить быстроту реакции и теппинг-тест с использованием аппаратно-программного комплекса «НС-Психотест» для оценки скорости одиночного движения.



**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Абрамов, А. А. Подготовка юных хоккеистов к спортивной деятельности на начальном этапе учебно-тренировочного процесса : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / А. А. Абрамов. – Тамбов, 2013. – 149 с.
2. Алексеев, Е. А. Хоккей для начинающих. Уроки профессионала / Е. А. Алексеев. – СПб. : Питер, 2014. – 208 с.
3. Анохин, П. К. Очерки по физиологии функциональных систем / П. К. Анохин. – М. : Медицина, 1975. – 124 с.
4. Аукстер, Д. Принципы и методы адаптивного физического воспитания и коррекции: монография / Д. Аукстер, Ж. Руфеч, С. Хейтинг. – М. : Кран Хилл, Нью-Йорк, 2005. – 240 с.
5. Бабенкова, Р. Д. Особенности координации движений у учащихся с дефектами развития (глухих, умственно-отсталых и с церебральным параличом) / Р. Д. Бабенкова // Дефектология. – М., 1983. – № 5. – С. 129–133.
6. Бабина, Л. М. Применение метода стабиллографии по принципу биологической обратной связи в комплексном лечении детей с детскими церебральными параличами / Л. М. Бабина, Н. Д. Борисенко, А. Г. Варганова // Сборник статей по стабиллографии. – М., 2006. – С. 121–124.
7. Баевский, Р. М. Оценка эффективности профилактических мероприятий на основе измерения адаптационного потенциала системы кровообращения / Р. М. Баевский // Здравоохранение Российской Федерации. – 1987. – № 8. – С. 6–10.
8. Байкина, Н. Г. Диагностика и коррекция двигательной сферы у лиц с нарушениями слуха / Н. Г. Байкина. – Запорожье : ЗГУ, 2003. – 120 с.
9. Байкина, Н. Г. Коррекционные основы физической культуры глухих школьников : дис. ... докт. пед. наук : 13.00.03 / Н. Г. Байкина. – М., 1992. – 438 с.
10. Бальсевич, В. К. Очерки о возрастной кинезиологии человека / В. К. Бальсевич. – М. : Советский спорт, 2009. – 220 с.
11. Барабанов, Р. Е. Этиология нарушения слуха и речи у глухих и слабослышащих детей / Р. Е. Барабанов // Московский педагогический государственный университет. – 2011. – № 5. – С. 174–176.

12. Бегидова, Т. П. Основы адаптивной физической культуры / Т. П. Бегидова. – М. : Физкультура и спорт, 2007. – 192 с.
13. Бернштейн, Н. А. Биомеханика и физиология движений. Избранные психологические труды / Н. А. Бернштейн. – М. : Институт практической психологии; Воронеж : НПО «МОДЭК», 1997. – 608 с.
14. Бернштейн, Н. А. О ловкости и ее развитии / Н. А. Бернштейн. – М. : Физкультура и спорт, 1991. – 288 с.
15. Богданова, Т. Г. Динамика интеллектуального развития детей с нарушением слуха / Т. Г. Богданова, Ю. Е. Щурова // Вопросы психологии. – 2009. – № 2. – С. 46–55.
16. Богданова, Т. Г. Сурдопсихология : учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / Т. Г. Богданова. – М. : Академия, 2002. – 203 с.
17. Болобан, В. Н. Контроль устойчивости равновесия тела спортсмена методом стабилографии / В. Н. Болобан, Т. Е. Мистулова // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. – 2003. – № 2. – С. 24–33.
18. Болобан, В. Н. Сенсомоторная координация как основа технической подготовки / В. Н. Болобан // Наука в Олимпийском спорте. – 2006. – № 2. – С. 96–102.
19. Бомпа, Т. О. Подготовка юных чемпионов / Т. О. Бомпа. – М. : Физкультура и спорт, 2003. – 152 с.
20. Бондарчук, А. П. Периодизация спортивной тренировки / А. П. Бондарчук. – Киев : Олимпийская литература, 2005. – 303 с.
21. Боскис, Р. М. Глухие и слабослышащие дети / Р. М. Боскис. – М. : Советский спорт, 2004. – 304 с.
22. Брискин, Ю. А. Адаптивный спорт / Ю. А. Брискин, С. П. Евсеев, А. В. Передерий. – М. : Советский спорт, 2010. – 316 с.
23. Брызгалов, Г. В. Эффективность методики скоростной подготовки юных хоккеистов на основе учета сенситивности развития физических качеств : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Г. В. Брызгалов. – Тула, 2012. – 159 с.
24. Букатин, А. Ю. Контроль за подготовленностью хоккеистов различных возрастных групп (включая отбор). Методические рекомендации Федерации хоккея России. – М. : Советский спорт, 1997. – 25 с.

25. Быков, А. В. Стратегия и тактика в командных игровых видах спорта / А. В. Быков // Научно-теоретический журнал «Ученые записки». – 2011. – № 12 (82). – С. 44–50.
26. Быстров, В. А. Основы обучения и тренировки юных хоккеистов / В. А. Быстров. – М. : Terra-спорт, 2010. – 321 с.
27. Верхошанский, Ю. В. Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю. В. Верхошанский. – М. : Физкультура и спорт, 1988. – 331с.
28. Винарская, Е. Н. Исследования процессов регуляции позы в задачах оценки функционального состояния спортсмена / Е. Н. Винарская, Р. Есяян, Г. И. Фирсов // Человек в мире спорта: новые идеи, технологии, перспективы : тез. докл. междунар. конгр. – М., 1998. – Т. 1. – С. 44-45.
29. Винник, Дж. П. Адаптивное физическое воспитание и спорт / под ред. Дж. П. Винника. – Киев : Олимпийский спорт, 2010. – 608 с.
30. Волков, Л. В. Теория и методика детского и юношеского спорта / Л. В. Волков. – Киев : Олимпийская литература, 2002. – 295 с.
31. Гаже, П.-М. Постурология. Регуляция и нарушения равновесия тела человека / П.-М. Гаже, Б. Вебер. – СПб. : СПбМАПО, 2008. – 316 с.
32. Ганеев, Р. Ф. Психофизиологическое тестирование : метод. рекомендации / Р. Ф. Ганеев. – Уфа : БашИФК, 2009. – 80 с.
33. Гогунев, Е. Н. Психология физического воспитания и спорта / Е. Н. Гогунев, Б. И. Мартыянов. – М. : Физкультура и спорт, Academia, – 2000. – 145 с.
34. Головчиц, Л. А. Дошкольная сурдопедагогика: воспитание и обучение дошкольников с нарушениями слуха: учебное пособие для студентов вузов / Л.А. Головчиц. – М. : Владос, 2001. – 303 с.
35. Горская, И. Ю. Базовые координационные способности школьников с различным уровнем здоровья / И. Ю. Горская, Л. А. Суянгулова. – Омск : СибГАФК, 2000. – 212 с.
36. Горский, Л. П. Тренировка хоккеистов / Л. П. Горский. – М. : Физкультура и спорт, 2012. – 189 с.
37. Горулев, П. С. Обоснование значимости многолетнего процесса физической подготовки, направленного на развитие координационных способностей спортсменов с ограниченными физическими возможностями [Электронный

ресурс] / П. С. Горулев, Э. Р. Румянцева, А. С. Гареева // Современные проблемы науки и образования. – 2018. – № 3. – Режим доступа : <http://science-education.ru/article/view?id=27684> (дата обращения 13.06.2019).

38. Горулев, П. С. Функциональные особенности и координационные способности спортсменов с ограниченными физическими возможностями : монография / П. С. Горулев, Э. Р. Румянцева, А. С. Гареева, Н. Ю. Токмакова, С. В. Цветков. – М. : Издательский дом Академии Естествознания, 2018. – 158 с.

39. Губа, В. П. Основы распознавания раннего спортивного таланта / В. П. Губа. – М. : Терра-спорт, 2003. – 145 с.

40. Губарева, Н. В. Дифференцированный подход в процессе коррекции и развития координационных способностей у школьников с различной степенью нарушения слуха : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Н. В. Губарева. – Омск, 2009. – 181 с.

41. Гюллих, А. Как имеющиеся на текущий момент способности хоккеиста соотносятся с раскрытием потенциала? [Электронный ресурс] / А. Гюллих // Материалы презентаций и выступлений Мирового хоккейного форума. – М., 2016. – Режим доступа: <https://whforum.ru/ru/> (дата обращения 24.06.2019).

