

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СПОРТА И
ТУРИЗМА»**

На правах рукописи



Морозов Евгений Александрович

**ПРОГРАММИРОВАНИЕ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА
ХОККЕИСТОВ 12-13 ЛЕТ НА ОСНОВЕ ФАКТОРНОЙ МОДЕЛИ
МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ И ФИЗИЧЕСКОЙ
ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ИГРОКОВ РАЗЛИЧНЫХ АМПЛУА**

5.8.5. Теория и методика спорта

Диссертация

на соискание ученой степени кандидата педагогических наук

Научный руководитель:

доктор педагогических наук, профессор

Губа Владимир Петрович

Смоленск – 2026

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА ЮНЫХ ХОККЕИСТОВ.....	17
1.1 Особенности морфофункциональных изменений у юношей в условиях спортивной деятельности.....	17
1.2 Характеристика физических качеств и способностей у хоккеистов на этапе спортивной специализации.....	26
1.3 Тесты, применяемые в тренировочном процессе для контроля спортивной подготовленности хоккеистов	33
1.4 Теоретико-методические основы программирования тренировочного процесса хоккеистов на этапе спортивной специализации.....	40
Заключение по главе.....	48
ГЛАВА 2 МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	50
2.1. Методы исследования.....	50
2.2. Организация исследования.....	60
ГЛАВА 3 ФАКТОРНАЯ МОДЕЛЬ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ И ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ХОККЕИСТОВ 12-13 ЛЕТ РАЗЛИЧНЫХ ИГРОВЫХ АМПЛУА.....	64
3.1 Исследование морфологических показателей и состава тела хоккеистов 12-13 лет различных игровых амплуа.....	64
3.2 Анализ функциональных показателей хоккеистов 12-13 лет различных игровых амплуа.....	72
3.3 Оценка показателей физической подготовленности хоккеистов 12-13 лет различных игровых амплуа.....	77
3.4 Взаимосвязь показателей комплексной оценки спортивной подготовленности юных хоккеистов 12-13 лет различных игровых амплуа	83
3.5 Факторы, определяющие структуру двигательных способностей на основе комплексной оценки спортивной подготовленности хоккеистов	

12-13 лет различных игровых амплуа.....	96
Заключение по главе	107
ГЛАВА 4 ОБОСНОВАНИЕ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА ХОККЕИСТОВ 12-13 ЛЕТ НА ОСНОВЕ ФАКТОРНОЙ МОДЕЛИ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ И ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ИГРОКОВ РАЗЛИЧНЫХ АМПЛУА.....	110
4.1 Структура и содержание программирования тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет на основе факторной модели морфофункционального состояния и двигательной подготовленности игроков различных амплуа.....	110
4.2 Соотношение времени по видам подготовки и компонентов нагрузки в тренировочных микроциклах хоккеистов 12-13 лет.....	116
4.3 Динамика морфофункционального состояния хоккеистов 12-13 лет по итогам проведения формирующего педагогического эксперимента.....	137
4.4 Динамика физической подготовленности хоккеистов 12-13 лет по итогам проведения формирующего педагогического эксперимента.....	142
4.5 Динамика соревновательных результатов по итогам проведения формирующего педагогического эксперимента.....	148
Заключение по главе.....	153
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	156
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	162
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	165
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Примерный комплекс игровых заданий для технической и тактической подготовки хоккеистов 12-13 лет.....	189
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Примерный комплекс тренировочных заданий для общей физической подготовки хоккеистов 12-13 лет.....	192
ПРИЛОЖЕНИЕ В. Примерный комплекс тренировочных заданий для специальной физической подготовки хоккеистов 12-13 лет.....	193

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Ранняя спортивная специализация в современном хоккее требует постоянного поиска наиболее информативных методов и подходов к программированию тренировочного процесса, учитывающего оценку перспективности игрока по основным показателям спортивной подготовленности (В.П. Савин, Н.Н. Урюпин, 1991; А.В. Мудрик, 2007). В теории и методике спорта программирование тренировочного процесса является структурным подходом к планированию спортивной подготовки (М.Я. Набатникова, 1982; Л.П. Матвеев, 2010; В.Н. Платонов, 2014; Ю.В. Верхошанский, 2019). Программирование отличается от планирования тем, что позволяет упорядочить содержание тренировочного процесса с помощью определения приоритетности целевых установок, базирующихся на анализе данных о подготовленности спортсменов. В свою очередь, разработка модели подготовленности спортсмена определяет его перспективность в избранном виде спорта и обуславливает подбор средств, методов и нагрузки, эффективность применения которых определяется с помощью контролирующих и коррекционных процедур на протяжении конкретного этапа подготовки (В.П. Филин, 1987; В.П. Губа, В.Г. Никитушкин, П.В. Квашук, 1997; Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов, 2016).

Высокие требования, предъявляемые к спортивной подготовленности юных хоккеистов (12-13 лет) на этапе спортивной специализации, свидетельствуют о необходимости изменения методов и средств тренировки, которые позволяют максимально раскрыть индивидуальные способности и возможности спортсмена, выделить информативные признаки, в наибольшей степени определяющие достижение высоких результатов в тренировочно-соревновательной деятельности (В.В. Козин, А.В. Зыков, 2017; В.П. Губа, Е.Е. Ачкасов, Э.Н. Безуглов, Л.В. Булыкина, 2020).

Проблема программирования тренировочного процесса хоккеистов на этапе спортивной специализации тесно связана с вопросами определения факторной

модели индивида, которая позволяет систематизировать комплекс качеств и способностей, обуславливающих направленность и величину тренировочных воздействий в годичном цикле, а также достижение спортивных результатов игроками различных амплуа (М.П. Шестаков, 2000; Е.А. Вайнбергер, 2014; Л.В. Михно, 2017). В свою очередь, факторная модель хоккеистов 12-13 лет должна основываться на знаниях морфофункциональных особенностей организма, а также различных сторон физической подготовленности, учитывая периоды максимального прироста спортивных результатов у игроков различных амплуа (М.С. Бриль, 2001; М.А. Годик, А.П. Скородумова, 2010; Р.Г. Ишматов, В.А. Кузьмин, 2016). Специалисты (И.И. Бахрах, Р.Н. Дорохов, 1991; В.Г. Никитушкин, В.Ю. Бодров, 2019; В.Н. Коновалов, Д.А. Бернатавичюс, А.И. Табаков, А.Н. Мартыненко, В.А. Блинов, 2020; В.В. Козин, П.А. Ротенберг, 2024) считают, что изучение особенностей телосложения и развитие двигательных способностей на этапе спортивной специализации определяют состав двигательных заданий, объем и интенсивность физической нагрузки, а также приоритетные методические подходы, обеспечивающие эффективность программирования тренировочного процесса хоккеистов различных игровых амплуа.

Основные направления эффективного программирования тренировочного процесса хоккеистов на этапе спортивной специализации (12-13 лет) связаны, прежде всего, с проведением углубленных научных исследований и обобщением передового практического опыта (А.Ю. Букатин, 1997; А.В. Мудрик, 2005; Р.Г. Ишматов, В.А. Кузьмин, 2016; А.В. Левкин, 2023). В связи с этим работа, связанная с научно-практическим обоснованием программирования тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет на основе факторной модели морфофункционального состояния и физической подготовленности игроков различных амплуа, отвечает требованиям времени.

Степень разработанности проблемы. Изучение вопросов повышения эффективности тренировочного процесса хоккеистов (12-13 лет) на этапе спортивной специализации находится в поле зрения многих ведущих

отечественных (А.В. Тарасов, 1986; В.П. Савин, 1993; В.А. Пономарев, 2011; Д.Р. Черенков, А.С. Павлов, А.А. Петров, А.М. Овечкин, 2017; В.В. Козин, 2023) и зарубежных специалистов (D. Gendron, 2003; B. Daccord, 2009; E. Wilson, B. Vliet, 2018; M. Karanşahin, Ö. Şevgin, E. Safran, 2024). Представленная в работах информация к настоящему времени позволила достаточно серьезно продвинуться в решении вопросов программирования тренировочного процесса хоккеистов на этапе спортивной специализации.

Специалистами (В.Г.Никитушкин, 1994; П.В. Квашук, 2003; Е.А. Алексеев, 2014; И.В. Захаркин, Л.В. Михно, И.А. Чичелов, 2017) отмечается, что эффективность программирования тренировочного процесса во многом зависит от обоснования факторной модели морфофункционального состояния и физической подготовленности хоккеистов на этапе спортивной специализации, которая позволяет систематизировать взаимосвязь различных показателей, обеспечивающих прогнозирование перспективности игрока для конкретного игрового амплуа, а также подобрать наиболее оптимальные средства и методы подготовки, физической нагрузки, обуславливающие повышение спортивного мастерства (В.И. Баландин, Ю.М. Блудов, В.А. Плахтиенко, 1986; В.С. Волков, К.В. Кореньков, В.С. Зубков, 2013; В.В. Филатов, 2016; В.В. Козин, П.А. Ротенберг, 2024).

Проведенный анализ литературных источников (И.В. Аверьянов, А.В. Мудрик, В.А. Блинов, 2009; Г.В. Брызгалов, 2012; В.Т. Варданын, 2021; А.В. Точицкий, В.В. Козин, А.М. Царьков, М.И. Романов, 2023) свидетельствует о недостаточном научном обосновании факторной модели морфофункционального состояния и физической подготовленности игроков различных амплуа, результаты которой должны являться информационной базой для повышения эффективности программирования тренировочного процесса хоккеистов на этапе спортивной специализации. Данные факты подтверждают важность изучаемого вопроса, разрешение которого позволит оптимизировать тренировочный процесс хоккеистов различных амплуа на этапе спортивной специализации.

Анализ теоретико-методических и научно-практических работ позволил

выявить **противоречия**, снижающие эффективность тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет, между:

- необходимостью проведения систематических комплексных обследований хоккеистов на этапе спортивной специализации, определяющих индивидуальные различия индивидов и направленность тренировочных воздействий, и отсутствием научных данных о морфофункциональном состоянии и физической подготовленности игроков различных амплуа;

- потребностью в оптимизации тренировочных воздействий на основе установления взаимосвязи между показателями комплексной оценки хоккеистов на этапе спортивной специализации и слабым научным обоснованием факторной модели морфофункционального состояния и физической подготовленности игроков различных амплуа;

- осмысленностью применения факторной модели морфофункционального состояния и физической подготовленности игроков различных амплуа для эффективного программирования тренировочного процесса на этапе спортивной специализации и недостаточной проработкой этого направления в практической плоскости развития современного хоккея и теоретико-методического описания в специальной литературе.

В связи с теоретической и практической значимостью отмеченных противоречий и необходимостью их научного разрешения можно определить основную **проблему** настоящего исследования, которая заключается в поиске научно обоснованного ответа на вопрос: «Каковы теоретические основания и методическое содержание эффективного программирования тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет на основе факторной модели морфофункционального состояния и физической подготовленности игроков различных амплуа?».

Объект исследования – тренировочный процесс хоккеистов на этапе спортивной специализации.

Предмет исследования – программирование тренировочного процесса хоккеистов на этапе спортивной специализации.

Цель исследования – научно обосновать факторную модель морфофункционального состояния и физической подготовленности игроков различных амплуа и провести экспериментальную верификацию ее влияния на эффективность программирования тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет.

В соответствии с целью были определены следующие **задачи исследования:**

1. Изучить показатели морфофункционального состояния и физической подготовленности хоккеистов 12-13 лет различных игровых амплуа.
2. Определить взаимосвязь показателей, формирующих факторную модель морфофункционального состояния и физической подготовленности хоккеистов 12–13 лет различных игровых амплуа.
3. Теоретически обосновать и оценить эффективность программирования тренировочного процесса хоккеистов 12–13 лет на основе факторной модели морфофункционального состояния и физической подготовленности игроков различных амплуа.

Гипотеза исследования. Предполагалось, что построение тренировочного процесса хоккеистов на этапе спортивной специализации станет эффективным, если будет:

- проведен анализ показателей морфофункционального состояния и физической подготовленности хоккеистов 12-13 лет различных игровых амплуа;
- установлена взаимосвязь показателей, обуславливающих факторную модель морфофункционального состояния и физической подготовленности хоккеистов 12-13 лет различных игровых амплуа;
- обосновано содержание программирования тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет на основе факторной модели морфофункционального состояния и физической подготовленности игроков различных амплуа.

Научная новизна результатов исследования:

- изучено морфофункциональное состояние вратарей, защитников и нападающих 12-13 лет в хоккее, которое дает возможность оценить воздействие

средств, методов и физической нагрузки на организм занимающихся и на этой основе выработать эффективные пути решения для программирования тренировочного процесса;

– оценены показатели физической подготовленности вратарей, защитников и нападающих 12-13 лет в хоккее и проведено их сравнение с требованиями выполнения контрольных нормативов, позволяющие определить основные направления для эффективного программирования тренировочного процесса в годичном цикле подготовки игроков различных амплуа на этапе спортивной специализации;

– установлена взаимосвязь показателей морфофункционального состояния и физической подготовленности хоккеистов 12-13 лет различных игровых амплуа, отражающих наиболее перспективные направления программирования тренировочного процесса и прогнозирования спортивных результатов;

– обоснована факторная модель морфофункционального состояния и физической подготовленности вратарей, защитников и нападающих 12-13 лет, определяющая алгоритм группировки и автоматической классификации параметров, обуславливающих направления программирования тренировочного процесса хоккеистов на этапе спортивной специализации;

– теоретически обосновано содержание программирования тренировочного процесса в годичном цикле подготовки, основанное на факторной модели морфофункционального состояния и физической подготовленности вратарей, защитников и нападающих 12-13 лет, обуславливающее закономерности совершенствования спортивного мастерства хоккеистов на этапе спортивной специализации;

– оценена эффективность программирования тренировочного процесса хоккеистов на этапе спортивной специализации, что подтверждено положительной динамикой морфофункционального состояния и физической подготовленности игроков 12-13 лет в годичном цикле подготовки.

Теоретическая значимость исследования заключается в развитии теории детского и юношеского спорта вообще, и хоккея в частности, за счет оптимизации

содержания и программирования тренировочного процесса в годичном цикле подготовки. Полученные новые знания в области комплексной оценки морфофункционального состояния и физической подготовленности позволяют создать теоретические представления об индивидуальных особенностях спортсменов, которые характеризуют игровые функции (амплуа) в юношеском хоккее. Теоретико-методические аспекты программирования тренировочного процесса в годичном цикле подготовки игроков на этапе спортивной специализации существенно расширяют возможности для педагогических маневров при оптимизации морфофункционального состояния и повышения физической подготовленности хоккеистов 12-13 лет различных амплуа. Дополнение методологии подготовки спортивного резерва новыми теоретико-методическими сведениями в области программирования тренировочного процесса хоккеистов на этапе спортивной специализации обеспечивается за счет теоретического и научного обоснования факторной модели морфофункционального состояния и физической подготовленности игроков различных амплуа 12-13 лет.

