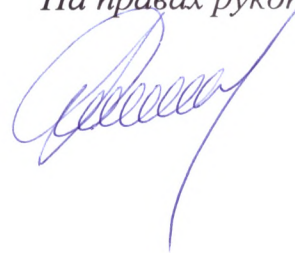


*На правах рукописи*



**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

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук

Казань – 2020

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

- Научный руководитель:** Румянцева Эльвира Римовна, доктор биологических наук, профессор, профессор кафедры медико-биологических дисциплин Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма»
- Официальные оппоненты:** Махов Александр Сергеевич, доктор педагогических наук, доцент, декан факультета физической культуры, заведующий кафедрой теории и методики физической культуры и спорта Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный социальный университет»
- Селитреникова Татьяна Анатольевна, доктор педагогических наук, доцент, профессор кафедры физиологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта»
- Ведущая организация:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК)»

Защита состоится 24 февраля 2021 года в 13.00 часов на заседании объединенного диссертационного совета Д 999.196.02 на базе ФГБОУ ВО «Волгоградская государственная академия физической культуры», ФГБОУ ВО «Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма» по адресу: г. Волгоград, пр. им. В.И. Ленина, д. 78, ауд. 52.

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

Автореферат разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 года

Ученый секретарь  
диссертационного совета,  
кандидат педагогических наук,  
доцент



Стеценко Наталья Викторовна

## I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность.** 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 (П.А. Колобков, 2014; Disability Sports, 2019). 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 определяют необходимость поиска путей повышения эффективности тренировочного процесса и результативности соревновательной деятельности (П.А. Колобков, 2014; С.П. Евсеев, 2016; К. Gilbert, 2008).

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 указывают на необходимость развития общих и специальных физических качеств хоккеистов на всех этапах многолетнего тренировочного процесса. (В.П. Савин, 2003; Е.А. Алексеев, 2014; А.С. Якушев 2016). При этом большинство авторов подчеркивают, что гарантом достижения высоких спортивных результатов является подготовка спортивного резерва с использованием современных технологий тренировки с учетом индивидуальных возможностей занимающихся на каждом возрастном этапе (А.А. Иванов, 2005; В.А. Быстров, 2010; В. Костка, 2011; Л.В. Михно и др., 2016). 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 (Е. Akgul Ercan et al, 2016).

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 (В.П. Савин, 2003; В.А. Быстров, 2010; А.А. Абрамов, 2013; В.А. Никонов, 2014; Р.Г. Ишматов, 2016).

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 (И.Ю. Горская, 2000; С.А. Калмыков, 2007; Л.В. Шапкова, 2007; Я.В. Калинин, 2012).

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 слуха (В.П. Савин, 2003; Т.П. Бегидова, 2007; С.П. Евсеев, 2016; П.С. Горулев и др., 2018).

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 (S. Plisk, 2003; F. Burr Jamie и др., 2008; E.F. Surina-Marysheva, 2018). Кроме того, на данном этапе подготовки резко возрастает объем и интенсивность нагрузки: свыше 14 часов при минимум шести- и семирязовых занятиях в неделю (Федеральный стандарт, 2019).

Анализ научных изысканий в области обоснования тренировочного процесса спортсменов с нарушением слуха показал, что большинство работ посвящено изучению тренировочного процесса высококвалифицированных спортсменов (В.А. Чешихин, 2012; А.П. Морозов, 2013; Т. Palmer, 2006; H. Válková, 2011; M. Ravitt, 2019) или физической реабилитации и социальной адаптации данной категории лиц посредством спортивной деятельности (Н.Г. Байкина, 1992; Д.В. Шибанов, 1996; Н.А. Каменцева, 1998;

М.А. Игнатъев, 2002; А.М. Фетисов, 2010; Е.В. Новичихина, 2005; Д.Н. Жданов, 2015). Научные работы, раскрывающие особенности физической подготовки юных спортсменов с нарушением слуха носят фрагментарный характер (С.А. Мясичев, 2003; И.В. Новиков, 2018; П.С. Горулев, 2018; E. Akgul Ercan, 2016).