42. Держинская, Л. Б. Методика коррекции отклонений в развитии глухих дошкольников средствами ритмической гимнастики : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Л. Б. Держинская. – Волгоград, 1997. – 23 с.

43. Дмитриев, А. А. Специальная (коррекционная) педагогика / А. А. Дмитриев. – М. : Высшая школа, 2010. – 296 с.

44. Доценко, В. И. Об актуальности и ведущих аспектах исследования позной регуляции методом компьютерной статокинезиметрии (стабилометрии) в клинической практике / В. И. Доценко // Реабилитация и восстановительная медицина, 2008. – № 2. – С. 37–39.

45. Евсеев, С. П. Адаптивная физическая культура / С. П. Евсеев, Л. В. Шапкова. – М. : Советский спорт, 2000. – 240 с.

46. Евсеев, С. П. Теория и организация адаптивной физической культуры / С. П. Евсеев. – М. : Спорт, 2016. – 616 с.

47. Епифанцева, Т. Б. Настольная книга педагога-дефектолога / Т. Б. Епифанцева. – М. : Феникс, 2008. – 257 с.

48. Жданов, Д. Н. Спортивные достижения атлетов с нарушением слуха / Д. Н. Жданов // Молодой ученый. – 2015. – № 23. – С. 1031–1033.

49. Захарова, Н. В. Спортивная подготовка в гимнастическом многоборье учащихся с нарушением интеллекта в условиях специализированных образовательных учреждений : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Н. В. Захарова. – М., 2005. – 22 с.

50. Иванов, А. А. Педагогический контроль общей и специальной физической подготовленности юных хоккеистов на учебно-тренировочном этапе подготовки в ДЮСШ : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / А. А. Иванов. – М., 2005. – 118 с.

51. Игнатъев, М. А. Бадминтон как одно из средств улучшения двигательных возможностей школьников с нарушением слуха : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / М. А. Игнатъев. – Чебоксары, 2002. – 22 с.

52. Ишматов, Р. Г. Подготовка хоккеистов в ДЮСШ и СДЮШОР : учеб. метод. пособие / Р. Г. Ишматов, В. В. Шилов. – СПб. : Санкт-Петербургский государственный университет физической культуры им. П.Ф. Лесгафта, 2008. – 144 с.

53. Ишматов, Р. Г. Теория, методика, практика хоккея : учебник / Р. Г. Ишматов, В. А. Кузьмин. – М. : ИД «МедиаЛайн», 2016. – 338 с.

54. Каденков, Д. М. Управление учебно-тренировочным процессом в хоккейном клубе : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Д. М. Каденков. – СПб., 2003. – 148 с.

55. Калинин, Я. В. Коррекция двигательных и функциональных нарушений слабослышащих 12-15 лет в процессе занятий оздоровительной аэробикой : дисс. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Я. В. Калинин. – Тамбов, 2012. – 214 с.

56. Калмыков, С. А. Методика коррекции и развития силы и гибкости у глухих детей среднего и школьного возраста в специальных (коррекционных) образовательных учреждениях : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / С. А. Калмыков. – Тамбов, 2007. – 178 с.

57. Калмыков, С. А. Приемы и методы, используемые при обучении глухих детей на уроках физической культуры / С. А. Калмыков // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2007. – № 7. – С. 219–222.

58. Каменцева, Н. А. Физкультурно-спортивные занятия как фактор физической реабилитации и социальной адаптации слабослышащих учащихся специальной школы : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Н. А. Каменцева. – М., 1998. – 125 с.

59. Карпов, В. Е. Совершенствование средств саморегуляции психического состояния хоккеистов высшей квалификации в игровой деятельности : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / В. Е. Карпов. – Челябинск, 2002. – 158 с.
60. Колобков, П. А. О создании условий для занятий физической культурой и спортом для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов / П. А. Колобков, С. П. Евсеев, М. В. Томилова, В. Н. Малиц // Адаптивная физическая культура. – 2014. – № 4 (60). – С. 2–8.
61. Колосков, В. И. Подготовка хоккеистов / В. И. Колосков, В. П. Климин. – М. : Физкультура и спорт, 2013. – 201 с.
62. Контроль за подготовленностью хоккеистов различных возрастных групп (включая отбор) : методические рекомендации / под общ. ред. А. Ю. Букатина. – М. : Федерация хоккея России, 1997. – 24 с.
63. Королев, С. А. Методика воспитания двигательных способностей глухих и слабослышащих детей 4-7 лет в специальных дошкольных учреждениях : автореф. дис... канд. пед. наук : 13.00.04 / С. А. Королев. – М. : РГУФК, 2004. – 24 с.
64. Королева, И. В. Дети с нарушениями слуха / И. В. Королева, П. Янн. – СПб. : КАРО, 2011. – 223 с.
65. Костка, В. Современный хоккей / В. Костка. – М. : Просвещение, 2011. – 211 с.
66. Котова, Н. Ю. Коррекция постурального контроля у детей со спастической формой детского церебрального паралича с использованием авторской программы : дис...канд. биол. наук : 03.03.01 / Н. Ю. Котова. – Челябинск, 2012. – 125 с.
67. Курамшин, Ю. Ф. Теория и методика физической культуры / Ю. Ф. Курамшин. – М. : Советский спорт, 2010. – 464 с.
68. Лайшева, О. А. Ремоделирование двигательного акта – способ лечения детей с ДЦП, основанный на иерархической структуризации системы регуляции движений / О. А. Лайшева, Е. Ю. Сергеев // ЛФК и массаж. – 2007. – № 2. – С. 8–13.
69. Леонгард, Э. И. Я не хочу молчать!: опыт работы по организации обучения глухих и слабослышащих детей по методу Леонгард / Э.И. Леонгард, Е.Г. Самсонова, Е. А. Иванова. – М. : Теревинф, 2009. – 144 с.
70. Литош, Н. Л. Адаптивная физическая культура: Психолого- педагогическая характеристика детей с нарушениями в развитии : учебное пособие / Н. Л. Литош. – М. : СпортАкадемПресс. – 2002. – 140 с.

71. Лях, В. И. Взаимоотношения координационных способностей и двигательных навыков : теоретический аспект / В. И. Лях // Теория и практика физической культуры. – № 3. – 1991. – С. 31–36.
72. Лях, В. И. Координационные способности: диагностика и развитие / В. И. Лях. – М. : ТВТ Дивизион, 2006. – 290 с.
73. Макина, Л. Р. Многолетняя физическая подготовка бегунов на средние дистанции с нарушением зрения в адаптивном спорте : дис. ... докт. пед. наук : 13.00.04 / Л. Р. Макина. – Майкоп, 2013. – 309 с.
74. Маслоков, А. В. Совершенствование координационных способностей у юных хоккеистов 8–9 лет с учетом типа телосложения на начальном этапе подготовки : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / А. В. Маслоков. – Омск, 2001. – 199 с.
75. Матвеев, Л. П. Теория и методика физической культуры / Л. П. Матвеев. – М. : ФиС, 1991. – 544 с.
76. Махмутова, Р. Р. Методика регуляции ситуативной тревожности высококвалифицированных пловцов с поражениями опорно-двигательного аппарата в подготовительной части тренировочного занятия : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Р. Р. Махмутова. – Майкоп, 2015. – 174 с.
77. Медведева, О. А. Особенности функционального состояния центральной нервной системы у детей младшего школьного возраста общеобразовательной и специальной коррекционной школ / О. А. Медведева // Физиология и спортивная медицина. – № 4. – 2010. – С. 36–40.
78. Михайлов, К. К. Управление учебно-тренировочным процессом юных хоккеистов по овладению техникой катания на коньках (на примере СДЮШОР по хоккею СКА Санкт-Петербург) : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / К. К. Михайлов. – СПб., 2007. – 19 с.
79. Михалкин, Г. П. Хоккей для начинающих / Г. П. Михалкин. – М. : Астрель, 2001. – 144 с.
80. Михно, Л. В. Игра в хоккей в условиях современного общества: мотивация юных хоккеистов и их родителей : учебное пособие / Л. В. Михно, Е. В. Утишева. – СПб. : НГУ им. П.Ф. Лесгафта, 2016. – 147 с.
81. Михно, Л. В. Физиология спорта: медико-биологические основы подготовки юных хоккеистов / Л. В. Михно, А. Н. Поликарпочкин, И. В. Левшин [и др.]. – М. : Спорт, 2016. – 168 с.