Полученные в ходе теоретического обоснования сведения имеют ценное значение для разработки, оптимизации и дополнения учебных программ физкультурно-спортивных вузов, осуществляющих подготовку бакалавров по направлению 49.03.04 «Спорт». Материалы теоретического исследования могут лечь в основу разработки учебных пособий и методических рекомендаций, раскрывающих особенности подготовки спортивного резерва в хоккее.

Практическая значимость исследования. Комплексная оценка морфофункционального состояния и физической подготовленности хоккеистов 12-13 лет дает возможность тренерам и специалистам получать объективную информацию о соответствии игрока выбранному амплуа, что в конечном итоге позволяет оптимизировать тренировочный процесс игроков исследуемого возраста и более рационально управлять им. Обоснованная факторная модель морфофункционального состояния и физической подготовленности игроков 12-13 лет позволяет определить ведущие компоненты подготовки, воздействие на

которые в тренировочных занятиях обуславливает выбор наиболее эффективных средств, методов и нагрузки, определяющих содержательную сторону программирования тренировочного процесса хоккеистов на этапе спортивной специализации. Программирование тренировочного процесса хоккеистов на этапе спортивной специализации позволяет существенно повысить показатели развития физических качеств и способностей, а также расширить морфофункциональные возможности игроков различных амплуа, что является одним из аспектов достижения высоких соревновательных результатов.

Результаты исследования могут быть использованы для эффективного программирования тренировочного процесса в годичном цикле подготовки хоккеистов на этапе спортивной специализации в спортивных школах и хоккейных академиях профессиональных клубов. Программирование тренировочного процесса является практической и методической основой для построения занятий с игроками 12-13 лет, направленных на оптимизацию морфофункциональных возможностей и повышение уровня физических качеств и способностей юных спортсменов. Результаты исследования целесообразно использовать при пересмотре нормативных требований для хоккеистов групп спортивной специализации.

Этапы исследования. Исследование проводилось с сентября 2022 по август 2024 года в четыре этапа. Первый этап (сентябрь 2022 г. – февраль 2023 г.) – изучены литературные источники по проблеме программирования тренировочного процесса в хоккее, сформулирован научный аппарат. Второй этап (март – август 2023 г.) включал проведение констатирующего эксперимента, который был направлен на изучение показателей морфофункционального состояния и физической подготовленности хоккеистов 12-13 лет с помощью антропометрии, функциональной диагностики, контрольно-педагогических испытаний и педагогических наблюдений с последующим определением факторной модели игроков различных амплуа. Третий этап (сентябрь 2023 г. – май 2024 г.) заключался в проведении формирующего эксперимента на базе спортивной школы «Янтарь» и «Центр» ГБУ ДО «Московская академия хоккея»

(г. Москва), который был направлен на теоретическое обоснование и оценку эффективности программирования тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет на основе факторной модели морфофункционального состояния и физической подготовленности игроков различных амплуа. Четвертый этап (июнь – август 2024 г.) включал обработку результатов исследования, их описание и сравнение с литературными источниками, формулировку выводов и практических рекомендаций, а также оформление рукописи диссертации.

Теоретико-методологическая основа исследования:

– теоретико-методические основы физической культуры и спорта (Л.П. Матвеев, В.М. Зациорский, В.Н. Платонов, Ю.Ф. Курамшин, А.М. Максименко, С.И. Вовк, Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов, С.И. Вовк);

– научно-методические аспекты теории и методики юношеского спорта (В.А. Бауэр, Л.В. Волков, Ф.П. Филин, М.Я. Набатникова, В. Г. Никитушкин, В.П. Губа, П. В. Квашук, С.В. Хрущев);

– концептуальные направления программирования тренировочного процесса в видах спорта (М.Я. Набатникова, Ю.В. Верхошанский, В.Г. Никитушкин, В.П. Губа, П.В. Квашук, А.П. Бондарчук);

– базовые основы теории и методики хоккея (А.В. Тарасов, В.П. Савин, Л.В. Михно, Р.Г. Ишматов, А.В. Мудрик, В.Н. Коновалов, Ю.В. Никонов, В.И. Колосов, Е.А. Алексеев, Г.В. Брызгалов, А.Ю. Букатин, Е.А. Вайнбергер, В.В. Козин, А.В. Зыков, В.С. Волков);

– методологические аспекты системы спортивного отбора, видовой ориентации и прогнозирования (В.К. Бальсевич, М.С. Бриль, В.И. Баландин, В.Б. Коренберг, В.А. Запорожанов, В.З. Бабаушкин, Б.В. Шварц);

– современные технологии оценки морфофункционального состояния и физической подготовленности спортсменов (Р.Н. Дорохов, В.Б. Коренберг, Э.Г. Мартировсов, М.А. Годик, Е.Я. Бондаревский, В.В. Иванов, Ю.И. Смирнов, А.В. Мудрик, В.Н. Коновалов).

Методы исследования: теоретический анализ и обобщение данных научно-методической литературы, педагогические наблюдения, педагогическое

тестирование, педагогический эксперимент, антропометрия, эргометрия, методы функциональной диагностики, математико-статистические методы, анализ научных данных.

База исследования и контингент испытуемых. Теоретические и эмпирические исследования проводились на базе Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования города Москвы «Московский государственный университет спорта и туризма» (г. Москва). Исследования состояли из констатирующей части педагогического эксперимента, в которой приняли участи 40 хоккеистов в возрасте 12-13 лет, проходящих подготовку в спортивных школах «Центр» и «Янтарь» ГБУ ДО «Московская академия хоккея» (г. Москва) – этап спортивной специализации. Основной целью поисковых исследований явилось обоснование факторной модели морфофункционального состояния и физической подготовленности хоккеистов 12-13 лет различных игровых амплуа. Для проведения формирующей части педагогического эксперимента генеральная выборка (40 чел.) по морфофункциональному состоянию и физической подготовленности была распределена на однородные группы: контрольная (КГ), представляющая спортивную школу «Янтарь», и экспериментальная (ЭГ), включающая воспитанников спортивной школы «Центр» ГБУ ДО «Московская академия хоккея» (г. Москва) по 20 человек в каждой, что позволило проверить эффективность программирования тренировочного процесса хоккеистов на этапе спортивной специализации. Стаж тренировок составлял 5 лет. Квалификация хоккеистов соответствовала III спортивному разряду.

Положения, выносимые на защиту:

1. Морфологические характеристики длина и масса тела, абсолютная и относительная жировая масса определяют внешние параметры тела хоккеистов 12-13 лет, обуславливающие специализацию спортсменов в игровом амплуа: «нападающий», «защитник», «вратарь». Трудности, связанные с выполнением нормативных требований хоккеистами на этапе спортивной специализации в процессе оценки силовых, скоростных, скоростно-силовых и координационных

способностей, а также скоростной выносливости, обуславливают снижение двигательных возможностей игроков в ходе соревнований, повышение которых обеспечивается за счет знания модели современного юного хоккеиста и программирования тренировочного процесса, включающего оптимальное соотношение видов спортивной подготовки и нагрузки в учебно-тренировочных занятиях.

2. Перспективы повышения спортивного мастерства хоккеистов на этапе спортивной специализации определяются факторной моделью морфофункционального состояния и физической подготовленности игроков различных амплуа. Факторная модель нападающего игрока определяется высокими показателями анаэробной и аэробной производительности, уровнем развития скоростных, скоростно-силовых и координационных способностей, а также скоростной выносливости, достигаемых за счет интервальных тренировок. Факторная модель защитников определяется показателями относительной и средней анаэробной мощности и аэробной производительности, высокими значениями скоростной и силовой выносливости, достигаемыми за счет высокоинтенсивной беговой работы и игровых заданий, проводимых в течение продолжительного времени. Факторная модель вратаря на этапе спортивной специализации определяется уровнем развития скоростных и координационных способностей, а также силовой выносливости, достигаемых за счет тренировочных заданий взрывного характера, связанного с восприятием большого объема информации и реакции на нее с помощью выполнения различных двигательных действий.

3. Структурными элементами для эффективного программирования тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет являются стратегические, тактические и оперативные цели; принципы специфичности, периодизации, вариативности, контроля и коррекции, а также комплексная оценка текущего морфофункционального состояния и физической подготовленности юных спортсменов. Содержание программирования тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет обуславливается применением на занятиях силовых

упражнений (интервальный метод); тренировочных заданий, направленных на развитие специальной выносливости (равномерный метод); средств скоростно-силового воздействия (динамических усилий) и игровых заданий (игровой метод). Программирование тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет должно включать сокращение объема часов, отводимого на тестовые процедуры, и увеличение времени на общую и специальную физическую подготовки. Соблюдение основополагающих принципов подбора тренировочных нагрузок большого, среднего и малого объема в микроциклах обуславливает развитие силовых, скоростных, координационных и скоростно-силовых способностей, а также специальной выносливости и повышение функционального состояния хоккеистов 12-13 лет, определяющих достижение максимальных двигательных возможностей игроков в ходе соревновательной деятельности.

Достоверность и обоснованность полученных результатов исследования обеспечивается надежной теоретико-методологической основой исследования; применением научных методов, адекватных поставленным в исследовании задачам, логике исследования; значительным объёмом экспериментальной части работы; репрезентативностью выборки испытуемых, корректной статистической обработкой экспериментальных данных, обоснованностью выводов и целесообразностью применения практических рекомендаций при подготовке спортивного резерва в хоккее.

Соответствие темы паспорту специальности. Тема диссертации соответствует паспорту специальности ВАК РФ 5.8.5 – Теория и методика спорта, пункты: 17. Содержание и направленность физической подготовки спортсменов. 18. Физические качества спортсменов (силовые, скоростные, выносливость, координация, гибкость) и закономерности их развития. 20. Проблемы периодизации подготовки спортсменов в микро-, мезо- и макроциклах тренировочного процесса. 21. Управление подготовкой спортсменов (планирование, моделирование, в том числе компьютерное, информационное, математическое, имитационное; прогнозирование, программирование, контроль; научно-методическое обеспечение тренировочного процесса; разрядные

нормативы и квалификационные требования). 29. Теория и методика детско-юношеского спорта.

Апробация работы. Результаты исследования апробированы в докладах, публикациях и сообщениях на различных конференциях в 2021-2026 годах: «Современные тенденции, проблемы и пути развития физической культуры, спорта, туризма и гостеприимства» (Москва, 2021); «Спортивные игры в физическом воспитании, рекреации и спорте» (Смоленск, 2021, 2023, 2026); «Тенденции и инновации развития отечественного волейбола» (Москва, 2024); «Атомная Энергия Спорта: традиции и инновации» (Смоленск, 2025).

Результаты исследования внедрены в практику работы спортивной школы «Янтарь» и «Центр» ГБУ ДО «Московская академия хоккея» (г. Москва) и спортивной школы по хоккею с шайбой (г. Смоленск).

В рамках проводимого исследования опубликовано 13 научных статей, из которых 5 в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации.

Структура и объем. Работа состоит из введения, четырех глав, заключений, выводов, практических рекомендаций, списка литературы и приложений. Содержание диссертации изложено на 194 страницах компьютерной верстки, содержит 10 рисунков и 28 таблиц. Список литературы включает 215 источников, из которых 31 на иностранных языках.

ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА ЮНЫХ ХОККЕИСТОВ

1.1 Особенности морфофункциональных изменений у юношей в условиях спортивной деятельности

В процессе развития организма спортсмена отмечаются периоды интенсивного роста и снижения показателей, которые к подростковому возрасту имеют наиболее выраженную тенденцию. Наиболее существенные приросты показателей развития организма отмечаются в период полового созревания индивида. После «пубертатного скачка» происходит повторное снижение ростовых процессов, которое полностью прекращается к началу матурантного периода [34, 180, 205].

Подростковый возраст (10-14 лет) – это период активного роста и дифференцировки организма в целом, всех его органов и систем. Формируется тип высшей нервной деятельности, определяется подготовленность опорно-двигательного аппарата [30, 112, 157, 169, 172].

Анализ литературных источников [26, 27, 47, 186] показал, что стремительные изменения, происходящие в опорно-двигательном аппарате и пропорциях тела спортсменов в подростковом возрасте, оказывают существенное влияние структуру движений в избранном виде спорта. Установлено, что пропорциональные особенности тела спортсмена обуславливают кинематику и динамику технических элементов в игровых видах спорта, в том числе и хоккее.

Развитие организма, увеличение ростовых характеристик спортсмена обуславливается увеличением различных частей тела за счет мышечной, костной и жировой ткани. Одновременно с развитием внешних признаков организма спортсмена происходят функциональные перестройки органов и систем. Развитие нервной системы способствует улучшению работы органов, так как происходит взаимодействие регуляторных механизмов, определяющих вектор развития внешних параметров тела спортсмена и его внутренних процессов [170].

Исследования В.П. Губы (2008) указывают на то, что у подростков отмечаются существенные различия между паспортным и биологическим возрастом, которые могут достигать 3-5 лет. В связи с этим для точного определения развития индивида, а также достоверного распознавания организма целесообразно опираться на паспортный возраст, который может в одной и той же группе испытуемых соответствовать нескольким стадиям биологического возраста. Однако, как показывает практика, биологический возраст определяет функциональную зрелость индивидов, которая является базой для эффективного подбора физических нагрузок в видах спортивных игр.

Ряд отечественных специалистов [13, 33, 38, 183, 192] рекомендуют классифицировать индивидуальное развитие организма человека по пяти фазам: пуэрильную, препубертатную, пубертатную, ювенильную и матурантную. Следует констатировать, что указанные фазы имеют четкие возрастные границы и могут служить критериями оценки скорости развития индивида. При этом необходимо отметить, что в данном контексте рассматривается биологический возраст человека.

Рассматривая морфофункциональное развитие организма человека, некоторые специалисты [10, 32, 81, 85, 113, 148] отмечают наличие различий в темпах прироста показателей длины и массы тела, а также возможностей дыхательной и сердечно-сосудистой системы. Эти параметры оказывают влияние на восстановительные процессы спортсменов, которые после длительной и высокоинтенсивной работы должны приходить в норму. При этом в различных видах спорта и у спортсменов различной квалификации эти изменения в каких-то случаях идут быстрее, а в других - медленнее. Изменение эмоционального состояния индивида также имеет разнонаправленную тенденцию, так как различные виды деятельности воздействуют на организм по-разному.

Исследования [17, 34, 45, 79, 93, 111, 150], проводимые в различных видах спорта, свидетельствуют о том, что многие юные спортсмены в подростковом возрасте достаточно легко преодолевают физические нагрузки и без снижения физической работоспособности могут проводить двухразовые тренировки на

протяжении рабочего микроцикла. Однако для подростков, которые имеют достаточно средние показатели спортивной подготовленности, такой режим работы может привести к перетренированности и снижению спортивных результатов. Учитывая изложенное, необходимо констатировать, что каждый индивид имеет свои индивидуальные биоритмы, которые позволяют ему быстро восстанавливаться или утомляться. Важно отметить, что на скорость протекания биологических процессов существенное влияние оказывают внешние и внутренние факторы, которые во многом обусловлены видом спорта.