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.

## II. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

**Во введении** теоретически обоснована актуальность темы исследования, определены объект и предмет исследования, сформулированы цель исследования, гипотеза, а также методологическая база диссертации, определены научная новизна, теоретическая и практическая значимость диссертации, перечислены основные положения, выносимые на защиту.

**В первой главе** приведен анализ научно-методической литературы по исследуемой проблеме. Дана характеристика этапов спортивной подготовки в хоккее, раскрыты основные положения Национальной программы подготовки хоккеистов «Красная машина». Описаны морфофункциональные особенности лиц с нарушением слуха и особенности их спортивной подготовки.

**Во второй главе** подробно описан комплекс методов научной работы, включающий: анализ и синтез научно-педагогических трудов по проблеме исследования, анкетирование, интервьюирование, метод экспертных оценок, тестирование, педагогический эксперимент и математико-статистические методы. Раскрыты этапы организации исследовательской работы.

**В третьей главе** раскрыты содержательно-методические основы развития координационных и скоростных способностей хоккеистов с нарушением слуха, приведен анализ планов хоккеистов с нарушением слуха на тренировочном этапе первого и второго года подготовки, представлено содержание разработанной методики.

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 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, связанная с состоянием здоровья спортсменов, снижением работоспособности, несоответствием уровня физической подготовленности предлагаемым нагрузкам; отсутствие методических рекомендаций по физической подготовке и формированию адаптационно-компенсаторных реакций; не информативность тестов предложенных программой спортивной школы для оценки компонентов физических способностей хоккеистов с нарушением слуха.

Определение наиболее важных физических способностей и их компонентов для хоккеистов с нарушением слуха на тренировочном этапе первого и второго года подготовки проводили путем анкетирования 13 тренеров первой и высшей квалификационной категории, работающих с данным контингентом спортсменов более двух лет. Выявлено, что приоритетными для хоккеистов с нарушением слуха на тренировочном этапе 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).

При разработке методики 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 1.

**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	<p>Элементы идеомоторной тренировки, направленные на развитие межмышечной координации и чувство ритма</p> <p>Элементы телесно-ориентированной терапии Г.В. Старшенбаума, адаптированные для спортсменов с нарушением слуха, способствующие расслаблению мышечных групп, снятию эмоционального напряжения и восстановлению психоэмоционального состояния</p> <p>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</p>	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
- формирование адаптационно-компенсаторных реакций, двигательных умений и навыков	- общеразвивающие упражнения, направленные на повышение общей физической подготовленности и функциональной тренированности;	<p>Практические методы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- игровой;</li> <li>- строго регламентированного упражнения;</li> <li>- повторный;</li> <li>- соревновательный;</li> <li>- расчлененно-конструктивного упражнения с переходом в целостно-конструктивный</li> </ul>
- развитие координационных и скоростных способностей, техническая подготовка	- общеподготовительные упражнения (в спортивном зале), подвижные игры и эстафеты, направленные на формирование двигательных умений и навыков, развитие физических качеств, проприоцептивную чувствительность;	
- развитие координационных и скоростных способностей	- специально-подготовительные упражнения (на льду), направленные на развитие способности сохранения равновесия и ориентировки в пространстве	

**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 1 – Методика развития координационных и скоростных способностей хоккеистов с нарушением слуха первого года подготовки

Структурными элементами разработанной методики являются:

- формирование адаптационно-компенсаторных реакций хоккеистов с нарушением слуха: 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; упражнения на компьютерном стабیلографическом комплексе с биологической обратной связью «Стабилан-01», которые способствуют более легкому освоению сложнокоординационных двигательных действий;

- развитие координационных и скоростных способностей: 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.

Использовали 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 проводили в первый день недельного микроцикла, в первой половине основной части тренировочного занятия, когда психическая и общая работоспособность занимающихся находились на высоком уровне. Осуществляли многократное повторение двигательных действий с целью доведения их до автоматизма.

Упражнения на развитие быстроты проводили в первые два дня после выходного дня, чтобы исключить утомление от предыдущей тренировки (в первой половине занятия).