82. Михно, Л.В. Теория и методика подготовки юных хоккеистов: учебник для тренеров / Л. В. Михно, Ю. Ф. Курамшин, В. В. Филатов [и др.] – СПб. : НГУ им. П.Ф. Лесгафта, 2017. – 616 с.
83. Морозов, А. П. Комплексный контроль физической подготовленности высококвалифицированных бегунов с нарушением слуха на короткие и средние дистанции : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / А. П. Морозов. – М., 2013. – 146 с.
84. Мукалляпов, А. Г. Педагогические условия развития спортивных способностей юных хоккеистов : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / А. Г. Мукалляпов. – Челябинск, 2000. – 158 с.
85. Мясищев, С. А. Двигательная и психическая реабилитация глухих и слабослышащих мальчиков 9–12 лет средствами плавания : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / С. А. Мясищев. – Краснодар, 2003. – 24 с.
86. Национальная программа подготовки хоккеистов: философия и базовые принципы // Красная Машина. – М. : Просвещение, 2018. – 60 с.
87. Нейман, Л. В. Анатомия, физиология и патология органов слуха и речи : учебник / Л. В. Нейман, М. Р. Богомилский. – М. : Владос, 2003. – 224 с.
88. Николаев, С. Г. Электромиографическое исследование в клинической практике (методики, анализ, применение) / С. Г. Николаев. – Иваново, 1998. – 524 с.
89. Никонов, В. А. Физическая подготовка хоккеистов : методическое пособие / Ю. В. Никонов. – Минск : Витпостер, 2014. – 576 с.
90. Новиков, А. А. Основы спортивного мастерства / А. А. Новиков. – М. : Советский спорт, 2012. – 256 с.
91. Новиков, И. В. Особенности физического развития детей с нарушениями слуха и пути его коррекции средствами спортивной гимнастики / И. В. Новиков, В. В. Новиков // Перспективы науки и образования. – 2018. – № 2 (32). – С. 113–116.
92. Новичихина, Е. В. Методика игровой деятельности в адаптивной двигательной рекреации незлышащих детей 8-11 лет : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Е. В. Новичихина. – Хабаровск, 2005. – 24 с.
93. Об утверждении Федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта спорт глухих : приказ Министерства спорта Российской Федерации № 70 от 03 февраля 2014 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.minsport.gov.ru/upload/docs/prikaz70ot030314.pdf> (дата обращения 18.06.2018).



94. Об утверждении Федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта хоккей : приказ Министерства спорта Российской Федерации № 373 от 15 мая 2019 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.minsport.gov.ru/documents/ministry-orders> (дата обращения 29.07.2019).

95. Овсянникова, Е. Ю. Методика коррекции физического развития и физической подготовленности глухих школьников в процессе непрерывного адаптивного физического воспитания : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Е. Ю. Овсянникова. – Киров, 2006. – 165 с.

96. Платонов, В. Н. Двигательные качества и физическая подготовка спортсменов / В. Н. Платонов. – М. : Спорт, 2019. – 656 с.

97. Платонов, В. Н. Теория и методика спортивной тренировки / В. Н. Платонов. – Киев : Высшая школа, 2003. – 352 с.

98. Платонов, В.Н. Система подготовки спортсменов в Олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В.Н. Платонов. – М. : Советский спорт, 2004. – 808 с.

99. Полянчиков, Д. В. Методика формирования игрового внимания у юных хоккеистов 11–12 лет : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Д. В. Полянчиков. – Омск, 2006. – 154 с.

100. Пуни, А. Ц. Некоторые вопросы теории воли и волевая подготовка в спорте / А. Ц. Пуни // Сборник научных работ психологов спорта социалистических стран. – М. : ФиС, 1973. – С. 144–162.

101. Речицкая, Е. Г. Развитие детей с нарушением слуха / Е. Г. Речицкая. – М. : Владос, 2005. – 296 с.

102. Руководство пользователя. Программно-методическое обеспечение компьютерного стабิโลграфического комплекса StabMed 2. – Таганрог : ЗАО «ОКБ» РИТМ», 2008. – 254 с.

103. Румянцева, Э. Р. Адаптация к физическим нагрузкам лиц с ограниченными возможностями здоровья / Э. Р. Румянцева. – Уфа : БашИФК, 2018. – С. 161–176.

104. Румянцева, Э. Р. Физиология спорта : курс лекций / Э. Р. Румянцева. – Уфа : БашИФК, 2017. – С. 144–151.

105. Савельев, М. Ю. Физиологические особенности стабилотрии в оценке статического равновесия у детей с младшего школьного возраста в норме и при нарушениях двигательной функции : дис. ... канд. мед. наук : 03.00.13 / М. Ю. Савельев. – Архангельск, 2005. – 129 с.

106. Савин, В.П. Теория и методика хоккея: учебник для студ. высш. учеб. заведений / В. П. Савин. – М. : Издательский центр «Академия», 2003. – 400 с.

107. Самыличев, А. С. Активизация нервных клеток человека средствами адаптивно-физической реабилитации / А. С. Самыличев, С. Ю. Мышляев, Р. С. Лукин // Адаптивная физическая культура. – 2005. – № 4. – С. 34-35.

108. Сергеев, А. В. Дифференцированная методика силовой и скоростно-силовой подготовки юных хоккеистов разных амплуа на этапе спортивного совершенствования : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / А. В. Сергеев. – Тула, 2010. – 156 с.

109. Скворцов, Д. В. Клинический анализ движений. Стабилотрия / Д. В. Скворцов. – М. : Антидор, 2000. – 192 с.

110. Слива, А. С. Использование стабилотризатора Стабилан-01 для совершенствования спортивного мастерства в боксе / А. С. Слива, Р. В. Подопригора, Г. А. Переяслов [Электронный ресурс] // Инженерный вестник Дона. – № 4. – Ч. 2 (2014). – Режим доступа: [vdon.ru/ ru/ magazine/ archive/n4p2y2014/2664](http://vdon.ru/ru/magazine/archive/n4p2y2014/2664) (дата обращения 15.05. 2018).

111. Слива, С. С. Биологическая обратная связь на основе методов и средств компьютерной стабилотрии / С. С. Слива // Биоуправление-4: Теория и практика. – Новосибирск : ЦЭРИС, 2002. – С. 292–299.

112. Соловьев, И. М. Психология глухих детей / И. М. Соловьев, Ж. И. Шиф, Т. В. Розанова, Н. В. Яшкова. – М. : Акад. пед. наук СССР. Научно-исследовательский институт дефектологии, 2006. – 448 с.

113. Солодков, А. С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: учебник / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб. – М. : Олимпия Пресс, 2005. – 528 с.

114. Солодков, А. С. Адаптационно-компенсаторные реакции организма инвалидов при занятиях физической культурой / А. С. Солодков // Адаптивная физическая культура и функциональное состояние инвалидов. – СПб., 1996. – С. 34–45.

115. Старшенбаум, Г. В. Групповой психотерапевт : интерактивный учебник / Г. В. Старшенбаум. – М. : Директ-Медиа, 2011. – 175 с.

116. Сурина-Марышева, Е. Ф. Физическое развитие юных хоккеистов / Е. Ф. Сурина-Марышева, В. В. Эрлих, Ю. Б. Кораблева [и др.] // Человек. Спорт. Медицина. – 2017. – Т. 17. – № 24. – С. 21–31.

117. Суслов, Ф. П. Режимы беговых соревновательных нагрузок в спортивном ориентировании для юных квалифицированных спортсменов. Построение и содержание тренировочного процесса учащихся спортивных школ / Ф. П. Суслов, В. В. Чешихина; под ред. И. П. Бувеской. – М. : ЦНИИС, 1990. – Ч. 1. – С.109–112.

118. Уилмор, Дж. Х. Физиология спорта / Дж. Х. Уилмор, Д. Л. Костилл. – Киев : Олимпийская литература, 2001. – 504 с.

119. Уфимцев, А. В. Оценка процесса моделирования двигательной деятельности высококвалифицированных хоккеистов : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / А. В. Уфимцев. – Челябинск, 1999. – 141 с.

120. Уэйнберг, Р. С. Основы психологии спорта и физической культуры / Р. С. Уэйнберг, Д. Гоулд. – Киев : Олимпийская литература, 2001. – 336 с.

121. Федеральный стандарт спортивной подготовки по виду спорта хоккей : утвержден приказом Минспорта России от 15 мая 2019 г. № 373 (Зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2019 г. № 54882) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72145194/> (дата обращения 17.07.19).

122. Фетисов, А. М. Методика подготовки специалистов по адаптивной физической культуре к проведению занятий по плаванию с глухими детьми 6–7 лет : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / А. М. Фетисов. – Тамбов, 2010. – 22 с.