В теории и методике спортивной антропологии [35, 50, 158, 213] выделяют обычный, укороченный и растянутый варианты развития организма спортсмена, которые имеют четкую выраженность во временном промежутке онтогенеза спортсмена.

Биологический возраст – это критерий, который характеризует зрелость организма, а варианты развития позволяют определить периоды ускоренного и замедленного роста организма человека, что в спортивной практике позволяет более качественно подойти к вопросам эффективного планирования тренировочного процесса и достижения высоких спортивных результатов.

В последнее десятилетие вновь возник интерес к ответным реакциям человека на меняющиеся внешние условия как биотического, так и абиотического происхождения, но не просто какого-то абстрактного человека, а конкретного человека с его конституциональными особенностями [32, 41, 113, 179].

По мнению Б.В. Шварца, С.В. Хрущева (1984), конституция юного спортсмена определяется генетическими особенностями индивида и условиями, в которых он осуществляет спортивную и учебную деятельность. Важными аспектами конституционального развития индивида является воздействие внешних факторов окружающей среды.

В работе С.В. Хрущева, М.М. Круглого (1982) отмечается, что интенсивность ростовых процессов происходит неоднозначно. Так повышение ростовых процессов отмечается до момента взросления организма, что

характерно для возраста 20-22 лет. При этом авторы отмечают, что за период развития до 20-22 лет существует три фазы роста: быстрого падения скорости роста, стабилизации, повторного снижения ростового процесса.

В методических рекомендациях М.С. Бриля (2001) отмечается, что в процессе осуществления спортивной деятельности целесообразно выделять спортсменов, особенно в игровых видах спорта, с гармоничным, опережающим и отстающим типами развития, которые, по мнению В.К. Бальсевича (1980), оказывают влияние на динамику развития физических качеств и двигательных способностей, определяющих успешность индивида в конкретном виде спорта.

Рассматривая развитие организма индивида необходимо отметить, что в течение жизни индивида она подвержена существенным изменениям. Установлено, что в 70-75% случаев масса тела человека детерминирована наследственными факторами. Жировая, костная и мышечная масса индивида достаточно изменчива, коэффициент вариации в подростковом возрасте превышает 10%, что свидетельствует о существенных темпах развития организма среди подростков в возрастном периоде 12-13 лет. Изменение показателей массы тела человека во многом обуславливается ростовыми процессами [70]. В подростковом возрасте отмечается существенный скачок показателей массы тела, который может колебаться от 4 до 10%.

Компонентное варьирование – это выраженность жировой, мышечной и костной масс тела. Для повышения эффективности тренировочного процесса в различных видах спорта рекомендуется систематически осуществлять контроль компонентного варьирования тела с целью подбора тренировочных средств, методов и физической нагрузки. При этом следует подчеркнуть, что для более детального понимания индивидуальных особенностей развития спортсмена необходимо постоянно диагностировать составные части состава тела и на основе полученных данных принимать решения относительно корректировки тренировочного процесса. Информативность спортивной подготовки возрастает лишь в том случае, если целенаправленно подходить к систематическим исследовательским процедурам состава тела спортсмена [80, 94, 128, 214].

Мышечная масса (ММ) – это ткань в организме человека, которая по своей функциональной активности занимает одно из ведущих мест в общей массе тела. Мышечная масса выполняет ряд ключевых функций. Прежде всего, с помощью развитой мышечной системы человек может принимать различные позы в пространстве, выполнять двигательную активность, регулировать деятельность нервной системы. Мышечная масса в общем смысле определяет жизнедеятельность человека и его успешность в спортивной деятельности [9, 163].

Исследования [17, 148], показали, что мышечная масса у человека изменяется не равномерно. В период полового созревания происходит существенное увеличение мышечной массы. Однако следует подчеркнуть, что повышение мышечной массы имеет строгий индивидуальный характер, и определяется биологическим созреванием человека. Двигательная активность человека является ведущим фактором, определяющим темпы прироста или снижения показателей мышечной массы индивида. Питание человека также определяет выраженность мышечной массы.

Анализ научной и специально-методической литературы [35, 120, 158] показал, что в процессе специализированных тренировочных воздействий на организм человека в сенситивные периоды развития происходит снижение генетической зависимости в увеличении мышечной массы человека. Это подтверждается процентным увеличением мышечной массы в общей массе человека. Рассматривая индивида с позиции анализа его компонентного состава тела и двигательной активности, необходимо констатировать, что спортсмены существенно превосходят подростков, занимающихся физической культурой индивидов по показателям массы тела. В связи с этим следует отметить, что спортивная тренировка является ключевым направлением, которое обеспечивает развитие мышечной системы подростка.

Между мышечной и жировой массой существует прямая связь. Спортсмены, у которых отмечается увеличение мышечной массы, существенно снижают в организме процент жировой массы. Это подтверждает тезис о том, что

специализированная подготовка позволяет добиться более существенного прогресса в формировании оптимальной телесности для конкретного вида спорта, которым спортсмен занимается на протяжении всей спортивной карьеры. Наиболее существенная разница у спортсменов между мышечной и жировой массой, по мнению В.П. Губы (1998), достигает за пубертатный период – 36-41%.

Исследования ведущих отечественных специалистов в области спортивной морфологии [41, 85, 112] показали, что большая мышечная масса не всегда определяет достижение высоких показателей развития мышечной силы. При этом следует констатировать, что в ациклических и игровых видах спорта мышечная масса и сила не всегда определяют достижение высоких спортивных результатов в профессиональном спорте. Выявлено, что индивидуальные особенности организма спортсменов и направленность тренировочного процесса обуславливают повышение мышечной силы в контактных спортивных играх, игровая деятельность в которых связана с большим количеством единоборств при выполнении технико-тактических действий.

Обобщая представленные факты, следует констатировать, что формирование мышечной системы спортсмена во многом определяется биологическими темпами созревания организма, а также характером применяемых тренировочных воздействий. В процессе взросления организма происходит существенное снижение влияния генетических факторов и увеличение педагогических на показатели мышечной и жировой массы спортсмена [128].

Гипертрофия мышц возрастает под воздействием спортивной тренировки с учетом индивидуального развития организма спортсмена. У новорожденных мышечная масса составляет 650-770 г, или 18-22% массы тела. У взрослых субъектов мышечная масса составляет 31-39% (у не тренирующихся) и 48-66% у лиц, специально занимающихся развитием мышечной массы. Выдающиеся спортсмены в видах спорта, требующих большой силы, могут доводить мышечный компонент до 50-55%. Увеличение поперечника мышцы на 1 см приводит к увеличению силы на 7-12 кг/см. Увеличение мышечной массы у лиц

мужского пола в абсолютных величинах, соответственно, составляет 1,50-1,65 кг в год. Варьирование физических нагрузок в тренировочном процессе спортсменов-игровиков обеспечивает устойчивую тенденцию увеличения мышечной массы, особенно в сенситивные периоды развития [35, 194].

На причину увеличения мышечной массы в онтогенезе и под влиянием тренировки существует две точки зрения. Одни исследователи [32, 170] полагают, что мышечное волокно, как высокодифференцированная ткань, может увеличиваться только за счет гипертрофии, другие [36, 180], что наряду с гипертрофией наблюдается и расщепление мышечного волокна, образуются новые мышечные структуры.

Исследования Р.Н. Дорохова и В.П. Губы (1995) показали, что на начальных этапах тренировки коэффициенты вариации в приростах мышечной массы резко возрастают. Зависит это как от соотношения общей и специальной физической подготовки, так и от особенностей отбора лиц для занятий тем или иным видом спорта. На этапе спортивного мастерства проявляется сужение границ коэффициентов вариации. Вырисовываются особенности спортсменов циклических и ациклических видов спорта, представителей тяжелой атлетики и борьбы. Мышечная масса развивается по своим законам, отражая в большей мере развитие гормональной системы.

Мышечная сила в теории и практике спортивной подготовки [28, 74, 82, 87, 123] определяется, как способность человека преодолевать внешнее сопротивление. Ведущее значение в процессе сопротивления внешним воздействиям принадлежит мышечным усилиям, которые позволяют определить возможности каждого индивида и на их основе разработать и внедрить эффективные рекомендации для решения задач повышения силовых способностей спортсмена.

Ю.В. Верхошанский (2019) предлагает силу мышц трактовать, как эффективное выполнение внешней работы, которая обуславливается физическими, физиологическими и психологическими факторами индивидуального развития организма спортсмена. Безусловно мышечная сила

является одним из базовых физических качеств, на основе которого осуществляется развитие других способностей, но развитие мышечной системы человека нельзя рассматривать только с компонентной стороны мышечного волокна, важно занять функциональные возможности подростка, чтобы успешно внедрять эффективные тренировочные воздействия для специализированных занятий избранным видом спорта на профессиональном уровне.

В период усиленного роста (сенситивный период) организм максимально открыт к внешним воздействиям. Следовательно, следя за ростом индивида, возможно «уловить» момент для направленного тренировочного воздействия для воспитания необходимых качеств [12, 147, 171, 188].

Работа с подростками показала, что одни из них лучше выполняют силовую работу, связанную с мышцами плечевого пояса, другие – работу, связанную с мышцами тазового пояса и нижней конечности. Гармоничное развитие силовых возможностей чаще наблюдается в препубертатном периоде, то есть до 13-14 лет. После 15 лет четко выявляется преобладание каких-то мышечных групп, формируется дисгармоничность, свойственная большинству людей. Отбор в виды спорта основывается на дисгармоничности развития мышечной массы, а, следовательно, и проявленной силы мышц.

Большое количество работ [36, 41, 112, 172, 180], посвященных проблеме изучения морфофункционального развития организма спортсменов в подростковом возрасте, свидетельствует, что для эффективного перехода в профессиональный спор необходимо оценивать не только компонентный состав тела, его габаритные характеристики, но и особое внимание уделять функциональным изменениям под воздействием физических нагрузок различной величины и направленности.

Функциональное состояние дыхательной, сердечно-сосудистой системы, а также опорно-двигательного аппарата является критериями оценки физического развития спортсмена. В свою очередь, физическая подготовленность определяет функциональные возможности спортсменов, что в конечном итоге обеспечивает

перестроение организма к более возрастающим требованиям, продиктованным профессиональной деятельностью в избранном виде спорта [128].

Морфофункциональные особенности развития организма подростка подчинены изменениям биологических ритмов. Знание закономерностей протекания биологических ритмов позволяет более качественно подойти к вопросам повышения спортивного мастерства за счет применения эффективных педагогических технологий и подходов [5, 121].

Анализ работ [21, 104, 169] педагогической направленности показывает, что при обосновании программ тренировок в различных видах спорта необходимо руководствоваться не только теоретико-методическими наработками тренеров, важно уделять особое внимание привлечению специалистов в области физиологии спорта. Подготовка спортсменов свидетельствует, что внедрение передовых методик оценки морфофункционального состояния спортсменов дает возможность получить представление об изменениях в организме спортсменов под воздействием возрастающих физических нагрузок при переходе от детского к взрослому спорту.

Материалы исследований отечественных специалистов [45, 124, 148, 170] показывают, что в настоящее время имеется не значительное количество информации, принадлежащей проблеме оптимизации морфофункционального состояния индивида в зависимости от специализации в конкретном виде спорта в момент перехода в соревновательный спорт высокого уровня. Для этого необходимо четко определить критерии оценки уровня возрастного развития человека, характеризующего степень развития и состояния его двигательного аппарата с применением тестовых заданий и специализированных инструментальных методик. Управление этими процессами обеспечивается с помощью постоянно поступающей информации о результатах применяемых упражнений.

Умение точно определять динамику спортивной подготовленности в зависимости от морфофункциональных особенностей организма позволяет получить всю необходимую информацию о резервах организма занимающегося,

которые способствуют плавному переходу спортсмена из детско-юношеского в профессиональный спорт [12, 91, 106, 107, 108].

Приведенный обзор литературы по морфологическим изменениям в подростковом возрасте убеждает в том, что рост ребенка не проходит гладко, а имеются периоды его ускорения и замедления. Эти чередования генетически запрограммированы и их не могут изменить ни социальные, ни геофизические факторы. Можно только снизить или ускорить ростовые процессы, но не поменять местами периоды ускоренного роста и его торможения.

Второй вывод – генотип конкретного человека предопределяет направление и сроки ростовых процессов, которые определяются средовыми факторами. Только разумное управление генетическими предпосылками через внешние воздействия (направленные тренировки) может привести к созданию определенного фенотипа. Однако следует помнить, что в фенотипе не может быть ни одного признака, который не был бы генетически обусловлен. Следовательно, морфологические исследования дают нам объективные данные, опираясь на которые можно строить управляемый, научно обоснованный и эффективный тренировочный процесс как в детском, так и профессиональном спорте.

1.2 Характеристика физических качеств и способностей у хоккеистов на этапе спортивной специализации

Современный хоккей развивается быстрыми темпами, постоянно повышаются требования к физической подготовленности игроков. Все это требует постоянного поиска наиболее эффективных подходов к спортивной тренировке, восстановлению, рациональному комплексному планированию и совершенствованию форм и методов эффективного развития физических качеств и способностей [14, 51, 127, 198, 210].

Высокий уровень современных спортивных достижений, напряженность в борьбе за победу в хоккее предъявляют высокие требования к физической подготовленности игроков на всех этапах годичного тренировочного цикла.

Российская школа хоккея занимает передовые позиции на мировой арене. Вместе с тем в последнее время зарубежные игроки существенно прибавили в уровне спортивного мастерства, в том числе они демонстрируют более высокий уровень физической подготовленности в процессе соревнований по сравнению с тем, что показывали 20-30 лет назад [39, 66, 69, 137, 152, 176, 202].

Игровая деятельность в хоккее связана с постоянным сопротивлением противоборствующих сторон, что накладывает особый отпечаток на достижение высоких показателей развития физических качеств и способностей в тренировочно-соревновательной деятельности. Поэтому требования к скорости передвижений и скоростно-силовым способностям выходят на первый план при подготовке как спортивного резерва, так и профессиональных игроков [12, 42, 44, 149, 162, 208].

Рассматривая многолетнюю подготовку хоккеистов, необходимо отметить, что развитие физических качеств и способностей обуславливается возрастными закономерностями, определяющими изменения в организме спортсмена [54, 76, 119, 166, 204].

Этап спортивной специализации в хоккее имеет достаточно продолжительный временной период. Занятия могут начинаться в 11 лет и продолжаться до 15-летнего возраста [24, 114, 145, 174, 212]. Этот этап является одним из наиболее определяющих в развитии физических качеств и способностей спортсменов, так как высокий уровень физической подготовленности обуславливает эффективное закрепление и совершенствование технико-тактических действий. На основании изложенного актуальной информацией для тренера могут послужить сведения о возрастных особенностях развития ведущих и вспомогательных физических качеств и способностей в указанный промежуток времени, что обуславливает особенности построения тренировочного процесса.