В период с 1 по 31 августа проводили 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.

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.

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

Для развития способности сохранять равновесие применяли: 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; упражнения на узкой площади опоры, приподнятой на высоту от 10 до 40 см.

Для улучшения статокинетической устойчивости использовали упражнения, оказывающие воздействие на функции вестибулярного аппарата: наклоны головы, повороты и вращения тела; акробатические упражнения; стойки на неустойчивой опоре.

Для развития способности к межмышечной координации использовали 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.

Для развития чувства ритма использовали 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 использовали разнообразные прыжки.

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

Для решения задачи данного периода подготовки использовали:

- специально-подготовительные упражнения, проводимые на ледовой арене и направленные на развитие скоростных способностей: выполнение заданий из различных исходных положений по зрительному сигналу;

выполнение заданий во время движения игроков в среднем темпе по кругу на ледовой арене по сигналу тренера; передачи шайбы в парах под неудобную руку;

- 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 использовали: пробегание отрезков от 5 м до 50 м с шайбой и без нее с максимальной скоростью; выполнение скоростной передачи шайбы партнеру через бросок о борт.

*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. 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. Содержание методики представлено на Рисунке 2.

На обще-подготовительном этапе основными задачами являются повышение адаптационно-компенсаторных возможностей и развитие координационных и скоростных способностей хоккеистов с нарушением слуха.

Для решения задач обще-подготовительного этапа использовали 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 увеличивали объем нагрузки с учетом функционального состояния занимающихся.

На специально-подготовительном этапе основной задачей являлось развитие координационных и скоростных способностей. Для решения задач использовали: специально-подготовительные упражнения, проводимые на ледовой арене и направленные на развитие координационных способностей; соревновательные упражнения, направленные на развитие отдельных компонентов тренированности; упражнения на стабилографическом комплексе с БОС.

Для развития дифференцировки мышечных усилий применяли: 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; броски различными по весу шайбами из нестандартных исходных положений.

**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 (обще-подготовительный 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 2 – Методика развития координационных и скоростных способностей хоккеистов с нарушением слуха второго года подготовки**

Для развития межмышечной координации применяли разнообразные ведения шайбы ведущей и не ведущей рукой с необычным хватом клюшки. Смену руки производили 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 применяли: 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, 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.

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

Для решения задач использовали:

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

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

**В четвертой главе** приведены результаты формирующего педагогического эксперимента, представлен анализ развития координационных и скоростных способностей хоккеистов с нарушением слуха и их компонентов.

В эксперименте приняли участие 38 юных хоккеистов тренировочного этапа 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. В подготовку хоккеистов экспериментальной группы была включена разработанная нами методика.

В начале педагогического эксперимента достоверных различий по всем исследуемым показателям не выявлено как у хоккеистов первого, так и у хоккеистов второго года подготовки. Что указывает на однородность групп по исследуемым признакам.

Координационные способности юных хоккеистов оценивали по способности к дифференцировке мышечных усилий (контактная координациометрия по профилю с обратной связью), уровню межмышечной координации (суммарная биоэлектрическая активность трапецевидной 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 1. Данный тест позволяет оценить согласованность деятельности двигательных и сенсорных систем, которая осуществляется в неразрывной связи с функционированием центральной нервной системы.

Таблица 1 – Динамика показателей теста контактная координациометрия 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.

Увеличение способности к дифференцировке мышечных усилий в экспериментальных группах как первого, так и второго годов подготовки в процессе педагогического эксперимента носило более выраженный характер, 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.

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.

У хоккеистов экспериментальных групп уровень биоэлектрической активности трапециевидной мышцы по команде «расслабить мышцу» через год в среднем по группе снизился на 72,58 %, составив  $18,13 \pm 6,63$  мкВ ( $p < 0,05$ ) у хоккеистов первого года подготовки и на 66,08 %, составив  $15,31 \pm 5,35$  мкВ ( $p < 0,05$ ) в тренировочных группах второго года. При этом результаты

экспериментальной группы вдвое превышали результаты контрольной ( $p < 0,05$ ).