123. Фискалов, В. Д. Спорт и система подготовки спортсменов / В. Д. Фискалов. – М. : Советский спорт, 2010. – 392 с.

124. Хабарова, Т. В. Развитие двигательных способностей старших дошкольников / Т. В. Хабарова. – СПб. : Детство-Пресс, 2005. – 112 с.

125. Хода, Л. Д. Модели социальной интеграции незлышпащих людей в адаптивной физической культуре / Л. Д. Хода // Адаптивная физическая культура, 2004. – №3. – С.18–24.

126. Хода, Л. Д. Физическая реабилитация глухих детей 4-7 лет Республики Саха (Якутия) : учеб. пособие / Л. Д. Хода, В. К. Звездин. – Якутск : Издательство Якутского университета, 2001. – 158 с.

127. Холодов, Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта / Ж.К. Холодов. – М. : Академия, 2001. – 392 с.
128. Чемберс, Д. 446 упражнений для развития мастерства хоккеиста / Д. Чемберс. – Киев : Олимпийская литература, 2010. – 360 с.
129. Чемберс, Д. Профессия – тренер: искусство и наука: универсальное методическое руководство / пер. с англ. Л. А. Зараховича; спец. ред. И. Ромашина. – М. : Человек, 2013. – 186 с.
130. Чешихин, В. А. Система подготовки квалифицированных спортсменов-ориентировщиков с нарушением слуха : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / В.А. Чешихин. – М., 2012. – 139 с.
131. Шапкова, Л. В. Частные методики адаптивной физической культуры / Л. В. Шапкова. – М. : Советский спорт, 2007. – 608 с.
132. Шибанов, Д. В. Методика развития силовых качеств у глухих и слабослышащих юношей 15-17 лет в процессе школьных занятий физической культурой : дис. ...канд. пед. наук : 13.00.04 / Д. В. Шибанов. – М., 1996. – 205 с.
133. Юламанова, Г. М. Система спортивной подготовки высококвалифицированных фехтовальщиков с нарушениями функций спинного мозга в олимпийском цикле : дис. ... докт. пед. наук : 13.00.04 / Г. М. Юламанова. – Майкоп, 2013. – 387 с.
134. Якушев, А. С. Все начистоту. О хоккее и не только / А. С. Якушев. – М. : Эксмо, 2016. – 224 с.
135. Acet, M. Examination of anxiety levels of sportsmen with physical disabilities / M. Acet, T. R. Karademir, H. Koc [et. al.] // World Applied Sciences Journal, 2011. – Vol. 14 (6). – P. 925–931.
136. Akgul Ercan, E. Deaf athlete: Is there any difference beyond the hearing loss? / E. Akgul Ercan, A. Kilic, S. Savas, M. Acak // Revista de cercetare si interventie sociala, 2016. – Vol. 52. – P. 241–251.
137. Antonov, A. A. Specifics and specification of requirements of hockey players with hearing disorder of Russia and the abroad to management of the training and competitive process / A. A. Antonov, A. S. Makhov, A. N. Romantsov // J. Uchenye zapiski universiteta imeni P. F. Lesgafta, 2015. – Vol. 9 (127). – P. 22–28.
138. Barboza, C. Physical Education: Adaptations and Benefits for Deaf Students [Электронный ресурс] / C. Barboza, A. S. Lins, R. H. Castro // Creative

Education (CE). – Jan, 2019. – Режим доступа : <https://www.researchgate.net/publication/332508069> (дата обращения 24.06.19).

139. Burr Jamie, F. Relation of physical fitness test results and hockey playing potential in elite-level ice hockey players / F. Burr Jamie, V. Jamnik, J. Baker // *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2008. – Vol. 22. – № 5. – P. 1535–1539.

140. Balyi, I. Long-term athlete development follows seven stages / I. Balyi, R. Way, C. Higgs. – *Human Kinetic*, 2013. –269 p.

141. Borghuis, J. The Importance of sensory-motor control in providing core stability: Implications for measurement and testing / J. Borghuis, A. Hof, K. Lemmink // *Sports Medicine*, 2008. – Vol. 38 (11). – P. 893–916.

142. Bosch, F. Fine-tuning motor control / F. Bosch // *High-performance training for sports : Human Kinetics*, 2014. – Vol. 4 (2). – P. 112–121.

143. Cooke, A. Readyng the head and steadyng the heart: a review of cortical and cardiac studies of preparation for action in sport / A. Cooke // *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 2014. – Vol. 6 (1). – P. 122–138.

144. Cooke, H. How to Overcome Challenges to Achieve Your Goals / H. Cooke, S. Kinghorn [Электронный ресурс] // *J. Disability Sports*. – 2018/08/11. – Режим доступа : <https://www.disabled-world.com/sports/sammi-kinghorn.php> (дата обращения 12.06.19).

145. DeWeese, B. H. Program Design Technique for Speed and Agility Training / B. H. DeWeese, S. Nimphius // *Essentials of Strength Training and Conditioning*, 4th ed. – Champaign : Human Kinetics, 2016. – P. 521–558.

146. Disability Sports : Information on Sport for the Disabled Document List [Электронный ресурс] // *J. Disabled World*. – 12/04/2019. – Режим доступа: <https://www.disabled-world.com/sports-2> (Дата обращения: 12.06.19).

147. Dozza, M. Influence of a portable audio-biofeedback device on structural properties of postural sway [Электронный ресурс] / M. Dozza, L. Chiari, B. Chan, L. Rocchi // *Jornal of NeuroEngineering and Rehabilitation*, 2003. – Vol. 3. – P.64–78.

148. Ellis, K. M. Influences of parents and school on sports participation and fitness levels of deaf children / K. M. Ellis // *Palaestra*, 2001. – Vol. 17 (1). – P. 44–49.

149. Horak, F. Clinical assessment of balance disorders / F. Horak // *Gait & Posture*, 1997. – № 6. – Vol. 1. – P. 76–84.

150. Hansen, D. M. Successfully Translating Strength Into Speed. In: D. Joyce and D. Lewindon, eds. / D. M. Hansen // High-performance training for sports, 1st ed. – Champaign, IL: Human Kinetics, 2014. – P. 145–166.

151. Hibbs, A. Optimizing performance by improving core stability and core strength / A. Hibbs, K. Thompson, D. French, A. Wrigley, I. Spears // Sports Medicine, 2008. – Vol. 38 (12). – P. 995–1008.

152. Hirtz, T. P. Koordinative Fähigkeiten. In: Trainingswissenschaft, 1st ed. / T. P. Hirtz. – Berlin: Sportverlag, 1994. – P. 137–145.

153. Hong, Jae W. The Prevalence and Factors Associated with Hearing Impairment in the Korean Adults / Jae W. Hong, MD Jeon [et al.] // Medicine, 2015. – Vol. 94. – Issue 10. – P. 611 – URL : <https://journals.lww.com/md-journal/Pages/articleviewer.aspx?year=2015&issue=03020&article=00011&type=Fulltext> (дата обращения 24.06.19).

154. Gamble, P. Coordination and conditioning for team sports: sport-specific physical preparation for high performance / P. Gamble. – URL : <http://bookfi.net/book/1417098> (дата обращения 12.06.19).

155. Garner, D. Best Hockey-Specific Exercises / D. Garner. – URL : <https://www.hockeytraining.com/articles/> (дата обращения 12.06.19).

156. Garner, D. Mental Strength is Physical Strength /D. Garner. – URL : <https://www.hockeytraining.com/articles/> (дата обращения 12.06.19).

157. Gilbert, K. The Paralympic Games: Empowerment or Side Show? Maidenhead / K. Gilbert, Otto J. Schantz. – Berks. : Meyer and Meyer Sport, 2008. – 254 p.

158. Gollhofer A. Handbook of Motor Control and Motor Learning / A. Gollhofer, W. Taube, J.B. Nielsen. – L. : Routledge, 2013. – 426 p.

159. Jeffreys, I. The use of small-sided games in the metabolic training of high school soccer players / I. Jeffreys // Strength and Conditioning Journal, 2004. – Vol. 26 (5). – P. 77–78.

160. Jeffreys, I. Agility development in youths. / I. Jeffreys // In: Strength and conditioning for young athletes: science and application. – 1st ed. London; New York : Routledge, 2014. – P. 107–119.