Возрастной период 11-15 лет является сенситивным для развития многих физических качеств и способностей спортсменов, в том числе и в хоккее. Упущение оптимальных возможностей своевременного развития определенных физических качеств и способностей на этапе спортивной специализации

существенно ограничивает способность юного хоккеиста раскрывать свой потенциал. Особое значение на ранних этапах имеет направленность программы на сам процесс развития, а не на достижение игровых результатов [4, 57, 109, 132, 190].

В теории научных исследований под сенситивным периодом специалисты [52, 130, 148, 181] понимают возрастные фазы развития, в процессе которых происходит формирование двигательных функций под действием определенного комплекса стимулов. Фактически сенситивный период представляет собой фазу повышенной пластичности, во время которой функциональные возможности организма наиболее эффективно реализуют способность к изменчивости в соответствии со спецификой внешних условий и нагрузок. Можно предположить, что в этом смысле в онтогенезе нет ни одной временной фазы, необратимой по отношению к специфическим воздействиям. При этом фаза наибольшей чувствительности рассматривается как наиболее благоприятная и эффективная для усвоения специфических воздействий [18, 71, 141, 206]. В этой связи в процессе развития физических качеств и способностей юных хоккеистов необходимо учитывать как благоприятные, так и неблагоприятные факторы, обуславливающие планирование тренировочного процесса, направленного на повышение физической подготовленности спортсменов на этапе спортивной специализации.

В игровых видах спорта, в том числе и в хоккее, физическая подготовленность спортсменов на этапе спортивной специализации определяется уровнем развития таких физических качеств, как силы, быстроты, выносливости, гибкости и ловкости [58, 83, 125, 182, 195]. При этом для повышения результативности технико-тактических действий юные спортсмены должны обладать высоким уровнем развития скоростно-силовых и координационных способностей. В качестве ведущих методов развития физических качеств и способностей, специалисты [37, 86, 100, 131, 185] рекомендуют в тренировочном процессе активно применять повторный и интервальный методы.

Многие технико-тактические действия в хоккее требуют проявления высоких показателей развития быстроты. Юные хоккеисты на этапе спортивной специализации в процессе игровой деятельности должны быстро выполнять старты и передвигаться на коньках по льду с высокой скоростью на протяжении каждой смены. При этом следует отметить, что для игроков 11-15 лет в процессе передвижений на коньках важно научиться различным маневрам, и освобождаться от опеки соперника. Данный факт подтверждает тезис о высокой значимости развития быстроты для выполнения технико-тактических действий, особенно в технике катания на коньках. В свою очередь, игра предъявляет высокие требования к специфическим способностям проявления быстроты, заключающейся в реагировании на действия соперников и моментальной оценки игровой ситуации, что позволяет в последующем принимать правильные тактические решения и сразу же их реализовывать [64, 77, 189].

Быстрота двигательных действий в хоккее определяется тремя компонентами: скрытым периодом двигательной реакции, скоростью одиночного сокращения и максимальной частотой движений. Эти компоненты определяются функциональными особенностями работы центральной нервной системы (ЦНС) и нервно-мышечного аппарата. В процессе подготовки юных хоккеистов, особенно при определении игрового амплуа, специалисты должны особое внимание в ходе тестирования уделять оценке подвижности и скорости нервных процессов, соотношению быстрых и медленных мышечных волокон и способностью мышц быстро переходить из напряженного состояния в расслабленное. Показатели быстроты, по мнению В.В. Крутских, А.Н. Сасина, В.С. Львова (2023) и В.В. Дроздова, А.А. Дергачевой (2025), тесно связаны с координационными и скоростно-силовыми способностями, а также специальной выносливостью. В этой связи рекомендуется в тренировке хоккеистов в возрасте 11-15 лет применять группу различных спринтерских упражнений с использованием сигналов для начала и прекращения упражнений, стартов из различных исходных положений с места и в движении, максимального количества движений за определенный отрезок времени [34, 83, 95, 119, 162].

Юный хоккеист в возрасте 11-15 лет должен не только с максимальной скоростью выполнять технические приемы в ходе игры, но и на протяжении смены или матча поддерживать высокий темп движений, без существенных изменений переносить соревновательные нагрузки и восстанавливаться в течение непродолжительных интервалов отдыха. Авторы И.Н. Алешин, В.В. Рыбаков (2007) и В.Н. Коновалов, А.В. Левкин (2023) обращают особое внимание на развитии как общей, так и специальной выносливости. Общая выносливость позволяет выполнять движения на протяжении длительного времени без снижения интенсивности, а специальная выносливость обеспечивает реализацию скоростных, координационных и игровых движений без снижения темпа на протяжении матча.

Выносливость хоккеиста на этапе спортивной специализации зависит от индивидуальных функциональных особенностей развития дыхательной и сердечно-сосудистой системы, а также опорно-двигательного аппарата, работа которых определяется устойчивостью организма к неблагоприятным условиям внутренней среды [35, 170, 179].

Результативность технико-тактических действий в ходе соревновательной деятельности хоккеистов групп спортивной специализации определяется амплитудой движений, что подтверждает целесообразность активного развития гибкости. Высокие показатели развития гибкости дают возможность юному хоккеисту свободно и вариативно выполнять технические приемы игры, не зависимо от степени сопротивления соперника [39, 83, 101, 169, 201]. Показатели гибкости определяются морфофункциональными свойствами суставного и нервно-мышечного аппарата. Эластичность и согласованность работы мышц в юношеском возрасте создают благоприятные предпосылки для увеличения амплитуды активных движений хоккеистов в процессе выполнения технико-тактических приемов игры.

В теории и методике спортивных игр [37, 156] различают активную и пассивную гибкость спортсменов при выполнении основных соревновательных упражнений. Активная гибкость определяется эластичностью мышц, а пассивная

– это предельные возможности амплитуды движений под внешним воздействием. С помощью различных упражнений на гибкость можно добиться положительных результатов в снижении утомляемости мышц, принимающих участие в основной работе спортсмена. В хоккее спортсмену необходимо выполнять большое количество передвижений на коньках, осуществлять броски и передачи, которые требуют проявления максимальной подвижности в суставах. В связи с этим снижение утомления за счет упражнений на гибкость позволяет предотвратить нежелательное изменение в структуре техники, которое может быть связано с уменьшением амплитуды движений [5, 99, 144, 187, 215].

Таким образом, юный хоккеист 11-15 лет, обладающий высоким показателями активной и пассивной гибкости при выполнении технико-тактических действий в соревнованиях, способен первым дотянуться до шайбы, убрать клюшкой шайбу дальше от соперника и обыграть его, не теряя контроля над шайбой. Кроме этого, у хоккеистов с недостаточно развитой гибкостью часто бывают травмы, повреждение мышц, связок, суставных сумок, снижается качество управления движением [29, 88, 149, 169, 197].

Понятие ловкость, как одно из базовых физических качеств для юных хоккеистов, означает легко оттачивать технические приемы и исправлять ошибки под действием различных внешних факторов. Данное качество определяется комплексом различных характеристик, среди которых для юного хоккеиста 11-15 лет ведущее значение принадлежит умению распределять и концентрировать внимание, способность быстро ориентироваться, оперативно мыслить, направлять волевые усилия на управление эмоциями и выполнять сложно координированные действия. В свою очередь, координационные способности, как специфический вид проявления ловкости, в юношеском хоккее определяет быстроту и точность реагирования на неожиданно возникающие ситуации; сложность, рациональность и экономичность движений на коньках [8, 60, 84, 136]. По мнению многих специалистов [23, 54, 114, 138, 182], ловкость и координационные способности обладают тесной связью со многими физическими качествами, которые позволяют успешно реализовывать двигательные навыки в

игре.

Ловкость развивается довольно медленно и необходимо настраиваться на то, что в течение нескольких лет потребуются планомерная, целенаправленная и систематическая работа. Для того, чтобы качественно и эффективно достичь высокого уровня ловкости и координационных способностей хоккеистов на этапе спортивной специализации, необходимо работать над всеми компонентами, определяющими это качество и способность [2, 68, 101, 105].

Рассматривая двигательные возможности хоккеистов 11-15 лет, необходимо особое внимание заострить на скоростно-силовых способностях игроков, которые позволяют выполнять технико-тактические действия при высоком сопротивлении соперника с максимальной скоростью и амплитудностью соревновательного упражнения. Для этого юные хоккеисты должны обладать высокими показателями быстрой, взрывной и амортизационной силы, которая позволяет выполнять быстро старты и ускорения, броски по воротам, осуществлять силовые приемы и обманные действия в процессе совершения маневров при противодействии сопернику [34, 69, 106, 178].

Эффективными средствами развития скоростно-силовых способностей юных хоккеистов являются различные ускорения, виды челночного бега из различных положений и с изменением направления движений, а также прыжковые и игровые задания, которые в совокупности позволяют развивать с высокой эффективностью и координационные способности хоккеистов 11-15 лет [16, 66, 76, 121, 181, 209].

Таким образом, развитие физических качеств и двигательных способностей у юных хоккеистов на этапе спортивной специализации происходит неравномерно. Прежде всего, развиваются быстрота и ловкость движений. Наиболее значительные темпы увеличения показателей гибкости в движениях, совершаемых с участием крупных звеньев тела, наблюдаются, как правило, в 12 - 13 лет, затем данные показатели стабилизируются и, если не выполнять упражнения, направленно воздействующие на гибкость, начинают значительно уменьшаться уже в юношеском возрасте.

Рассматривая проблему физической подготовки в хоккее, необходимо отметить, что эффективность развития физических качеств и способностей определяется не только составом тренировочных средств, методов и нагрузки, но и применяемым комплексом тестирующих процедур, которые позволяют получить объективную информацию о состоянии спортсмена и на основе этого принять оптимальные управленческие решения, связанные с корректировкой тренировочных программ и методического сопровождения многолетней подготовки на этапе спортивной специализации в хоккее. В этой связи целесообразно изучить мнение специалистов по вопросам применения наиболее востребованных и практических тестов для оценки спортивной подготовленности хоккеистов на этапе спортивной специализации.

1.3 Тесты, применяемые в тренировочном процессе для контроля спортивной подготовленности хоккеистов

В настоящее время при подготовке хоккеистов выделяют два пути экспериментального отбора тестов: первый путь заключается в достаточно глубоком биомеханическом анализе движений с регистрацией временных, пространственных, анатомо-физиологических и других характеристик и подборе на этой основе, как средств тренировки, так и методов контроля; второй путь состоит в статистическом определении тесноты связи между различными двигательными заданиями и некоторыми другими показателями, взятыми в качестве критерия [32, 142, 168, 205].

Многофакторность подготовленности хоккеистов, измерение результатов в разных тестах и необходимость выведения обобщенной оценки – всё это привело к созданию теории нормативных основ физического состояния [32, 36, 47, 150].

Важным моментом в развитии теории структуры двигательных качеств явилось обоснованное В.Б. Коренбергом (2007) представление о двух типах зависимостей между экспериментальными показателями: параметрическими (когда одно из регистрируемых проявлений двигательного качества задается

условиями эксперимента как параметр) и непараметрическими (когда значение параметра фиксировано).

Довольно много экспериментальных исследований содержали материалы о зависимости структуры двигательных качеств от уровня подготовленности хоккеистов, их состояния, условия выполнения движений, внешних факторов [54, 67, 167, 207].

При выборе критериев, информативных по отношению к двигательным качествам, необходимо [37, 181, 187]:

- использовать максимально возможное количество тестов, охватывающих все формы проявления исследуемого качества;
- проводить измерения результатов в тестах с соблюдением основных метрологических требований;
- определить надежность и информативность тестов и наиболее информативные рассматривать как критерии.

Соревновательная нагрузка в хоккее распределяется между игроками различных амплуа и сменами не равнозначно. При этом во время ответственных игр на этапах годичного цикла хоккеисты должны задействовать все резервные возможности, которые обеспечат достижение высоких соревновательных результатов. В связи с этим тренировочный процесс должен всегда предусматривать проведение контрольных испытаний, позволяющих оценить степень готовности спортсменов к преодолению соревновательной нагрузки. Структура оценки соревновательной нагрузки хоккеистов достаточно подробно обоснована в работах В.П. Колоскова и В.П. Климина (2015) и на хоккеистах профессиональных команд Канады F. Allaire (1997). Авторы предлагают для оценки соревновательной нагрузки использовать следующие информативные критерии: чистое игровое время, количество смен, среднее игровое время, время пауз, расстояние, пробегаемое хоккеистом за смену и игру, время работы с максимальной, субмаксимальной, большой и умеренной мощностью и др.

В теории и практике хоккея существует немало тестов, предложенных отечественными и зарубежными специалистами [16, 32, 151, 199, 200],

оценивающих различные стороны подготовленности хоккеистов. Ниже анализируются основные из них в хронологическом порядке, в некоторой степени дающие возможность проследить становление контроля в процессе развития хоккея.

В начале века D. Gendron (2003) для определения технической подготовленности хоккеистов предложил применять в многолетнем тренировочном процессе специализированные тесты. Эти тесты главным образом направлены на оценку скорости катания и ведения шайбы, однако к их недостаткам следует отнести то, что второй тест не регламентирован ни во времени, ни в пространстве, и то, что данные тесты не проверены на надежность и информативность. Рассматриваемые тесты только частично оценивают техническую подготовленность хоккеистов, и в настоящее время могут использоваться как тренировочные упражнения с малоквалифицированными хоккеистами.

Оценивая основные игровые способности хоккеистов, J. Plante (2003) предложил несколько иные тесты, направленные на оценку точности бросков шайбы, ведения шайбы и скорости бега на коньках:

1. Точность броска. Броски выполнялись после ведения с 20-ти футов в двенадцатисекционную мишень. Определялось количество очков.
2. Техника ведения шайбы. Хоккеист движется с шайбой по шестиугольнику, сторона которого равна 60 футам. Регистрируется время.
3. Скорость бега. Хоккеист пробегает дистанцию по периметру хоккейного поля на время.

Перечисленные тесты позволяли оценивать лишь некоторые стороны мастерства хоккеистов, и то лишь на раннем этапе подготовки. Так в первом тесте не определялась сила броска, во втором тесте техника бега на коньках определялась визуально, а третий тест, по существу, оценивает скоростную выносливость.

Несколько с иных позиций (главным образом оценка владения коньками и клюшкой) оцениваются игровые способности при помощи тестов, предложенных

В.В. Филатовым (2016), В. Daccord (2009) и E. Wilson, B. Vliet (2018): скорость бега на дистанцию 60 футов, определяется время пробегания; скорость бега на коньках спиной вперед на дистанцию 60 футов, определяется время пробегания; ведение шайбы перебежкой с использованием скрестного шага 60 футов, определяется время пробегания.