Ритмичность движений хоккеиста с нарушением слуха по заданной траектории оценивали с помощью теста «Эвольвента».

Среднегрупповые данные количественных характеристик результатов теста представлены в Таблице 2 в виде ошибок, допущенных во фронтальной и сагиттальной плоскостях.

Таблица 2 – 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

У хоккеистов экспериментальной группы первого года подготовки в обеих плоскостях к концу годичного цикла мы наблюдаем достоверное уменьшение ошибок: SummErr X – на 33,37 % ( $p < 0,05$ ), SummErr Y – на 29,31 % ( $p < 0,05$ ), а у спортсменов второго года количественные показатели ошибок уменьшились по сравнению с фоновыми замерами на 60,12 % ( $p < 0,05$ ) и 41,24 % ( $p < 0,05$ ) соответственно.

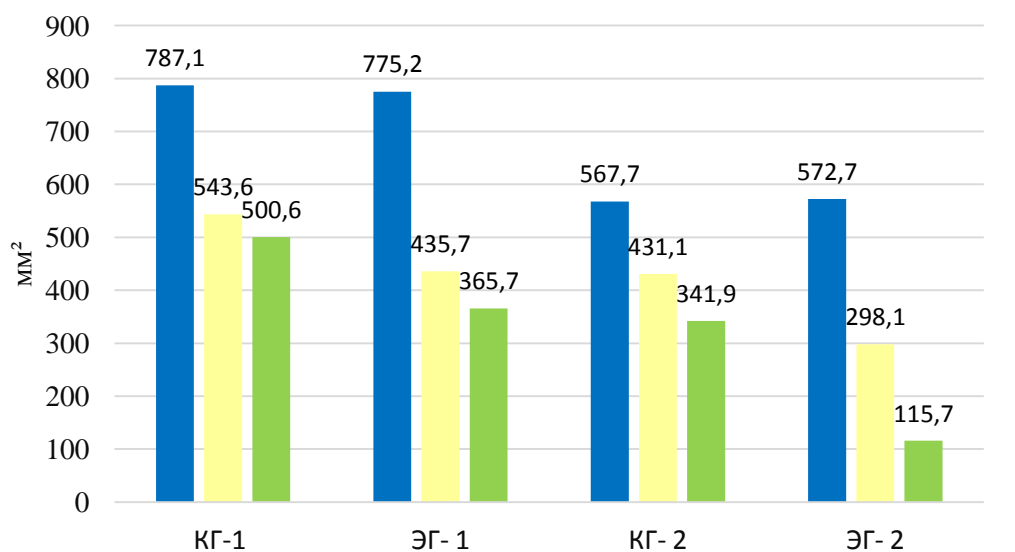
Качество постурального контроля хоккеистов с нарушением слуха определялось в стабелографическом тесте по двум показателям: разброс центра давления (ЦД) во фронтальной и сагиттальной плоскостях и площадь доверительного эллипса.

К концу педагогического эксперимента 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 % ( $p < 0,05$ ).

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 % ( $p < 0,05$ ).

Достоверно уменьшалась и площадь доверительного эллипса (Рисунок 3).



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

К концу педагогического 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>.

Для оценки общего проявления координационных способностей и ориентировки в пространстве у хоккеистов с нарушением слуха использовали тест «Змейка».

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 координационные способности.

Скоростные качества оценивали 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 3.

Таблица 3 – Динамика изменения показателей скоростных качеств ( $n = 38$ ),  $\bar{x} \pm \sigma$

Тесты	группы	Значения показателей				
		Фоновое значение	Промежуточное значение	$p_{\Phi-1}$	Итоговое значение	$p_{\Phi-2}$
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;  $p_{\Phi-1}$  – статистическая значимость различий по T-критерию Вилкоксона между ФЗ и ПЗ,  $p_{\Phi-2}$  – между ФЗ и ИЗ в каждой группе.

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. 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».

По результатам теппинг-теста 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 % ( $p < 0,05$ ). 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 % ( $p < 0,05$ ).

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.

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.