161. Kibler, W. The role of core stability in athletic function / W. Kibler, J. Press, A. Sciascia // *Sports Medicine*, 2006. – 36 (3). – P. 189–198.
162. Komi, P. V. Lactate breaking point and biomechanics of running / P.V. Komi, A. Ito, B. Sjodin, J. Karlsson // *Med. and Scien. in Sports and Exercise*, 1981. – Vol. 13(2). – P. 114.
163. McGill, S. M. Core training: evidence translating to better performance and injury prevention / S.M. McGill // *Strength and Conditioning Journal*, 2010. – Vol. 32(3). – P. 33–46.
164. Nieminen V. Ice hockey specific strength training with elastic bands. *Programme in Sports and Leisure Management* /V. Nieminen. – 2012. – P. 69. – URL : <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/54094> (дата обращения 22.06.19).
165. Nild, K. *The Ultimate Hockey Training: Transforming Effort Into Ability* /K. Nild. – URL : <http://ultimate-hockey-training.com> (дата обращения 12.06.19).
166. Nild, K. *The Ultimate Hockey Training: Membership Access* /K. Nild. – URL : <http://ultimate-hockey-training.com> (дата обращения 12.06.19).
167. Nimphius, S. Increasing agility. In: D. Joyce and D. Lewindon, eds. / S. Nimphius // *High-Performance Training for Sports*, 1st ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 2014. – P. 185–198.
168. Pavlov, A. Modern principles of sports pedagogics realized in a staged specialized complex variative method of 1 year cycle of training formation among qualified hockey players / A. Pavlov, A. Deev, S. Pavlov // *The Russian journal of physical education and sport*. – 2017. – Volume 12. – № 3. – P. 67–74.
169. Palmer, T. *The Deaf Athlete* / T. Palmer, Kathleen M. Weber // *Sports Medicine*. – 2006. – Vol. 5. – Issue 6. – P. 323–326.
170. Pavitt, M. UK Conference on Deaf sports : training of deaf athletes / M. Pavitt. – URL : <https://www.insidethegames.biz/articles/1027485/uk-deaf-sport-host-conference-to-tackle-key-issues-for-deaf-athletes> (дата обращения 12.06.19).
171. Plisk, S. *Periodization Strategies* /S. Plisk //J. National Strength and conditioning Association. – 2003. – № 6. – P. 19–37.
172. Plisk, S. S. *Speed, agility, and speed-endurance development* /S.S. Plisk // *Essentials of strength training and conditioning*. – Champaign, IL : Human Kinetics. – 2008. – P. 28–35.

173. Rajendran, V. Comparison of health related quality of life of primary school deaf children with and without motor impairment /V. Rajendran, F.G. Roy // Italian Journal of Pediatrics, 2010. – URL : <https://ijponline.biomedcentral.com/articles/10.1186/1824-7288-36-75> (дата обращения 24.06.19).

174. Rocznik, R. Physiological, physical and on-ice performance criteria for selection of elite ice hockey teams / R. Rocznik, A. Stanula, A. Maszczyk, A. Mostowik, M. Kowalczyk, O. Fidos-Czuba, A. Zając // Biol. Sport, 2016. – Vol. 33, № 1. – P. 43–48.

175. Sands, W. A. Enhancing flexibility in gymnastics / W. A. Sands, J.R. McNeal // Technique. – 2004. – 20 (May). – P. 12–13.

176. Sarabon, N. Balance and stability training / N. Sarabon. – Human Kinetics. – 2012. – P. 185–214.

177. Sheppard, J. Optimising training for jumping and landing. In: D. Joyce and D. Lewindon, eds. / J. Sheppard // High-performance training for sports, 1st ed. – Champaign, IL: Human Kinetics, 2014. – P. 167–184.

178. Sheppard, J. M. Agility literature review : Classifications. Training and testing / J. M. Sheppard, W. B. Young // Journal of Sports Sciences, 2006. – Vol. 24 (9). – P. 919–932.

179. Siff, M. C. Supertraining / M. C. Siff // 6th ed. Denver, CO: Supertraining institute, 2003. – 496 p.

180. Spiteri, T. Offensive and defensive agility : A sex comparison of lower body kinematics and ground reaction forces / T. Spiteri, N.H. Hart, S. Nimphius // Journal of Applied Biomechanics, 2014. – Vol. 30. – P. 514–520.

181. Starosta, W. Zdolność przejawiania szybkiej reakcji. Motoryczne zdolności koordynacyjne. Znaczenie. Struktura. Uwarunkowania. Kształtowanie / W. Starosta // Warszawa Instytut Sportu w Warszawie, 2003. – S. 43–45.

182. Surina-Marysheva, E. F. Physical development of hockey players aged 3–16 years / E. F. Surina-Marysheva, V. V. Erlikh, Y. B. Korableva [et al.] // Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports, 2018. – Vol. 22 (2). – P. 107–113.

183. Suvaudra, G. Experimental analysis changing Visual Stimulus in Posturography / G. Suvaudra // Lung Institute of Technology, 2003. – P. 209–215.



184. Triplett, N. T. Speed and agility / N. T. Triplett // In: T. Miller, ed., NSCA's guide to tests and assessments, 1st ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 2012. – P. 253–274.

185. Winter, D. A. The biomechanical and motor control of human gait / D.A. Winter // University Waterloo Press, 2002. – 56 p.

186. Young, W. The importance of a sport-specific stimulus for training agility / W. Young, D. Farrow // Strength and Conditioning Journal, 2013. – Vol. 35. – P. 39–43.

187. Válková, H. Factors impacting participation of European elite deaf athletes in sport / H. Válková, N. A Scheetz // J. Sports Sci. – Feb, 2011. – URL : <https://www.researchgate.net/publication/50229380> (Дата обращения : 25.06.19).

188. Zatsiorsky, V. M. Science and practice of strength training / V. M. Zatsiorsky, W. J. Kraemer // Human Kinetics, 2006. – P. 264.

189. Zhang, X. Deaf-Mute Students Physical Health Development Strategy Research in the Perspective of Education Fair Equalization / X. Zhang, Sh. Yu // The Open Cybernetics & Systemics Journal, 2015. – № 9. – P. 1640–1645.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Анкета о реализации тренерами имеющихся планов спортивной подготовки

Уважаемые респонденты! Просим Вас ответить на вопросы					
№	Вопросы	Да	Нет	Затрудняюсь ответить	Примечание
1	2	3	4	5	6
1.	Имеете ли Вы высшее образование (если да, то какое)?				
2.	Имеете ли Вы стаж работы с людьми с ограниченными возможностями (если да, то какой)?				
3.	Имеются ли у Вас планы спортивной подготовки для лиц с нарушением слуха?				
4.	Какие у Вас в учреждении имеются нозологические группы:				
	- лица с нарушением зрения				
	- лица с нарушением слуха				
	- лица с патологией опорно-двигательного аппарата				
	- лица с нарушением интеллекта				
5.	Какие Вы испытываете трудности в работе с людьми с ограниченными возможностями?				
6.	Достаточно ли информации по методикам физической подготовки с людьми с нарушением слуха?				
7.	Проводите ли Вы индивидуальную работу с лицами с ограниченными возможностями?				
8.	Знакомите ли Вы с планами подготовки Ваших воспитанников?				
9.	Имеются ли у Вас индивидуальные планы подготовки?				
10.	Считаете ли Вы объем часов, направленный на общую физическую подготовку, адекватным поставленным задачам, возрасту занимающихся и специфике их заболевания?				
11.	Считаете ли Вы соотношение часов ОФП и СФП соответствующим поставленным задачам, возрасту занимающихся и специфике их заболевания?				
12.	Всегда ли в полном объеме Вы придерживаетесь планов физической подготовки в недельном микроцикле?				
13.	Вносите ли Вы свои коррективы в планы физической подготовки в мезоцикле?				
14.	Устраивают ли Вас в полном объеме применяемые Вами средства и методы физической подготовки?				

## Продолжение приложения А

1	2	3	4	5	6
15.	Внесение Вами изменений в планы физической подготовки в большей степени связаны: - с уровнем подготовленности занимающихся - с этапом подготовки - с состоянием здоровья занимающихся				
16.	Учитываете ли Вы при распределении нагрузки в процессе физической подготовки состояние здоровья занимающихся?				
17.	Учитываете ли Вы при распределении нагрузки в процессе физической подготовки уровень подготовленности занимающихся?				
18.	Учитываете ли Вы при распределении нагрузки в процессе физической подготовки функциональное состояние занимающихся?				
19.	Отслеживаете ли Вы ЧСС воспитанников в процессе тренировочного занятия?				
20.	В случае, если план физической подготовки не выполняется, Ваши действия: - продолжаете тренировочный процесс в соответствии с имеющимся планом - составляете новый план физической подготовки - действуете в зависимости от сложившейся ситуации				
21.	На каких этапах подготовки Вам приходится в большей степени вносить свои коррективы? - на подготовительном - на соревновательном - переходным				
22.	Осуществляете ли Вы индивидуальный подход при выборе характера нагрузки, а так же средств и методов физической подготовки?				
23.	Перечислите основные причины невыполнения и внесения изменений в планы физической подготовки? - состояние здоровья - несоответствие уровня физической подготовленности предлагаемым нагрузкам - психологическое состояние - другое				
24.	Применяете ли Вы тесты для оценки уровня физической подготовленности спортсменов с нарушением слуха?				
25.	Устраивают ли Вас тесты для оценки уровня физической подготовленности, предложенные программой спортивной школы?				
26.	Проводите ли Вы контроль за функциональным состоянием лиц с ограниченными возможностями?				