К недостаткам указанных тестов можно отнести их узкую направленность и отсутствие оценки бросков и передач шайбы.

Оценивая техническое мастерство хоккеистов, В.Т. Варданян (2021), Р. Twist (2007) и S. Skahan, B. Vliet (2016) предложили включить следующие тесты: скорость бега на коньках лицом вперед (регистрируется время пробегания); скорость бега спиной вперед (регистрируется время пробегания); техника катания по ломаной линии (регистрируется время выполнения); ведение шайбы – обводка шести стоек (регистрируется время выполнения теста); точность броска шайбы – хоккеист выполняет 10 бросков в мишень с расстояния 6 метров (определяется скорострельность, т.е. время выполнения 10 бросков и точность в количестве очков); точность передачи шайбы. Хоккеист выполняет передачи в мишень с расстояния 12 метров из различных исходных положений (5 передач лицом вперед, 5 – спиной вперед), (регистрируется время выполнения и точность – количество попаданий в мишень).

Положительными сторонами предложенных тестов является то, что с их помощью можно оценить основные компоненты технического мастерства хоккеистов, а также их адекватность соревновательной деятельности. К недостаткам тестов можно отнести относительно невысокую точность измерения (0,1 сек), низкую информативность пятого и шестого тестов.

А.В. Зыков (2017), а также A.V. Samsonova, L.V. Mikhno, I.A. Chichelov (2019) предложили тесты, направленные на определение технического мастерства: техника катания, старт-остановка-поворот, катание на скорость, ведение шайбы, кистевой бросок, удар шайбы, передача шайбы.

Большинство тестов просты, выполняются в относительно статических, стандартных положениях, что не всегда соответствует оцениваемым игровым

приемам, выполняемым в соревновательной действительности, поэтому пригодны для менее квалифицированных хоккеистов.

Подготовку хоккеистов юношеских команд Р.Б. Цаллагова, Л.В. Михно, В.В. Филатов (2017) оценивали следующим образом:

- хоккеист движется спиной вперед, выпадами, с изменением направления, перепрыгивает барьер и подлезает под дугой. Всего хоккеист преодолевает путь 120 м (регистрируется время).

- хоккеист преодолевает прыжками на двух ногах в приседе расстояние 20 м (регистрируется время), тест оценивает взрывную силу ног.

- хоккеист пробегает 400 м (регистрируется время), тест оценивает скоростную выносливость.

- хоккеист подтягивается на перекладине (регистрируется количество подтягиваний), тест оценивает силу мышц сгибателей плечевого пояса и рук.

- хоккеист выполняет толчок штанги весом 60% от веса хоккеиста из положения лежа (регистрируется количество выполненных толчков штанги), тест оценивает силу мышц разгибателей плечевого пояса и рук.

- хоккеист пробегает 1500 м (регистрируется время), тест оценивает выносливость.

Сумма очков, набранных на основе результатов выполнения тестов и начисленных по разработанной программе, определяет общий уровень физической подготовки хоккеиста (отлично, хорошо, норма, недостаточно).

Использованные тесты были направлены на определение уровня общей физической подготовленности хоккеистов, и проводились в безледовых условиях.

В работе В.Н. Коновалова, Д.А. Бернатовичюса, А.И. Табакова, А.Н. Мартыненко, В.А. Блинова (2020) для определения специальной работоспособности хоккеистов предлагается использовать три теста, положительной стороной которых явилось проведение их на льду хоккейного поля:

1. Скорость пробега 54-метрового отрезка. Регистрировалось время пробега с точностью до 0,01 сек. с помощью фотофинишного устройства.

2. Челночный бег, т.е. повторное пробегание различных по величине отрезков от 18 до 54 м «туда и обратно», общей протяженностью 270 м. Регистрируется время.

3. Ведение шайбы с обводкой 4-х стоек на 54-метровом отрезке и броском шайбы в ворота. Регистрируется время.

Тесты на специальную, силовую и техническую подготовленность хоккеистов, В.П. Савин, Н.Н. Урюпин (1991) и Ю.В. Никонов (2012) предложили использовать инструментальные методики контроля:

1. Измерялись скоростно-силовые и силовые показатели мышц нижних конечностей, проявляемые в модельном отталкивающем движении, адекватном отталкивающему движению в беге на коньках.

2. Измерялись силовые и скоростно-силовые показатели, проявляемые при имитации броска шайбы с весом на крюке клюшки 20% от максимума.

3. Измерялась сила и точность бросков, а также ударов шайбы.

Тест для оценки специальной выносливости хоккеистов был разработан А.Ю. Букатиным (2000). Суть теста заключается в пробегании двумя хоккеистами (элемент соревнования) 54-метрового отрезка шесть раз с максимальной возможной скоростью (регистрируется время пробега суммы отрезков), и на 3-ей минуте после выполнения теста проводится забор крови для определения биохимических показателей, свидетельствующих о биоэнергетических возможностях хоккеистов.

И.В. Захаркиным, Л.В. Михно, И.А. Чичеловым (2017) была разработана и проверен на надежность и информативность батарея «ледовых» тестов, направленных на оценку специальной физической и технической подготовленности хоккеистов: челночный бег 9 м x 6 для оценки взрывной силы ног, техники стартов и торможений; бег с изменением направлений 54 м для оценки техники бега, скорости и ловкости; ведение с обводкой 5 стоек для оценки техники владения клюшкой и скорости движения с шайбой (54 м); точность передачи шайбы (17,5 м) для оценки техники передачи и точности передачи; точность броска для оценки точности броска и техники владения клюшкой; сила

броска (7 м) для оценки техники владения клюшкой и специальных скоростно-силовых качеств хоккеиста; бег 36 м для оценки стартовой скорости, техники владения коньками и скоростно-силовых возможностей; бег 6 x 54 м для оценки специальной выносливости, техники владения коньками, гликолитических возможностей.

Комплекс тестов позволил оценить все основные компоненты мастерства хоккеистов, относящиеся как к специальной физической, так и к технической подготовленности.

В трудах специалистов [20, 39, 66, 100, 160, 163] предложены и апробированы тесты контроля скоростно-силовой подготовленности юных хоккеистов. При этом выявлены наиболее информативные показатели: максимальная сила и градиенты силы в сгибании и разгибании плеча, предплечья, кисти; время бега на коньках с места (10 м); время бега на коньках с ходу (10 м); разность между временем бега на коньках с места и с ходу «стартовый дефицит скорости»; точность бросков шайбы с места; точность бросков шайбы после ведения.

Однако исследуемые показатели объективно отражают лишь уровень скоростно-силовых возможностей верхних конечностей, и в тоже время не несут достоверной информации о технической и функциональной подготовленности хоккеистов. Кроме этого ледовые тесты по условиям их выполнения не адекватны соревновательной деятельности [147].

Приводя возрастную динамику результатов физической и технической подготовленности, которая позволила строить успешный прогноз в процессе обучения юных хоккеистов, С.Е. Дерябин (1982) основывается на следующих ледовых тестах: бег на коньках на 36 м; бег на коньках на 36 м спиной вперед; челночный бег 18 м x 12; слаломный бег без шайбы; слаломный бег с шайбой; точность бросков.

Однако приведенный комплекс тестов не охватывает контроль некоторых важных компонентов специальной подготовленности, поэтому предложенная система тестирования может быть успешно использована только как переводные

(контрольные), испытания в хоккейных ДЮСШ.

Анализ тестов и упражнений, использовавшихся для оценки и контроля тех или иных способностей спортсменов и уровня их подготовленности, указывает на необходимость применения в настоящее время следующих тестов [55, 159]: подтягивание на перекладине (для оценки силы плечевого пояса); пятерной прыжок (для оценки скоростно-силовых возможностей мышц ног); бег 30 и 60 метров (для оценки скоростных способностей); бег 400 м, 3х400 м (для оценки скоростной выносливости); бег 3000 м (для оценки общей выносливости).

Перечисленные упражнения, как контрольные нормативы, обязательны для всех команд мастеров и проводятся один раз на общеподготовительном этапе в безледовых условиях.

Сами тесты и условия их проведения далеки от специфики хоккея, поэтому не несут полной информации о состоянии подготовленности хоккеистов, но в некоторой степени оценивают их потенциальные физические возможности. На основе такой постановки тестирования невозможно оценить даже динамику показателей общей подготовленности, просмотреть отставленный тренировочный эффект, из-за отсутствия второго тестирования, а также определить основные направления для повышения эффективности тренировочного процесса у юных хоккеистов на этапе спортивной специализации. Информативных тестов по оценке специальной подготовленности в безледовых условиях в настоящее время не практикуется. В связи с этим вряд ли можно на основе практикуемых тестов рационально планировать и управлять тренировочным процессом юных хоккеистов.

1.4 Теоретико-методические основы программирования тренировочного процесса хоккеистов на этапе спортивной специализации

В настоящее время соревнования хоккеистов становятся все более жесткими, интенсивность тренировок и соревнований возрастает, количество соревнований увеличивается с каждым годом, спортивные результаты приближаются к пределу

человеческих возможностей, поэтому необходимо изучить инновационные направления обеспечивающие повышение эффективности тренировочного процесса [18, 55, 63, 92, 153].

Тренировка хоккеистов на этапе спортивной специализации является основным этапом всего спортивного процесса. Важным звеном для постепенного достижения высшей цели производительности всей конкурентной системы и достижения общей эффективности всей системы является эффективное программирование тренировочного процесса. Ведущие теоретики спорта (М.Я. Набатникова, 1982; М.А. Годик, А.П. Скородумова, 2010; Ю.В. Верхошанский, 2019) предлагают под программированием тренировочного процесса понимать оптимизацию содержания подготовки с учетом целевых установок, обуславливающих рационализацию средств, методов и физических нагрузок в годичном цикле избранного вида спорта. По мнению А.В. Уфимцева (2007), Н.Б. Донеца, Р.Р. Абдуллина, А.Р. Садриева (2014), при подготовке хоккеистов на этапе спортивной специализации для достижения качественного программирования тренировочного процесса необходимо учитывать объективные законы индивидуального роста и развития, использовать передовые теории, методы и средства тренировки, чтобы заложить прочную основу для повышения спортивного мастерства игроков.

Программирование тренировочного процесса является важной частью тренировочной и соревновательной деятельности [10, 15, 155]. В целях повышения эффективности программирования тренировочного процесса в хоккее, обуславливающего достижение высоких спортивных результатов игроков, под руководством тренеров специально организуются запланированные спортивные мероприятия. Программирование, независимо от времени занятия или интенсивности, является наиболее важной составляющей многолетней подготовки среди различных компонентов тренировочного процесса спортсменов в хоккее [7, 89, 175].

Программирование тренировочного процесса включает в себя: цель, задачи и характеристики спортивной тренировки, принципы спортивной тренировки,

методы и средства спортивной тренировки, направленные на эффективную организацию физической, технической, тактической, психологической подготовки, а также планирование и контроль тренировочного процесса, отбор спортсменов, эффективное регулирование нагрузки и восстановления [43, 56, 110, 122, 203].

Основными этапами программирования тренировочного процесса должны являться [10, 15, 26, 27, 104, 122]: определение приоритетной цели; оценка текущего состояния спортсменов; определение модели спортсменов для конкретного возраста; построение программы подготовки с учетом выработанной модели; комплексная оценка состояния и подготовленности спортсменов под воздействием тренировочных программ; корректировка структурно-содержательных аспектов программы.

Тренеры и спортсмены при программировании тренировки должны обеспечивать реализацию задач, методов и средств, которые требуют, чтобы их выполнение осуществлялось с максимальной эффективностью. Тренеры являются разработчиками планов спортивных тренировок, а также организаторами и инструкторами различных мероприятий. Спортсмены должны не только заниматься под руководством тренеров, но и активно сотрудничать с ними, разрабатывать и организовывать свои собственные тренировочные мероприятия обеспечивающие улучшение спортивной формы. По мнению В.П. Савина (1993), одним из наиболее эффективных подходов программирования тренировочного процесса в хоккее является рациональная система планирования тренировочных средств и нагрузок, обеспечивающих эффективное развитие общих и специальных физических качеств и способностей, а также адаптацию организма хоккеиста к соревновательным условиям противоборства с соперником с целью достижения преимущества над ним.

Этап спортивной специализации в хоккее является базовым звеном для эффективного программирования всего многолетнего тренировочного процесса. Тем не менее, в теории и методике хоккея достаточно много вопросов остается не решенными, так как адаптация спортсменов к физическим нагрузкам с целью

оптимизации морфофункционального состояния, повышения физической подготовленности и совершенствования технико-тактического мастерства игроков изучена достаточно поверхностно [1, 59, 140].

Ряд специалистов [61, 150, 183, 196] отмечают, что общая и специальная физическая подготовка на этапе спортивной специализации хоккеистов является приоритетным разделом работы. Общая физическая подготовка закладывает фундамент развитию в дальнейшем специальных способностей. На этапе спортивной специализации объем тренировочных средств, направленных на развитие общих двигательных способностей хоккеистов, может достигать до 80-85% тренировочного времени.

В процессе общей физической подготовки спортсмены должны проявлять максимальный профессионализм к выполнению тренировочных заданий, так как базовая подготовка обеспечивает удержание высокой спортивной формы на протяжении всего игрового сезона, что положительно отражается на достижении высоких спортивных результатов в процессе соревновательной деятельности [49, 84, 164].

Программирование общей физической подготовки хоккеистов должно обеспечивать адаптацию спортсменов к физическим упражнениям с высокой нагрузкой и достигать максимальных результатов, чтобы быстро обеспечить развитие базовых физических качеств, которые во многом определяют спортивную форму игрока. В связи с изложенным, целесообразно начинать тренировку с развития силовых, скоростных и координационных способностей и выносливости, постепенно увеличивая объем упражнений специализированного характера, обеспечивающих достижение оптимального состояния в игровом сезоне [22, 117, 191].

Программирование специальной физической подготовки хоккеиста – это систематизированный и упорядоченный процесс, который позволяет с высокой эффективностью развивать физические способности, обеспечивающие достижение высоких результатов в соревновательных упражнениях, особенно при выполнении технико-тактических приемов атаки и защиты [118]. Наиболее

востребованными для хоккеистов на этапе спортивной специализации являются скоростные, скоростно-силовые и координационные способности, а также специальная выносливость [6, 97, 126].

В процессе развития силовых способностей важно подбирать оптимальные режимы выполнения физических упражнений и методы тренировки, которые во взаимодействии позволяют добиться достаточно высоких показателей в тренировочно-соревновательном процессе хоккеистов на этапе спортивной специализации.

Метод – это способ выполнения конкретного упражнения. В процессе развития силовых способностей важно сохранять среди хоккеистов составительную составляющую этого процесса [90, 143, 177].

Как показывает практика, эффективность специальной физической подготовки хоккеистов на этапе спортивной специализации обеспечивается за счет применения общеподготовительных и специальных упражнений [65, 133].