Оценка психофизиологического статуса проводилась с использованием программно-аппаратного комплекса «НС-Психотест».

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

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 ( $p < 0,05$ ).

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 ( $p < 0,05$ ).

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.

## 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 стабیلографическом 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 координациометрия 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 трапециевидной мышцы по команде «расслабить мышцу» в среднем по группе снизился через год на 72,58%, а в тренировочных группах второго года подготовки к концу годичного 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 теппинг-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); адаптационного 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).

## **СПИСОК НАУЧНЫХ РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

*Статьи в ведущих научных журналах, входящих в перечень рецензируемых научных изданий:*

1. Цветков, С.В. Развитие координационных способностей хоккеистов с нарушением слуха с использованием стабиллографического тренажера / С.В. Цветков, Э.Р. Румянцева // Наука и спорт: современные тенденции. – №2 (Том 7). – 2019. – С. 162-167 (авт. – 0,3 п.л.).
2. Цветков, С.В. Анализ опыта реализации тренировочных планов хоккеистов с нарушением слуха / С.В. Цветков // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт – Выпуск 7. – 2019. – С. 113-119 (авт. – 0,41 п.л.).
3. Цветков, С.В. Развитие координационных и скоростных качеств хоккеистов с нарушением слуха на тренировочном этапе первого и второго годов / С.В. Цветков, С.В. Абзалова // Глобальный научный потенциал. – №4(109) – 2020. – С. 83-86 (авт. – 0,3 п.л.).

*Статьи в журналах, включенных в международную реферативную базу данных Scopus:*

4. Цветков, С.В. Особенности физической подготовки хоккеистов с нарушением слуха на этапе спортивной специализации / С.В. Цветков, Э.Р. Румянцева, Н.И. Абзалов, // Человек. Спорт. Медицина. – №2 (Том 20). – 2020. – С. 139-145(авт. – 0,27 п.л.).

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

5. Цветков, С.В. 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 Академия Естествознания, 2018. – 158 с.

6. Цветков, С.В. Оценка функционального состояния сердечно-сосудистой системы хоккеистов с нарушением слухового анализатора / С.В. Цветков // Физическая культура и спорт студенческой молодежи в современных условиях: проблемы и перспективы развития: материалы XIII международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию кафедры физического воспитания и спорта ТулГУ, 26 ноября 2018 г. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2018. – С.164-167

7. Цветков, С.В. 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). Методические рекомендации для ДЮСШ, работающих с инвалидами по слуху / П.С. Горулев, Э.Р. Румянцева, А.С. Гареева, Н.Ю. Токмакова, С.В. Цветков, Д.В. Репин. – Уфа: Башкирский институт физической культуры (филиал) ФГБОУ ВО «УралГУФК», 2018. – 76с.

8. Цветков, С.В. Выявление компонентов технического мастерства хоккеистов с нарушением слуха / С.В. Цветков // Физическая культура, спорт и здоровье: интеграция науки и практики: сборник трудов научно-практической конференции – Уфа: БашИФК, 2018. – С.194-197.

9. Цветков, С.В. Применение телесно-ориентированной терапии в процессе физической подготовки хоккеистов с нарушением слуха / С.В. Цветков // Актуальные проблемы физической культуры и спорта: материалы VIII международной научно-практической конференции (Чебоксары, 26 февраля 2019 г.) / под ред. Г.Л. Драндрова, А.И. Пьянзина. – Чебоксары: Чуваш. гос. пед. ун-т, 2019. – С.97-100.

10. Цветков, С.В. Особенности физической подготовки хоккеистов с нарушением слуха / С.В. Цветков // Актуальные проблемы физической культуры, спорта и туризма: материалы XIII международной научно-практической конференции / Уфимский государственный авиационный технический университет. – Уфа: РИК УГАТУ, 2019. – С. 497-500.

Подписано в печать \_\_\_\_\_ 2020 г.  
 Формат 60x84 1/16. Усл. печ. л. 1,5  
 Тираж 100 экз. Заказ № \_\_\_\_\_

---

Издательство ФГБОУ ВО «ВГАФК»