## Продолжение приложения А

1	2	3	4	5	6
27.	Применяете ли Вы на тренировочных занятиях подвижные игры?				
28.	Применяете ли Вы на тренировочных занятиях идеомоторную тренировку?				
29.	Применяете ли Вы на тренировочных занятиях средства психорегуляции?				
30.	Развиваете ли Вы компенсаторные возможности у спортсменов с нарушением слуха?				

Спасибо за ответы и уделенное нам время.

Подпись респондента

## Приложение Б

### Экспертная оценка значимости физических способностей по методу парных сравнений

Физические способности и их составляющие	%	Ранговое место
<b>Координационные способности:</b>		
а) межмышечная координация		
б) сохранение равновесия		
в) дифференцировка мышечных усилий во времени и пространстве		
г) чувство ритма		
д) ориентирование в пространстве		
<b>Скоростные способности:</b>		
а) частота движений		
б) быстрота реагирования		
в) быстрота одиночного движения		
<b>Гибкость</b>		
<b>Силовые способности:</b>		
а) максимальная сила		
б) скоростная сила		
<b>Выносливость:</b>		
а) общая выносливость		
б) силовая выносливость		
в) координационная выносливость		
д) скоростная выносливость		

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### Элементы из телесно-ориентированной психотерапии Г.В. Старшенбаума (2011), адаптированные для хоккеистов с нарушением слуха

В процессе физической подготовки спортсменов с нарушением слуха использовались следующие элементы:

- *«заземление»* – занять исходное положение: ноги на ширине плеч, носки повернуты вовнутрь, тело слегка наклонено вперед. Необходимо согнуть ноги в коленях, кончиками пальцев коснуться пола и перенести вес тела на пальцы ног. Дыхание не задерживать, дышать через нос. Далее ноги выпрямляются в коленных суставах, и занимающийся остается в таком положении до появления «дрожжи» в ногах. После необходимо медленно выпрямиться и прийти в вертикальное положение;

- *«арка»* – необходимо принять исходное положение: стойка, ноги на ширине плеч, носки повернуты вовнутрь. Спортсмен с нарушением слуха прогибается в поясничном отделе назад на 1 мин (необходимо следить, чтобы пятки от пола не отрывались, дыхание не задерживалось и было брюшным). Выполняя упражнение, спортсмен должен мысленно сосредоточиться на напряженных участках тела и постараться их расслабить;

- *«снятие зажима»* – спортсмен с нарушением слуха садится на стул и поворачивает голову в правую сторону (плечевой пояс и туловище направлены вперед), далее ему необходимо поднять плечи вверх и дотронуться правым плечом подбородка, дотянуться кончиками пальцев правой руки задней ножки стула. При выполнении упражнения необходимо обратить внимание на возникшие «мышечные зажимы» и, по возможности, снять их волевым усилием;

- *«свободная поза»* – спортсмены занимают исходное положения сед на полу в кругу и сцепляют руки друг с другом различными видами хватов, а ноги скрещивают и кладут их в неудобное положение. Одному из спортсменов необходимо пройти по кругу и придать остальным удобную (комфортную) для них позу;

## Продолжение приложения В

- *«напряжение и расслабление рук»* – спортсмены с нарушением слуха принимают исходное положение: стойка ноги врозь, руки согнуты перед грудью, кисти сжаты в кулак, глаза закрыты, дыхание равное. Им необходимо поочередно напрягать различные мышцы рук до появления в них «дрожи», после чего расслабить напряженную мышечную группу. Дыхание во время выполнения задания не задерживать, напряжение заданной мышечной группы происходит в течение 20 с после чего следует расслабление в течение 5 секунд. Выполняя задание, необходимо обращать внимание на ощущение тепла в руках, упражнение следует повторять до появления тепла в руках;

- *«высвобождение двигательной активности»* – спортсмен принимает исходное положение руки вдоль тела, глаза закрыты и мысленно «проходит» по всему телу, начиная с головы и заканчивая ногами, особое внимание уделяя участкам тела, которые напряжены. Далее участник открывает глаза и с помощью растяжки прорабатывает те участки тела, которые были напряжены. Затем глаза вновь закрываются, и спортсмен с нарушением слуха повторно «просматривает» себя. Задание следует повторять до тех пор, пока им не будет достигнуто ощущение полного расслабления тела;

*«напряжение и расслабление тела»* – спортсмен с нарушением слуха ложится на пол (ноги прямые, руки вдоль тела, дыхание равное). Ему необходимо напрячь последовательно все мышцы ног (начиная от ягодичных и заканчивая икроножными) и удержать напряжение в течение 1 минуты. При выполнении задания следует делать равномерные вдохи и выдохи, ягодицы от пола не отрывать, не допускать прогиба в поясничном отделе. По истечении минуты, ноги необходимо согнуть в коленных суставах, обхватить их руками, голову прижать к коленям, т. е. принять положение группировки и произвести покачивающиеся движения вперед-назад. После этого следует принять первоначальное исходное положение и сконцентрироваться на своем ощущении. При правильном выполнении задания спортсмен с нарушением слуха должен почувствовать расслабление в поясничном отделе позвоночника и уменьшение неприятных ощущений в спине;

## Продолжение приложения В

- *«мычание»* – спортсмену предлагается принять удобную позу, максимально расслабиться и «промычать» любимую мелодию. Параллельно следует прикладывать свою ладонь к различным участкам тела, стараясь почувствовать вибрацию от своего организма. Задание направлено на уменьшение неприятных ощущений в теле и снятие напряжения с голосовых связок;

- *«крик»* – спортсмена просят набрать полную грудь воздуха, ладонями закрыть рот и прокричать как можно громче. Выполняя задание, следует стремиться к появлению чувства опустошения внутри себя от негативных эмоций;

- *«истерика»* – спортсмена с нарушением слуха просят лечь спиной на пол и колотить руками и ногами по нему, изображая истерику. Задание следует выполнять до тех пор, пока не появится желание отдохнуть и спокойно полежать;

- *«разрядка гнева и агрессии»* – для выполнения упражнения следует сесть на стул, тело немного наклонить вперед, локтями опереться в колени и голову положить на кисти рук и максимально расслабиться. Далее спортсмена с нарушением слуха просят представить ситуацию либо людей, которые вызывают у него наибольшую агрессию и гнев. По мере того, как он визуализирует ситуацию или человека, ему следует начать издавать различные звуки, выполнять действия (хлопать по коленям, топать), т. е. давать разнообразный выход агрессии. Задание направлено на снятие напряжения, способствует исчезновению чувства беспокойства, при этом снимаются непроизвольные мышечные напряжения во время сна;

- *«брыкание»* – спортсменов с нарушением слуха просят встать в круг и поочередно выпускать накопившийся негатив посредством размахивания руками, ногами, толкания и т. д. От остальных участников задания требуется его провокация при помощи различных жестов. По мере того, как человек успокаивается, переходят к другому спортсмену;

- *«вжиться в образ»* – спортсмена просят перевоплотиться в какой-либо образ (растение, подросток, пожилой человек, животное), и в этом образе ему предлагаются различные задания: пробежать по горячему песку, пройти через болото, по скользкому полу на каблуках, по дороге после дождя в больших



## Продолжение приложения В

сапогах, показать, как сквозь землю пробивается растение, как оно расцветает и погибает, пройти по подиуму в сварочном костюме, в платье со шлейфом, норковой шубе, на каблуках и т. д.;

- «*стеклянная колба*» – спортсмены становятся в круг, в затылок друг к другу, и закрывают глаза. Их просят почувствовать спину впереди стоящего спортсмена и запомнить его. По сигналу инструктора «колба разбивается» спортсмены на протяжении одной минуты начинают ходить хаотично по залу с вытянутыми вперед руками, защищая себя и свое личное пространство. По повторному сигналу участники должны выстроиться в круг в том же порядке, в котором они находились первоначально;