В исследованиях А.В. Левкина (2023) подчеркивается, что сила является одной из базовых способностей квалифицированного хоккеиста, которую необходимо оценивать в рамках специальной физической подготовленности спортсменов. По мнению автора в подростковом возрасте (12-13 лет) отмечаются благоприятные периоды для повышения силовых способностей спортсменов.

Высокие показатели силы могут быть достигнуты с помощью применения упражнений на различные группы мышц любой части тела. Эффективность развития силы зависит от веса снаряда и количества повторений. Существует много способов тренировки с нагрузкой и сопротивлением. Количество повторений упражнений и нагрузки можно отрегулировать в любое время в соответствии с конкретной задачей, которую ставит тренер перед спортсменами [31, 165].

По мнению А.В. Кутасовой, Е.Л. Григорьевой (2016), силовая тренировка с использованием упругих объектов опирается на сопротивление, создаваемое упругой деформацией объекта. Для этого используют пружинный натяжитель, резиновые ленты, полусферы и т.д.

Силовые тренировки, связанные с преодолением собственного веса, в основном выполняются с помощью дистальной поддержки конечностей в конкретном локальном положении отдельной части тела. Обычные тренировки включают подтягивания, удержание положения на опоре и вертикальный прыжок. При этом эффективность тренировки силы с сопротивлением внешней среды во многом обеспечивается за счет сохранения максимальных энергетических запасов в работающих мышцах [3, 184].

В процессе организации специальной физической подготовки хоккеистов на этапе спортивной специализации необходимо систематически осуществлять измерение частоты сердечных сокращений (ЧСС) во время выполнения упражнений, обеспечивающих развитие специальной выносливости. Ю.А. Поварещенкова, В.В. Филатов (2016) установили, что ЧСС целесообразно контролировать в пределах 140-170 уд/мин. Для этого следует использовать следующие методы проведения аэробных упражнений:

- выполнять регулярные беговые тренировки в течение 10-20 минут. Лучше всего контролировать интенсивность тренировки от 50 до 55%;
- выполнить беговую тренировку с фиксированным расстоянием на подходящей площадке, например, тренировку с расстоянием от 3500 до 5000 м в течение 14-20 мин. Лучше всего контролировать интенсивность тренировки в пределах 50-60%;
- организовывать беговую тренировку с переменной скоростью на подходящем месте. Во время этого тренировочного процесса расстояние быстрого бега и бега трусцой определяется в соответствии с конкретными требованиями к тренировкам по специальной физической подготовке хоккеистов. В качестве эталонного расстояния тренировки можно использовать 400 м, 600 м, 800 м. Количество повторений обычно контролируется от 4 до 8 раз, и предпочтительно проводить 1-2 группы, интервал между каждой группой составляет 10-20 минут;
- организовывать повторные пробеги на специальной тренировочной дорожке. Количество повторных пробегов, расстояние и интенсивность должны определяться в соответствии с конкретными заданиями, интенсивность

тренировки не должна быть слишком большой, расстояние тренировки должно быть немного больше, например 800 м, 1200 м, интенсивность должна контролироваться в пределах 50-60%, оптимальная частота 4-10 раз;

- организация беговой работы по дорогам, лесам, склонам холмов и т.д., с минимальной дистанцией свыше 4000 м и максимальной длиной до 20000 м, с интенсивностью 40-50% в течение 20 минут. Можно выполнять различные тренировки по бездорожью или во время игры на специальных тренировочных площадках, склонах холмов и шоссе.

В процессе организации и проведения специальной физической подготовки хоккеистов основными методами анаэробной тренировки на выносливость являются [64, 107]:

- на месте проводить прерывистую тренировку с поднятием ноги в повторениях, в каждом повторении можно проводить быструю тренировку с поднятием ноги в 10, 20, 30 с, в 6-8 подходах с интервалом времени 2-3 мин, интенсивность должна контролироваться в 90-95%. Стандарт: чем быстрее, тем лучше эффект;

- взаимное выполнение бега с высоким подниманием бедра и ускорением на 80 м. Повторите вышеуказанные действия 5-8 раз, интенсивность должна контролироваться в пределах 80-85%, интервал времени должен составлять 2-4 мин;

- прерывистая тренировка на месте или во время бега. Необходимо выполнить от 40 до 60 упражнений с интенсивностью от 75 до 80% и разделять их на 6-8 групп. Интервал времени каждой группы составляет от 2 до 4 минут.

- прерывистая тренировка после бега, интенсивность контролируется на уровне около 80%, повторение 6-8 раз, интервал времени составляет 2-3 минуты. Можно использовать приседания, повторный бег, прерывистый бег, временный бег, прерывистый эстафетный бег, многократный бег и другие методы тренировки. Кроме того, некоторые целевые тренировки на выносливость могут быть организованы в соответствии с ситуацией игры.

Программирование тренировки для улучшения скоростных способностей в

процессе организации специальной физической подготовки хоккеистов на этапе спортивной специализации должно предусматривать применение игровых упражнений в различных моделируемых ситуациях [62, 102, 154].

Тренировка скорости движения в процессе организации специальной физической подготовки хоккеистов предусматривает выполнение передвижений различным способом. Для достижения максимального эффекта целесообразно применять зрительные ориентиры и сигналы для выполнения конкретного движения [139].

На доминирующее значение координационных способностей в работе с хоккеистами на этапе спортивной специализации указывают многие специалисты [102, 151]. Проведенный анализ учетно-планирующей документации и мнения ведущих специалистов в вопросах возрастной динамики подготовленности раскрывают недостаточный учет технико-координационного фактора в подготовке хоккеистов [53, 116, 134, 135].

Применение инноваций в многолетней подготовке хоккеистов на этапе спортивной специализации затрудняется тем, что отсутствуют исследования, посвященные комплексной оценке, как морфофункционального состояния, так и физической подготовленности хоккеистов на различных этапах годичного тренировочного цикла [73, 98].

Фактически научные и современные методы оценки морфофункционального состояния и физической подготовленности всегда должны проходить через всю тренировку. В связи с этим достижение поставленных задач в рамках программирования тренировочного процесса определяет физическую форму игрока, а также его технико-тактическое мастерство [20, 54, 91, 145].

Исследования М.С. Бриля (2001), а также Л.М. Гуниной, А.В. Дмитриева, Ю.Д. Винничука, Н.Л. Высочина, Н.Н. Сентярева (2020) свидетельствуют, что морфофункциональное состояние и физическая подготовленность, обуславливающие достижение высокой результативности технико-тактических действий хоккеистов на этапе спортивной специализации, могут также

определять игровое амплуа спортсменов и стиль игры команды. Стиль игры во многом зависит от индивидуальных различий спортсменов, которые определяют достижение высоких спортивных результатов в соревнованиях.

Таким образом, обобщая результаты теоретического анализа специальной научно-методической литературы необходимо отметить, что морфофункциональное состояние и физическая подготовленность определяют модельные параметры игрового амплуа спортсмена в хоккее, что в свою очередь, отражается на специфике программирования тренировочного процесса на этапе спортивной специализации.

Заключение по главе

В настоящее время, чтобы повысить эффективность тренировочного процесса, необходимо руководствоваться двумя положениями. Первое положение заключается в том, чтобы рассматривать подготовку хоккеистов на этапе спортивной специализации, исходя из морфофункционального состояния и физической подготовленности или биометрических профилей. Такой подход позволяет учитывать морфологические признаки в зависимости от игровых амплуа, чтобы затем определить необходимые требования для видовой ориентации. Второе положение заключается в программировании тренировочного процесса, включающего применение наиболее эффективных и совершенных принципов, форм, средств, методов и физической нагрузки при подготовке хоккеистов различных игровых амплуа возрастной категории 12-13 лет на этапе спортивной специализации. В контексте спортивно-педагогических исследований для успешной реализации, особенно второго положения, необходимо определить факторную модель морфофункционального состояния и физической подготовленности с помощью комплексной оценки различных характеристик, которые обуславливают структуру и содержание тренировочного процесса, а также спортивные достижения в избранном виде спорта «хоккей» на этапе спортивной специализации.

Резюмируя вышесказанное, можно заключить, что на основе результатов исследований, выполненных в последние три десятилетия, сформулирован ряд основополагающих понятий теории и методики спортивной тренировки хоккеистов на этапе спортивной специализации. Проблема эффективного программирования тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет может быть успешно решена только в том случае, если будут подвергнуты глубокому и всестороннему анализу ее педагогические и медико-биологические аспекты состояния игроков и на этой основе выработаны наиболее приемлемые принципы, формы, средства, методы, перераспределены объемы тренировочной работы, отводимой на основные виды подготовок, а также оптимизированы компоненты нагрузки в микроциклах при подготовке игроков различных амплуа.

Обобщение литературных источников показало, что в настоящее время назрела необходимость в проведении комплексных исследований, направленных на обоснование факторной модели морфофункционального состояния и физической подготовленности хоккеистов 12-13 лет различных игровых амплуа, которая является основой для эффективного программирования тренировочного процесса. Следует констатировать, что недостаточная проработка вопросов программирования тренировочного процесса в специальной литературе создает трудности для теоретико-методического обоснования и практической реализации эффективных принципов, средств, методов, объемов тренировочной работы, компонентов нагрузки в микроциклах при подготовке хоккеистов на этапе спортивной специализации.

ГЛАВА 2 МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Методы исследования

1. Теоретический анализ и обобщение научно-методической литературы.
2. Педагогический эксперимент.
3. Антропометрические измерения.
4. Функциональная диагностика.
5. Педагогическое тестирование.
6. Педагогическое наблюдение.
7. Математические методы обработки данных.

Теоретический анализ и обобщение научно-методической литературы.

Анализ и обобщение литературных данных позволили выявить теоретические и методические аспекты организации и построения тренировочного процесса юных хоккеистов. Обобщение данных научно-методической литературы позволило изучить особенности морфофункциональных изменений у подростков в условиях спортивной деятельности, а также обосновать тесты, применяемые в тренировочном процессе и при контроле подготовленности хоккеистов в различные возрастные периоды. Особое внимание в процессе изучения литературных источников отводилось вопросам, посвященным применению педагогических инноваций, связанных с программированием тренировочного процесса хоккеистов для повышения его эффективности на этапе спортивной специализации.

Анализ, обобщение и систематизация научно-методических материалов послужили основой для определения объекта и предмета исследования, формулировки цели исследования, построения научной гипотезы и выдвижения основных положений, выносимых на защиту, а также обсуждения собственных полученных данных. Всего в процессе проведения теоретических исследований было проанализировано 215 источников, из которых 31 зарубежных авторов.

Педагогический эксперимент состоял из констатирующей и формирующей частей.

Констатирующий эксперимент проводился для решения первой и второй задачи исследования, которые были посвящены изучению антропометрических показателей, анаэробной и аэробной мощности, физических качеств и способностей и определению взаимосвязи этих показателей между собой, формирующих факторную модель морфофункционального состояния и физической подготовленности хоккеистов 12–13 лет различных игровых амплуа.

В констатирующей части исследования приняли участие 40 хоккеистов в возрасте 12-13 лет, проходящих подготовку в спортивных школах «Центр» и «Янтарь» ГБУ ДО «Московская академия хоккея» (г. Москва) на этапе спортивной специализации.

Результаты констатирующего педагогического эксперимента позволили изучить морфофункциональное состояние и выявить физические качества и способности, обуславливающие двигательные возможности нападающего, защитника и вратаря в условиях соревновательной деятельности.

Формирующий эксперимент проводился с целью экспериментального обоснования эффективности программирования тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет на основе выявленной факторной модели морфофункционального состояния и физической подготовленности игроков различных амплуа. Схема проведения параллельного формирующего эксперимента представлена на рисунке 1.

По результатам предварительных испытаний, включающих в себя оценку физического развития, функционального состояния и физической подготовленности хоккеистов 12-13 лет, из числа 40 игроков были образованы две группы: контрольная (КГ, $n=20$ чел.), представленная игроками спортивной школы «Янтарь» ГБУ ДО «Московская академия хоккея» (г. Москва), и экспериментальная (ЭГ, $n=20$ чел.), в которую вошли спортсмены школы «Центр» ГБУ ДО «Московская академия хоккея» (г. Москва), принявшие участие

в формирующей части эксперимента. Каждая группа включала 10 нападающих, 6 защитников и 4 вратаря.

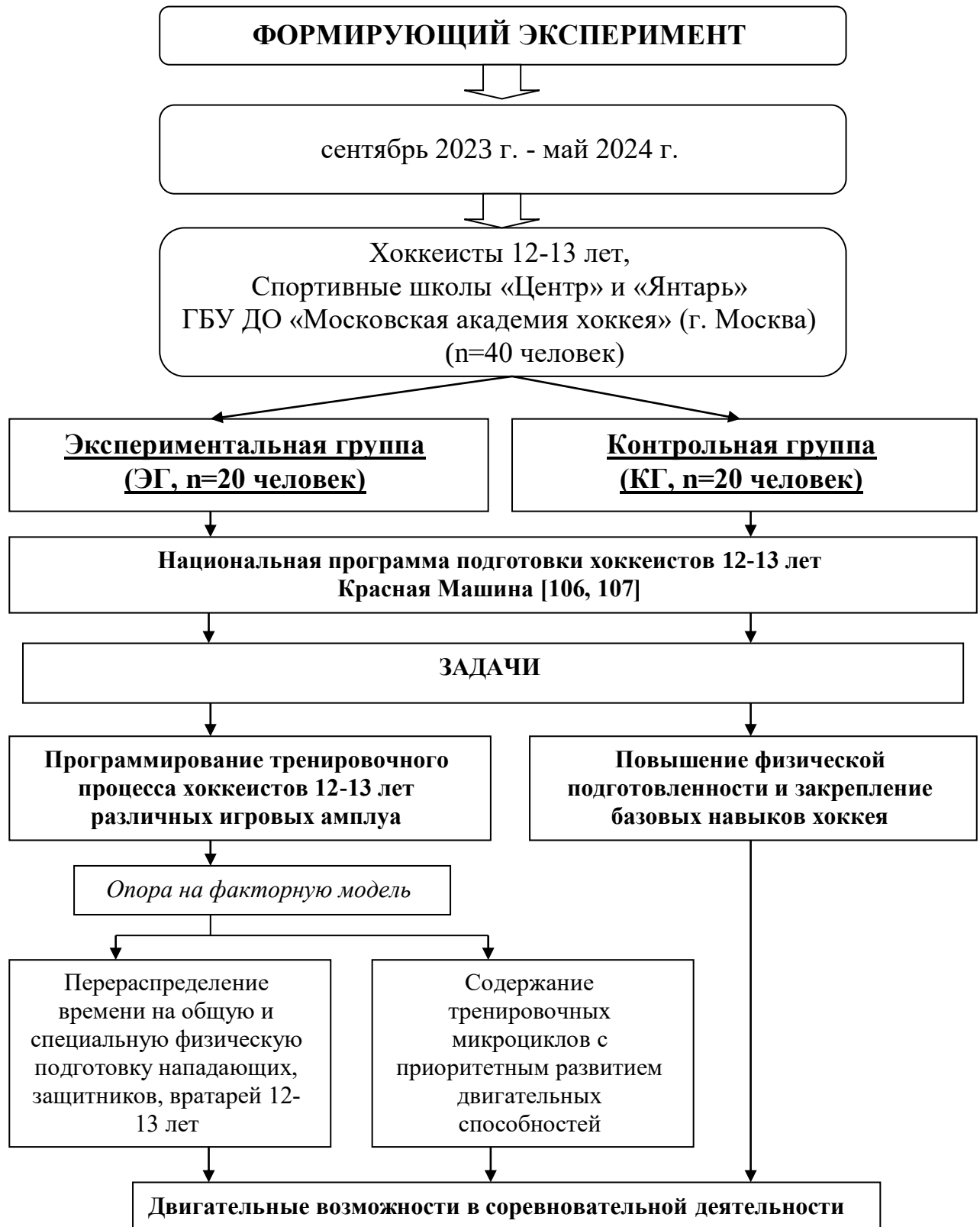


Рисунок 1 - Схема проведения формирующего педагогического эксперимента

Сущность формирующего педагогического эксперимента заключалась в том, что контрольная и экспериментальная группы занимались по национальной программе подготовки хоккеистов 12-13 лет Красная Машина [106, 107]. В контрольной группе основной задачей явилось повышение физической подготовленности и закрепление базовых навыков хоккея в соответствии с программным материалом и распределением часов на основные виды подготовок хоккеистов на этапе спортивной специализации. Основной задачей при реализации национальной программы подготовки хоккеистов 12-13 лет Красная Машина [106, 107] в экспериментальной группе явилось обоснование программирования тренировочного процесса в годичном цикле подготовки. В основу программирования тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет была положена выявленная на этапе констатирующего эксперимента факторная модель морфофункционального состояния и физической подготовленности хоккеистов 12-13 лет различных амплуа, которая послужила основанием для пересмотра распределения времени, отводимого на общую и специальную физическую подготовку нападающих, защитников, вратарей, а также физических нагрузок в тренировочных микроциклах с учетом приоритетности развития двигательных способностей юных спортсменов. За период педагогического эксперимента было проведено 680 часов тренировочных занятий с хоккеистами 12-13 лет различных амплуа.

Эффективность программирования тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет групп спортивной специализации определялась на основе комплексной оценки динамики физического развития, функционального состояния, а также общей и специальной физической и двигательной подготовленности, контроль которых проводился в течение всего годичного цикла, как в тренировочной, так и в соревновательной деятельности.

Антропометрические измерения. Комплекс исследований проводился на этапе констатирующего и формирующего эксперимента и включал измерения основных антропометрических показателей подростков 12-13 лет, занимающихся хоккеем в спортивных школах «Центр» и «Янтарь» ГБУ ДО «Московская

академия хоккея» (г. Москва). В ходе проведения антропометрических исследований было обследовано 40 хоккеистов 12-13 лет, которые осуществляют подготовку на этапе спортивной специализации.

Исследования осуществлялись в соответствии с методикой антропометрического обследования, предложенной Р.Н. Дороховым, В.П. Губой (1995), которая была проверена в практике спорта, и показала высокую информативность и точность измеряемых показателей. Среди ключевых антропометрических показателей тела юного хоккеиста изучались следующие параметры: длина тела (см) и масса тела (кг), толщина 6 кожно-жировых складок (мм).

Проведенные измерения позволили определить индивидуальные особенности развития хоккеистов 12-13 лет групп спортивной специализации, которые послужили основой для ранжирования спортсменов по игровым амплуа и определения приоритетных направлений общей и специальной физической подготовки в годичном тренировочном цикле. Также полученные данные были использованы для обоснования факторной модели нападающих, защитников и вратарей 12-13 лет.

Функциональная диагностика. Для комплексной оценки спортивной подготовленности хоккеистов 12-13 лет проводилась функциональная диагностика, которая позволяет получить точную информацию об анаэробной и аэробной мощности спортсменов. Высокие показатели функционального состояния способствуют более длительному периоду выполнения двигательных действий в ходе соревнований у юных хоккеистов.

Оценка функционального состояния хоккеистов на этапе спортивной специализации проводилась в констатирующей и формирующей части эксперимента с игроками 12-13 лет спортивных школ «Центр» и «Янтарь» ГБУ ДО «Московская академия хоккея» (г. Москва). На основании тестирования временных характеристик выполнения упражнений и его фаз, количества выполненных упражнений, суммарного времени, затраченного на их выполнение,

оценивалось функциональное состояние спортсменов различных игровых амплуа.

Для контроля функционального состояния хоккеистов на этапе спортивной специализации проводились следующие тестовые процедуры:

1. Тест «Wingate» позволяет оценить анаэробную мощность хоккеистов 12-13 лет. В процессе проведения данного теста оценивались: максимальная (за первые 5 с теста), средняя анаэробная мощность (за 30 с) и относительная (удельная) анаэробная мощность. Относительная величина мощности предусматривает анализ показателей, характеризующих отношение мощности к массе тела. Представленный тест проводился с помощью велоэргометра в лабораторных условиях.

2. Максимальное потребление кислорода (МПК) – метод функциональной диагностики, позволяющий получить информацию о количестве потребления кислорода с учетом тенденции и пиковых значений в завершающей фазе ступенчато-возрастающего теста. Исследование МПК хоккеистов 12-13 лет позволило оценить аэробную производительность спортсменов в процессе применения стандартизированной физической нагрузки на велоэргометре.

Результаты функциональной диагностики на этапе поисковых исследований послужили основанием для разработки и обоснования факторной модели хоккеистов 12-13 лет, выполняющих функции нападающего, защитника и вратаря. В рамках опытных исследований, направленных на оценку эффективности программирования тренировочного процесса хоккеистов на этапе спортивной специализации, результаты функциональной диагностики позволили оценить изменения в организме спортсменов под воздействием физической нагрузки для игроков различных амплуа.

Педагогическое наблюдение в проведенных исследованиях служили важным методом получения фактического материала – основы для научного анализа. Целью проведенных педагогических наблюдений явилось решение двух задач. Первая задача решалась на этапе констатирующего педагогического эксперимента и была направлена на изучение средств, методов и нагрузки, применяемых в

тренировочном процессе хоккеистов 12-13 лет. Достаточно важным направлением педагогических наблюдений явилось изучение тестовых заданий, применяемых для оценки функционального состояния и физической подготовленности хоккеистов на этапе спортивной специализации. Полученная информация дала возможность более точно подойти к выбору контрольных упражнений для изучения динамики показателей общей и специальной физической подготовленности хоккеистов 12-13 лет на этапе формирующего педагогического эксперимента. Для сравнения полученных результатов использовались контрольные нормативы, экспертные оценки и показатели специальной подготовленности и состояния организма занимающихся спортсменов.

Вторая задача решалась на этапе формирующего педагогического эксперимента, которая была направлена на изучение двигательных возможностей хоккеистов 12-13 лет в процессе соревновательной деятельности.

Для анализа соревновательной деятельности команд спортивных школ «Центр» и «Янтарь» ГБУ ДО «Московская академия хоккея» (г. Москва) применялась видеокамера Insta360 Ace Pro 2, которая позволила зафиксировать 20 матчей первенства г. Москвы среди команд юниоров по хоккею сезона 2023/2024 гг. Записанный материал подвергался статистическому анализу.

В соответствии с решаемыми задачами, стоящими перед исследованием, были получены и проанализированы следующие показатели, характеризующие двигательные возможности хоккеистов 12-13 лет в процессе соревновательной деятельности:

- общее время передвижений в матче и периодах (мин);
- общий объем передвижений (дистанция в метрах);
- количество ускорений;
- максимальная скорость (км/ч);
- средняя скорость (км/ч);
- передвижения со скоростью до 10 км/ч (м);
- передвижения со скоростью до 15 км/ч (м);
- передвижения со скоростью более 20 км/ч (м);

- ускорения более 3 м/с (кол-во);
- торможения менее 1 м/с (кол-во).

Выбор показателей хоккеистов в процессе соревновательной деятельности определялся традиционным статистическим анализом. Полученные в ходе педагогических наблюдений результаты исследования позволили определить показатели беговой работы хоккеистов 12-13 лет в ходе соревнований. По результатам исследования можно косвенно судить об уровне общей и специальной физической подготовленности юных хоккеистов, а также вкладе беговой работы в общий результат матча.

Педагогическое тестирование. Выбор контрольных упражнений на этапе констатирующего и формирующего педагогического эксперимента осуществлялся по двум направлениям. На этапе проведения констатирующего педагогического эксперимента выбор контрольных упражнений для оценки общей и специальной физической подготовленности хоккеистов 12-13 лет был произведен на основе рекомендаций специалистов в области теории и методики хоккея (В.П. Савин, 1993; Е.А. Вайнбергер, 2012; Л.В. Михно, Ю.Ф. Курамшин, В.В. Филатов, 2017) федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта «хоккей» [134] и учебной программы для специализированных учебно-спортивных учреждений и училищ олимпийского резерва [115]. На этапе формирующего педагогического эксперимента для оценки общей и специальной физической подготовленности хоккеистов на этапе спортивной специализации использовались только контрольные упражнения, рекомендованные федеральным стандартом спортивной подготовки по виду спорта «хоккей» [134]. Такой выбор обусловлен тем, что, по мнению [7, 77, 152, 179], именно контрольные упражнения федерального стандарта отвечают современным требованиям перевода хоккеистов с этапа на этап, и они позволяют судить об эффективности программирования тренировочного процесса, распределения тренировочного времени и физической нагрузки.

Контрольные упражнения для оценки физической подготовленности на этапе констатирующего эксперимента включали следующие группы заданий:

1. Тесты для оценки силы мышц спортсменов: кистевая динамометрия правой и левой руки; жим штанги лежа 40 кг; сгибание и разгибание рук в упоре лежа; подтягивание из виса на высокой перекладине.

2. Тесты для оценки скоростно-силовых способностей: прыжок в длину с места толчком двух ног.

3. Тесты для оценки скоростных способностей: бег на 30 м.

4. Тесты для оценки скоростной выносливости: бег на 1000 м.

5. Тесты для оценки силовой выносливости: поднятие туловища за 45 с.

6. Тесты для оценки координационных способностей: комплексный тест на ловкость.

Подробное описание процедуры проведения тестовых заданий представлено в специальной научно-методической литературе [78, 144, 152] и программах подготовки [106, 107, 108, 115] хоккеистов на этапе спортивной специализации.

При проведении формирующего педагогического эксперимента для изучения динамики показателей общей и специальной физической подготовленности и выполнения контрольных нормативов использовались рекомендации федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта «хоккей» [134], которые включают перечень контрольных упражнений, позволяющих оценить скоростные, силовые, скоростно-силовые и координационные способности, а также специальную выносливость у хоккеистов на этапе спортивной специализации.

Контрольные упражнения для оценки общей физической подготовленности хоккеистов 12-13 лет на этапе проведения формирующего педагогического эксперимента включали проведение следующих заданий:

1. Тесты для оценки скоростных способностей: бег на 30 м.

2. Тесты для оценки силовых способностей: подтягивание из виса на высокой перекладине.

3. Тесты для оценки скоростно-силовых способностей: прыжок в длину с места толчком двумя ногами.

4. Тесты для оценки выносливости: бег на 1000 м.

Контрольные упражнения для оценки специальной физической подготовленности полевых игроков и вратарей 12-13 лет на этапе проведения формирующего педагогического эксперимента включали проведение следующих заданий:

1. Полевые игроки. Тесты для оценки скоростных, координационных и скоростно-силовых способностей, а также скоростной выносливости: бег на коньках челночный 6х9 м; Бег на коньках спиной вперед 30 м; Слаломный бег на коньках лицом вперед без ведения и с ведением шайбы.

2. Вратари. Тесты для оценки скоростных и координационных способностей, а также скоростной выносливости: челночный бег на коньках и по малой восьмерке лицом и спиной вперед в стойке вратаря.

В тестировании приняли участие хоккеисты 12-13 лет групп спортивной специализации, представляющие спортивные школы «Центр» и «Янтарь» ГБУ ДО «Московская академия хоккея» (г. Москва). На этапе констатирующего эксперимента в тестировании приняли участие 40 юных хоккеистов, а на этапе формирующего эксперимента тестирования проводились параллельно в двух группах – контрольной (спортивная школа «Янтарь») и экспериментальной (спортивная школа «Центр») по 20 человек в каждой.

Полученные в ходе констатирующей части исследования результаты тестирования, с одной стороны, позволили выявить факторы, определяющие структуру двигательных способностей хоккеистов 12-13 лет (нападающих, защитников и вратарей), а в формирующей части исследования - определить эффективность программирования тренировочного процесса на основе факторной модели морфофункционального состояния и физической подготовленности игроков различных амплуа.

Методы математической статистики. Полученный в результате исследования материал подвергся обработке методами математической статистики. В процессе исследования использовался математический пакет SPSS. 13.0, позволяющий определить следующие показатели: средняя арифметическая

величина ($\bar{X}$); среднее квадратическое отклонение ($\pm\sigma$); ошибка средней арифметической ($\pm m$); парный линейный коэффициент корреляции Пирсона (r); U-критерий Манна–Уитни. При анализе достоверности различий сравниваемых показателей использовался 5%-й уровень значимости ($p < 0,05$).

Для определения модели морфофункционального состояния и физической подготовленности хоккеистов 12-13 лет различных игровых амплуа применялся факторный анализ. Основным методом выделения факторов явилось определение линейных комбинаций переменных в общей доле дисперсии – метод главных компонент. Независимость факторов определялась с помощью ортогонального вращения на основе метода Варимакс. Факторная нагрузка в доле объясненной дисперсии устанавливалась с помощью корреляции между переменными и факторами за счет суммирования значений с последующим делением на число переменных. Квадрат нагрузки показывал, какая часть дисперсии конкретной переменной объясняется данным фактором.

2.2. Организация исследования

Исследования проводились с сентября 2021 года по август 2024 года на базе спортивных школ «Центр» и «Янтарь» ГБУ ДО «Московская академия хоккея» (г. Москва), осуществляющих спортивную подготовку юных хоккеистов на учебно-тренировочном этапе (этап спортивной специализации) – возраст спортсменов составлял 12-13 лет. В поисковых и опытных исследованиях приняли участие 40 юных хоккеистов. В формирующей части эксперимента на базе спортивной школы «Янтарь» была сформирована контрольная группа, а на базе спортивной школы «Центр» – экспериментальная группа по 20 человек, в которых 10 игроков выполняли функции нападающих, 6 – защитников и 4 – вратарей. Обе группы перед экспериментом были однородны, и не имели достоверных различий, что свидетельствует о чистоте проведения эксперимента, направленного на проверку эффективности программирования тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет на основе факторной модели

морфофункционального состояния и физической подготовленности игроков различных амплуа. Исследования проводились в четыре этапа.