- «*змейка*» – спортсмены становятся в шеренгу за водящим и начинают двигаться за ним, повторяя все предложенные им движения; потом водящий переходит в конец шеренги, и на его место становится другой спортсмен, начиная двигаться и предлагать свои движения, остальные их повторяют;

- «*диалог телодвижений*» – спортсменам следует разбиться на пары и в течение двух минут вести диалог друг с другом с помощью своего тела (не использовать жестовую речь). При этом следует придерживаться следующих ролей: отец и сын, огонь и вода, унылый и веселый, преподаватель и студент, полицейский и правонарушитель, волшебник и заколдованный гном, мальчик и девочка, злой и добрый, ветер и дерево и т. д.;

- «*ноев ковчег*» – каждому спортсмену раздаются карточки с названием животного, каждому из которых предполагается пара, от участников требуется в течение пяти минут с помощью пантомимы найти свою пару;

- «*оригинал*» – от спортсменов требуется поочередно изображать манеру поведения других участников задания, остальным нужно угадать, кто был изображен;

- «*пингвины*» – спортсменов с нарушением слуха просят представить себя стаей пингвинов, которые во время морозов сбиваются в группы и греют друг друга; тем, кто остался с краю группы нужно попытаться пролезть в глубину стаи;

## Продолжение приложения В

- *«встреча на узком мостике»* – спортсменам необходимо представить, что они находятся на узком мостике; от них требуется преодолеть его, двигаясь при этом на встречу друг другу, и разминуться;

- *«пеньки и бульдозеры»* – спортсмены делятся на две команды: «пеньки» и «бульдозеры». «Пеньки» – стоят и не сходит с места, «бульдозеры» – любыми способами убирают «пеньки» со своего места. На выполнении задания дается три минуты, затем команды меняются местами;

- *«передача по кругу»* – спортсмены с нарушением слуха становятся в круг и по сигналу начинают передавать друг другу воображаемые предметы (стакан с водой, змея, еж, снег, тяжелый камень, и т. д.);

- *«робот и оператор»* – спортсмены делятся на пары (один – «робот», другой – «оператор»). Им необходимо собрать спички, которые разложены на столе перед каждой парой (спички может брать только «робот» своей «клешней» – сомкнутыми указательным и большим пальцами). «Робот» встает перед столом, вытягивает вперед руку и закрывает глаза. «Оператор» стоит за его спиной и, управляя его руками, пытается собрать спички. После того, как все разложенные спички «роботом» собраны, он открывает глаза и меняется с «оператором» местами.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

### Упражнения из глазодвигательной гимнастики

В процессе занятий на компьютерном стабیلлографическом комплексе «Стабилан-01» использовались следующие упражнения:

- сидя в исходном положении, необходимо смотреть прямо перед собой на протяжении 2–4 с, затем перевести взгляд на указательный палец вытянутой правой руки, смотреть на него 2–4 с, после чего следует опустить руку и повторить все то же самое с другой рукой;

- сидя в исходном положении, вытянуть вперед перед собой правую (левую) руку; необходимо переводить взгляд на кончик указательного пальца, расположенный на средней линии лица и затем медленно начать приближать его до того момента, пока в глазах не начнет двоиться;

- сидя в исходном положении, необходимо вытянуть правую (левую) руку и расположить палец правой (левой) руки по средней линии лица на расстоянии 20–25 см от глаза; ладонью другой руки прикрыть глаз на 2–4 с, затем убрать ладонь и смотреть двумя глазами на кончик указательного пальца 2–4 секунды. То же самое проделать после смены рук;

- сидя в исходном положении, необходимо отвести руку в правую (левую) сторону и плавно начать перемещать ее в противоположную, при этом необходимо взглядом, не поворачивая головы, следить за перемещающейся рукой;

- в исходном положении сидя необходимо крепко зажмурить глаза на 2–4 с, затем открыть и интенсивно поморгать;

- сидя в исходном положении, необходимо быстро моргать на протяжении одной минуты. Движения выполняют только веки, брови расслаблены и неподвижны;

- сидя (стоя) в исходном положении, необходимо поочередно переводить взгляд по периметру комнаты;

- сидя в исходном положении, выполнить «Пальминг»; для этого необходимо потереть ладони друг о друга, пока они не станут теплыми, и затем положить их на закрытые глаза на 20–30 с и расслабиться.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Д

### Виды и направленность компьютерных стабилографических упражнений

Компьютерные стабилографические упражнения	Направленность
«Мячики»	направлено на сохранение равновесия при произвольном перемещении центра давления с максимальной амплитудой
«Три мячика»	направлено на поддержание и сохранение равновесия тела в условиях повышенной концентрации внимания при произвольном перемещении центра давления
«Октаэдр»	направлено на тренировку точности произвольного перемещения центра давления по заданной траектории с последующим удержанием проекции центра давления в определенном положении
«Тренажер с движущейся целью»	направлено на тренировку точности и регуляцию движений и вертикальной позы
«Построение картинок»	направлено на совершенствование навыка произвольного перемещения центра давления с максимальной амплитудой в сагиттальной и фронтальной плоскостях, а также отработку рывковых движений туловищем вперед без потери равновесия
«Фигурки по кресту»	направлено на обучение равномерному распределению веса тела на обе ноги и поддержание ритма движений

## ПРИЛОЖЕНИЕ Е

**Содержание основной части занятий на компьютерном стабилографическом комплексе «Стабилан-01» для лиц с нарушением слуха в тренировочных группах первого года обучения**

№	Месяцы	Содержание	Дозировка	Методические указания
I.	3 неделя января	1 занятие: «Фигурки по кресту», «Мячики»	по три раза с отдыхом 60 с; пауза между играми – 2 мин	движения выполняются преимущественно за счет мышц ног; масштаб выполнения заданий – 2–16
		2 занятие: «Три мячика», «Построение картинок»		
		3 занятие: «Тренажер с движущейся целью», «Октаэдр»		
		4 занятие: «Фигурки по кресту», «Мячики», «Три мячика», «Построение картинок», «Тренажер с движущейся целью», «Октаэдр»	по два раза с отдыхом 30 с; пауза между играми – 1 мин	
		5 занятие: «Фигурки по кресту», «Мячики», «Три мячика», «Построение картинок», «Тренажер с движущейся целью», «Октаэдр»	по 1 разу; пауза – 1 мин; при большом количестве ошибок – повторное выполнение	
	4 неделя января	6 занятие :«Фигурки по кресту», «Мячики»	по три раза с отдыхом 60 с; пауза между играми – 2 мин	движения выполняются преимущественно за счет мышц ног; масштаб выполнения заданий – 8–64
		7 занятие: «Три мячика», «Построение картинок»		
		8 занятие: «Тренажер с движущейся целью», «Октаэдр»		
II.	февраль	9-16 занятие: «Мячики», «Построение картинок», «Тренажер с движущейся целью», «Октаэдр» «Фигурки по кресту», «Три мячика»	1-3 раза с отдыхом 20 с; пауза между играми – 1 мин; вариация упражнений – исходя из качества выполнения	движения выполняются преимущественно за счет мышц ног, масштаб выполнения заданий – 32–128

## ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

### Содержание основной части занятий на компьютерном стабилографическом комплексе «Стабилан-01» для лиц с нарушением слуха в тренировочных группах второго года обучения

№	Период (этап)	Содержание	Дозировка	Методические указания
I.	Подготовительный (общеподготовительный)	«Фигурки по кресту», «Мячики», «Три мячика», «Построение картинок», «Тренажер с движущейся целью», «Октаэдр»	по 1 разу; пауза между играми – 60 с	движения выполняются преимущественно за счет мышц ног; масштаб выполнения заданий – 2–16
II.	Подготовительный (специально-подготовительный)	«Мячики» «Построение картинок» «Тренажер с движущейся целью» «Октаэдр» «Фигурки по кресту» «Три мячика»	по 1 разу; пауза между играми – 30 с; задания с большим количеством ошибок выполняется повторно	движения выполняются преимущественно за счет мышц ног; масштаб выполнения заданий – 8–64
III.	Переходный	«Тренажер с движущейся целью», «Октаэдр» «Фигурки по кресту», «Мячики», «Построение картинок»	первая и вторая игра по 2 раза с отдыхом – 30 с, масштаб – 32; пауза между играми – 1 мин; третья и четвертая игра – по одному разу; масштаб – 128. Пауза между играми – 2 мин; пятая – 2 раза; масштаб – 64	движения выполняются преимущественно за счет мышц ног; масштаб выполнения заданий – 32–128



## Некоммерческое партнерство Спортивный клуб «Горняк»

453700, Республика Башкортостан,  
г. Учалы, ул. Горнозаводская, д. 2  
ОГРН 1120200002713, ИНН 0270995205, КПП 027001001  
р/с 40703810405000000030  
ООО КБ «Кольцо Урала» г. Екатеринбург  
БИК 046577768  
к/с 30101810500000000768  
тел.: (347-91) 6-03-28

### АКТ внедрения научной разработки в практику

г. УФА

« 1 » 11 2018г.

Мы, нижеподписавшиеся, представители ФГБОУ ВО «Уральский государственный университет физической культуры» и.о. ректора, д-р пед. наук, профессор Сериков С.Г. и директор Башкирского института физической культуры (филиал) ФГБОУ ВО «УралГУФК», д-р пед. наук, профессор Горулев П.С. с одной стороны и представитель спортивной детско-юношеской школы НП СК «Горняк» города Учалы Республики Башкортостан – спортивный директор Нургалиев А.Ф., с другой стороны составили настоящий акт о том, что в учебно-тренировочный процесс хоккеистов с нарушением слуха внедрены **методические рекомендации** «Планирование многолетнего процесса физической подготовки спортсменов с нарушением слуха в циклических и ациклических видах спорта (с учетом положительного опыта реализации учебно-тренировочных планов ДЮСШ г. Уфы)», разработанные в целях реализации технического задания по Государственному контракту № 108 от 06 июня 2018 г. при поддержке Министерства спорта Российской Федерации.

Авторы внедрения	Наименование научной разработки	Эффект от внедрения
1. Горулев Павел Сергеевич 2. Румянцева Эльвира Римовна 3. Гареева Айгуль Сабитовна 4. Токмакова Наталья Юрьевна 5. Репин Дмитрий Валентинович 6. Цветков Сергей Владимирович	«Планирование многолетнего процесса физической подготовки спортсменов с нарушением слуха в циклических и ациклических видах спорта (с учетом положительного опыта реализации учебно-тренировочных планов ДЮСШ г. Уфы)»	Повысился уровень: - физической подготовленности спортсменов с нарушением слуха; - спортивной результативности спортсменов с нарушением слуха; - улучшился психофизиологический статус, и адаптационные возможности организмаспортсменов с нарушением слуха.

Представители ФГБОУ ВО «Уральский государственный университет физической культуры»  
(454091, г. Челябинск, ул. Орджоникидзе, 1):  
И.о. ректора, д-р пед. наук, профессор

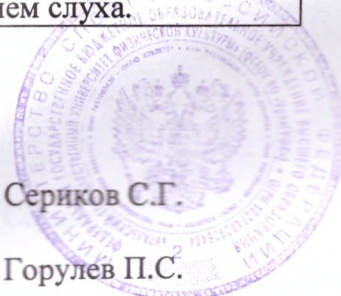
Директор, д-р пед. наук, профессор

Представитель СДЮШ «Горняк»  
(453700, г. Учалы, ул. Горнозаводская, 2):  
Спортивный директор

Сериков С.Г.

Горулев П.С.

Нургалиев А.Ф.



БАШКОРТОСТАН РЕСПУБЛИКАҢЫ  
СТӘРЛҖТАМАК ҚАЛАҢЫ  
ҚАЛА ОКРУГЫНЫҢ  
«ОЛИМПИА РЕЗЕРВЫ  
СПОРТ МӘКТӘБЕ»  
МУНИЦИПАЛЬ  
АВТОНОМИЯЛЫ  
УЧРЕЖДЕНИЕҢЫ

ИНН 0268022978 ОГРН 1020202083483  
453103, Стәрлҗтамак ханәһһи, Ленина пр., 47  
тел.: 8(3473) 43-48-01, 33-09-90  
E-mail: sdysyor.str@mail.ru, arena\_str@mail.ru



МУНИЦИПАЛЬНОЕ  
АВТОНОМНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СПОРТИВНАЯ ШКОЛА  
ОЛИМПИЙСКОГО РЕЗЕРВА»  
ГОРОДСКОГО ОКРУГА  
ГОРОД СТЕРЛИТАМАК  
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

ИНН 0268022978 ОГРН 1020202083483  
453103, г. Стерлҗтамак, пр. Ленина, 47  
тел.: 8(3473) 43-48-01, 33-09-90  
E-mail: sdysyor.str@mail.ru, arena\_str@mail.ru

## АКТ внедрения научной разработки в практику

г. УФА

« 1 » 11 2018г.

Мы, нижеподписавшиеся, представители ФГБОУ ВО «Уральский государственный университет физической культуры» и.о. ректора, д-р пед. наук, профессор Сериков С.Г. и директор Башкирского института физической культуры (филиал) ФГБОУ ВО «УралГУФК», д-р пед. наук, профессор Горулев П.С., с одной стороны, и представитель муниципального автономного учреждения «Спортивная школа олимпийского резерва» городского округа город Стерлҗтамак Республики Башкортостан – старший тренер ХК «Орлан» Лопатин С.Н., с другой стороны, составили настоящий акт о том, что в учебно-тренировочный процесс хоккеистов с нарушением слуха внедрены **методические рекомендации** «Планирование многолетнего процесса физической подготовки спортсменов с нарушением слуха в циклических и ациклических видах спорта (с учетом положительного опыта реализации учебно-тренировочных планов ДЮСШ г. Уфы)», разработанные в целях реализации технического задания по Государственному контракту № 108 от 06 июня 2018 г. при поддержке Министерства спорта Российской Федерации.

Авторы внедрения	Наименование научной разработки	Эффект от внедрения
1. Горулев Павел Сергеевич 2. Румянцева Эльвира Римовна 3. Гареева АйгульСабитовна 4. Токмакова Наталья Юрьевна 5. Репин Дмитрий Валентинович 6. Цветков Сергей Владимирович	«Планирование многолетнего процесса физической подготовки спортсменов с нарушением слуха в циклических и ациклических видах спорта (с учетом положительного опыта реализации учебно-тренировочных планов ДЮСШ г. Уфы)»	Повысился уровень: - физической подготовленности спортсменов с нарушением слуха; - спортивной результативности спортсменов с нарушением слуха; -улучшился психофизиологический статус, и адаптационные возможности организмаспортсменов с нарушением слуха.

Представители ФГБОУ ВО «Уральский государственный университет физической культуры»  
(454091, г. Челябинск, ул. Орджоникидзе, 1):  
И.о. ректора, д-р пед. наук, профессор

Директор, д-р пед. наук, профессор

Представитель МАУ «СШОР» г. Стерлҗтамак  
(453103, г. Стерлҗтамак, пр.Ленина, 47):  
Старший тренер ХК «Орлан»

Сериков С.Г.

Горулев П.С.

Лопатин С.Н.





Министерство спорта Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Уральский государственный университет физической культуры»

**БАШКИРСКИЙ ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ (филиал)  
Федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Уральский государственный университет физической культуры»**

450077, РБ, г. Уфа, ул. Коммунистическая, д. 67  
Тел.: (347) 273-72-26, 273-95-69. Тел./факс: 273-91-86 e-mail: [bifk@vandex.ru](mailto:bifk@vandex.ru); <http://www.bifk.ru>  
ОКПО 16806952; ОГРН 1027402926484; ИНН/КПП: 7451002420/027402001

**АКТ  
внедрения научной разработки в учебный процесс**

г. Уфа

«26» // 2019 г.

Мы, нижеподписавшиеся представители Башкирского института физической культуры (филиала) Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Уральский государственный университет физической культуры» (БИФК) директор, д.п.н., профессор Горулёв П.С. и декан факультета спорта и адаптивной физической культуры, к.п.н. Швец Р.Р. составили настоящий акт о том, что материалы диссертации Цветкова Сергея Владимировича «Физическая подготовка хоккеистов с нарушением слуха на тренировочном этапе (этапе спортивной специализации) первого и второго года» внедрены в учебный процесс факультета спорта и адаптивной физической культуры Башкирского института физической культуры (филиала) ФГБОУ ВО «УралГУФК» по учебной дисциплине «Теория и методика избранного вида спорта».

Представители БИФК (филиал) ФГБОУ ВО «УралГУФК»  
(450077, РБ, г. Уфа, ул. Коммунистическая, 67)  
Директор Башкирского института физической  
культуры (филиала) ФГБОУ ВО «УралГУФК»,  
д.п.н., профессор



Горулёв П.С.

Декан факультета спорта и адаптивной  
физической культуры, к.п.н.

Швец Р.Р.