На первом этапе (сентябрь 2021 – февраль 2023 гг.) определялось общее направление исследования, изучалась и анализировалась научно-методическая литература, разрабатывалась программа исследования. На данном этапе были определены предмет и объект исследования, а также рабочая гипотеза и цель исследования. Первый этап исследования был в основном посвящен анализу специальной научно-методической литературы, который позволил получить актуальную информацию о морфофункциональных изменениях у подростков в процессе спортивной деятельности, а также о тестах, применяемых в тренировочном процессе и при контроле спортивной подготовленности хоккеистов в различные возрастные периоды. Также затрагивались вопросы изучения теоретико-методических и инновационных направлений для повышения эффективности программирования тренировочного процесса хоккеистов на этапе спортивной специализации.

Второй этап (март – август 2023 г.) включал в себя проведение антропометрических исследований, направленных на изучение физического развития хоккеистов 12-13 лет. Также на данном этапе проводилась функциональная диагностика, которая позволила изучить анаэробную и аэробную мощность хоккеистов на этапе спортивной специализации, которые характеризуют производительность организма спортсменов в процессе высокоинтенсивной мышечной деятельности, обусловленной условиями соревновательной деятельности игроков различных амплуа. В свою очередь, в процессе исследования проводилось педагогическое тестирование, направленное на изучение физической подготовленности игроков 12-13 лет. Были определены показатели развития скорости, силы, скоростно-силовых и координационных способностей, а также специальной выносливости. В рамках проведения второго этапа в исследовании приняли участие 40 хоккеистов 12-13 лет спортивных школ «Центр» и «Янтарь» ГБУ ДО «Московская академия хоккея» (г. Москва).

Полученные результаты послужили основой для выявления и обоснования факторной модели морфофункционального состояния и физической подготовленности игроков различных амплуа, которые обуславливают направленность тренировочного процесса хоккеистов на этапе спортивной специализации. На основе полученных данных в экспериментальных условиях апробировалось программирование тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет, включающее взаимосвязь структурно-содержательных элементов спортивно-педагогических воздействий в годичном цикле подготовки.

Третий этап (сентябрь 2023 г. – май 2024 г.) включал в себя разработку и экспериментальное обоснование программирования тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет на основе факторной модели функционального состояния и физической подготовленности игроков различных амплуа и проверку ее эффективности в экспериментальных условиях. Основным методом исследования на данном этапе явился параллельный формирующий педагогический эксперимент, который проводился в течение игрового сезона 2023/2024 гг. хоккеистов 12-13 лет.

В процессе проведения формирующего педагогического эксперимента на базе спортивной школы «Янтарь» была сформирована контрольная группа (КГ, $n=20$ чел.), а на базе спортивной школы «Центр» ГБУ ДО «Московская академия хоккея» (г. Москва) – экспериментальная группа (КГ, $n=20$ чел.). Обе группы по антропометрическим показателям, функциональному состоянию физической подготовленности были однородны ($p>0,05$). Каждая группа была представлена 10 нападающими, 6 защитниками и 4 вратарями.

Контрольная и экспериментальная группы занимались по национальной программе подготовки хоккеистов 12-13 лет Красная Машина [106, 107]. Распределение часов на виды подготовок и нагрузки осуществлялось с учетом решаемых задач в двух программах. В экспериментальной группе программирование тренировочного процесса опиралось на выявленную в ходе предварительных исследований факторную модель морфофункционального состояния и физической подготовленности игроков. Такой подход позволил

тщательно подойти к перераспределению объема тренировочного времени, отводимого на общую и специальную физическую подготовку хоккеистов 12-13 лет, а также подбора физической нагрузки в тренировочных микроциклах с учетом приоритетности развития физических качеств и способностей для игроков, выполняющих игровые функции нападающего, защитника и вратаря. Все эти мероприятия были направлены на достижение высоких показателей двигательных возможностей в соревновательной деятельности, которые характеризуются общим временем и объемом передвижений с различной скоростью по хоккейной площадке, ускорениями и торможением.

На четвертом этапе (июнь – август 2024 г.) осуществлялся анализ полученных данных и их интерпретация. На данном этапе исследования формулировались выводы и практические рекомендации, а также оформлялась рукопись диссертации.

ГЛАВА 3 ФАКТОРНАЯ МОДЕЛЬ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ И ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ХОККЕИСТОВ 12-13 ЛЕТ РАЗЛИЧНЫХ ИГРОВЫХ АМПЛУА

3.1 Исследование морфологических показателей и состава тела хоккеистов 12-13 лет различных игровых амплуа

Подготовка спортивного резерва в видах спорта должна постоянно предусматривать прогнозирование спортивных достижений [10, 169]. Анализ результатов выступления спортсменов в соревновательной деятельности служит надежной основой для эффективного программирования тренировочного процесса в годичном цикле подготовки [26, 27, 104].

На этапе спортивной специализации в хоккее (12-13 лет) необходимо более тщательно подходить к индивидуальным особенностям развития спортсмена, базирующихся на морфофункциональном состоянии организма. Морфофункциональное соответствие игрока не только избранному виду спорта, но внутривидовому амплуа позволяет качественно подойти к вопросам программирования тренировочного процесса, связанного с повышением эффективности различных видов подготовок на протяжении годичного тренировочного цикла [4, 23, 75, 103, 206].

Возросшая в последние годы конкуренция между игроками и среди юношеских команд в хоккее свидетельствует о том, что это положительно отражается на достижении высоких спортивных результатов, так как в таких условиях игроки могут показать максимальный уровень своих способностей, обусловленных индивидуальными особенностями физического развития организма спортсменов. Данное обстоятельство повлекло за собой увеличение неопределенности исхода борьбы, и как следствие, возросшую потребность в прогностических исследованиях морфологического развития спортсменов [17, 41, 85, 100, 148].

Систематизация морфологических характеристик строится на основе

обобщенных параметров и их иерархического распределения с принадлежностью к конкретному игровому амплу на этапе спортивной специализации, что определяет «модель спортсмена». Последнее определяется тремя группами модельных характеристик: характеристиками соревновательной деятельности, основных сторон подготовленности (спортивного мастерства) и функционального состояния организма [54, 159].

Оценка морфологического статуса спортсмена и последующее уточнение его игрового амплу по габаритным характеристикам тела на этапе спортивной специализации служит надежной основой для определения модельных характеристик физического развития, которые играют одно из определяющих значений в процессе реализации различных игровых действий в соревновательной деятельности. Исследование технико-тактических действий хоккеистов в условиях постоянного противоборства с соперником позволяет определить вклад каждого игрока в итоговый результат. Необходимо отметить, что морфологические характеристики игроков различных амплу существенно отличаются друг от друга, что, безусловно, отражается на двигательных возможностях при реализации технико-тактических действий в атаке и защите. При этом необходимо отметить, что индивидуальные особенности морфологического развития игроков различных амплу в хоккее определяют направленность и содержание многолетнего тренировочного процесса, который на этапе спортивного мастерства должен решать задачи подготовки качественных игроков для профессионального спорта.

Изучение морфологических характеристик хоккеистов на этапе спортивной специализации должно строго соответствовать выбранному амплу или уровню определенных сторон спортивной подготовленности [19, 67, 92, 131, 158].

В настоящее время существует острая необходимость в проведении научных исследований, направленных на изучение индивидуальных особенностей морфологического статуса нападающих, защитников и вратарей в хоккее, которые позволяют получить информативные сведения об игроке и на их основе оптимизировать процесс многолетней подготовки. В связи с этим представляется

целесообразным избегать использования в качестве оценки морфологических характеристик критериев, определяющих общую направленность исследования физического развития организма. Необходимо стремиться к разработке и использованию наиболее информативных морфологических параметров для распределения игроков по конкретным амплуа [36, 179].

Исследование морфологических характеристик юных хоккеистов на этапе спортивной специализации должно осуществляться на основе учета факторов, характеризующих индивидуальные особенности спортсмена, которые определяют качества, необходимые для успешного их проявления в конкретной двигательной деятельности. Отдельные показатели, характеризующие морфобиомеханические особенности индивида, могут иметь важное значение при разработке методов прогноза его спортивной пригодности [172].

В хоккее исходные величины длины и массы тела могут служить достаточно надежными прогностическими показателями. Прослеживается прямая зависимость между длиной тела и габаритными параметрами отдельных частей тела. Установлено, что длинные верхние конечности создают благоприятные биомеханические предпосылки для успешного владения клюшкой [21, 58, 114, 145, 195].

Игровая специализация в игровых видах спорта является тем направлением, которое определяет роль каждого спортсмена на игровом поле. Определение специализации обуславливается морфологическими параметрами конкретного хоккеиста. В хоккее игроки разделяются по следующим игровым функциям: «нападающие», «защитники», «вратари». В связи с этим построение тренировочного процесса юных хоккеистов 12-13 лет должно осуществляться с учетом особенностей игрового амплуа, определяемого во многом габаритными характеристиками тела спортсмена.

Анализ морфологических характеристик юных хоккеистов 12-13 лет спортивных школ «Центр» и «Янтарь» ГБУ ДО «Московская академия хоккея» (г. Москва) на основании исследования антропометрических параметров тела (длины и массы), а также оценки абсолютной и относительной величины

жировой массы позволил установить некоторые закономерности, которые представлены на рисунке 2. В результате проведенных антропометрических обследований установлено, что наибольшие показатели длины тела имеют защитники – $170,1 \pm 4,7$ см при массе тела – $73,2 \pm 1,7$ кг (рисунок 2).

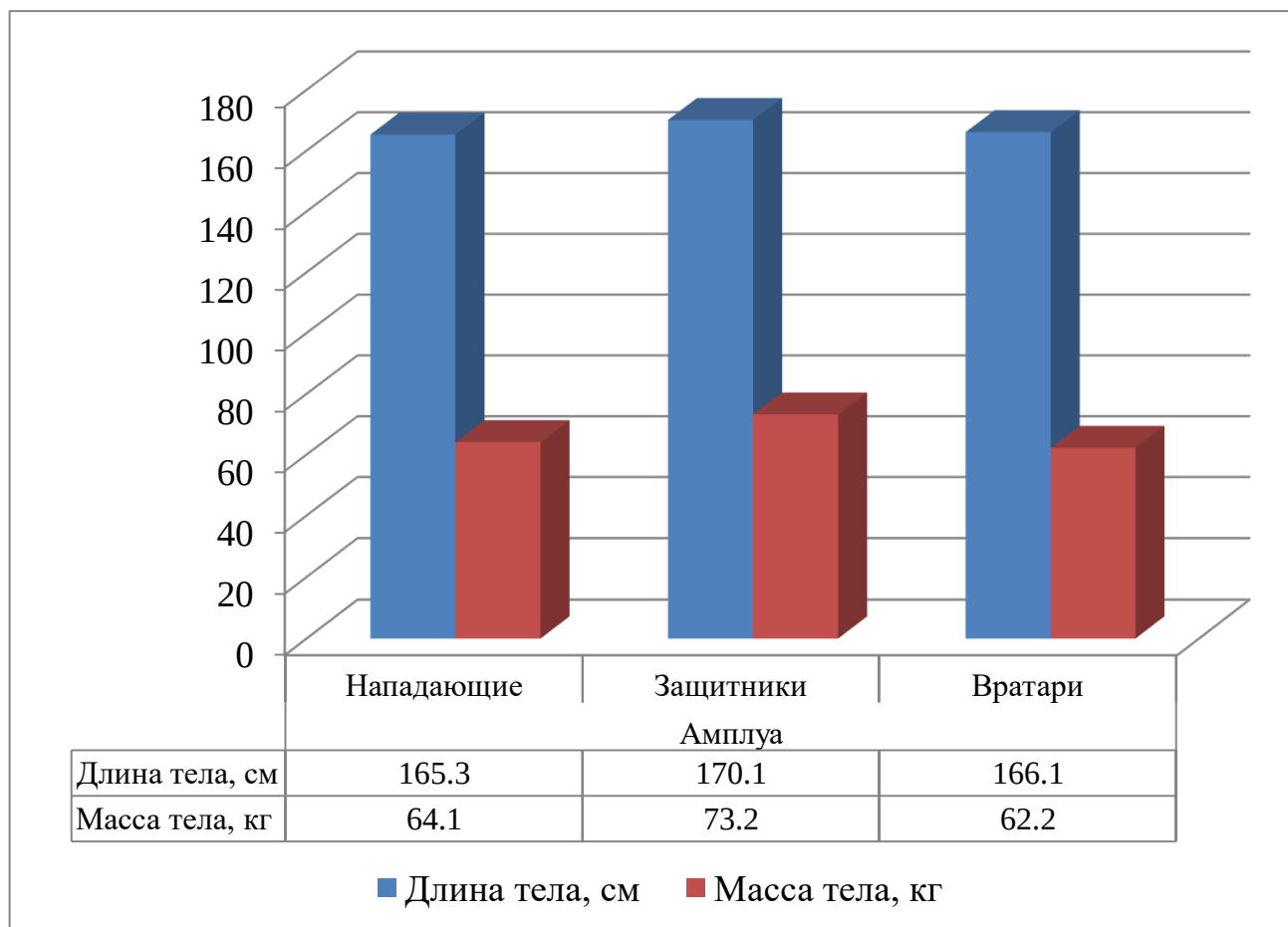


Рисунок 2 – Показатели длины и массы тела у хоккеистов 12-13 лет различных амплуа на этапе спортивной специализации

Примечание: нападающие (n=20 чел.); защитники (n=12 чел.); вратари (n=8 чел.)

Исследования позволили установить, что юные хоккеисты, выполняющие функции нападающих и вратарей, по показателям длины тела уступают защитникам ($p > 0,05$). Так, длина тела у нападающих составляет $165,3 \pm 4,5$ см, а у вратарей – $166,1 \pm 4,4$ см. Следует констатировать, что показатели массы тела у нападающих и вратарей ниже, чем у защитников и составляют – $64,1 \pm 2,0$ и $62,2 \pm 1,7$ кг, соответственно (рисунок 2).

Полученные данные позволяют констатировать, что на этапе спортивной специализации (12-13 лет) современные юные хоккеисты, выполняющие функции защитника, по антропометрическим характеристикам тела превосходят нападающих и вратарей. Данный факт можно объяснить тем, что игроки данного амплуа должны выполнять большое количество единоборств силового характера в игре.

Содержание жировой массы у хоккеистов различных амплуа было аналогичным: наибольшее значение имели защитники ($28,2 \pm 0,7$ мм, 10,1%), наименьшее - нападающие ($24,4 \pm 0,5$ мм, 8,8%), у вратарей - $22,4 \pm 0,5$ мм, 9,6% соответственно (рисунок 3).

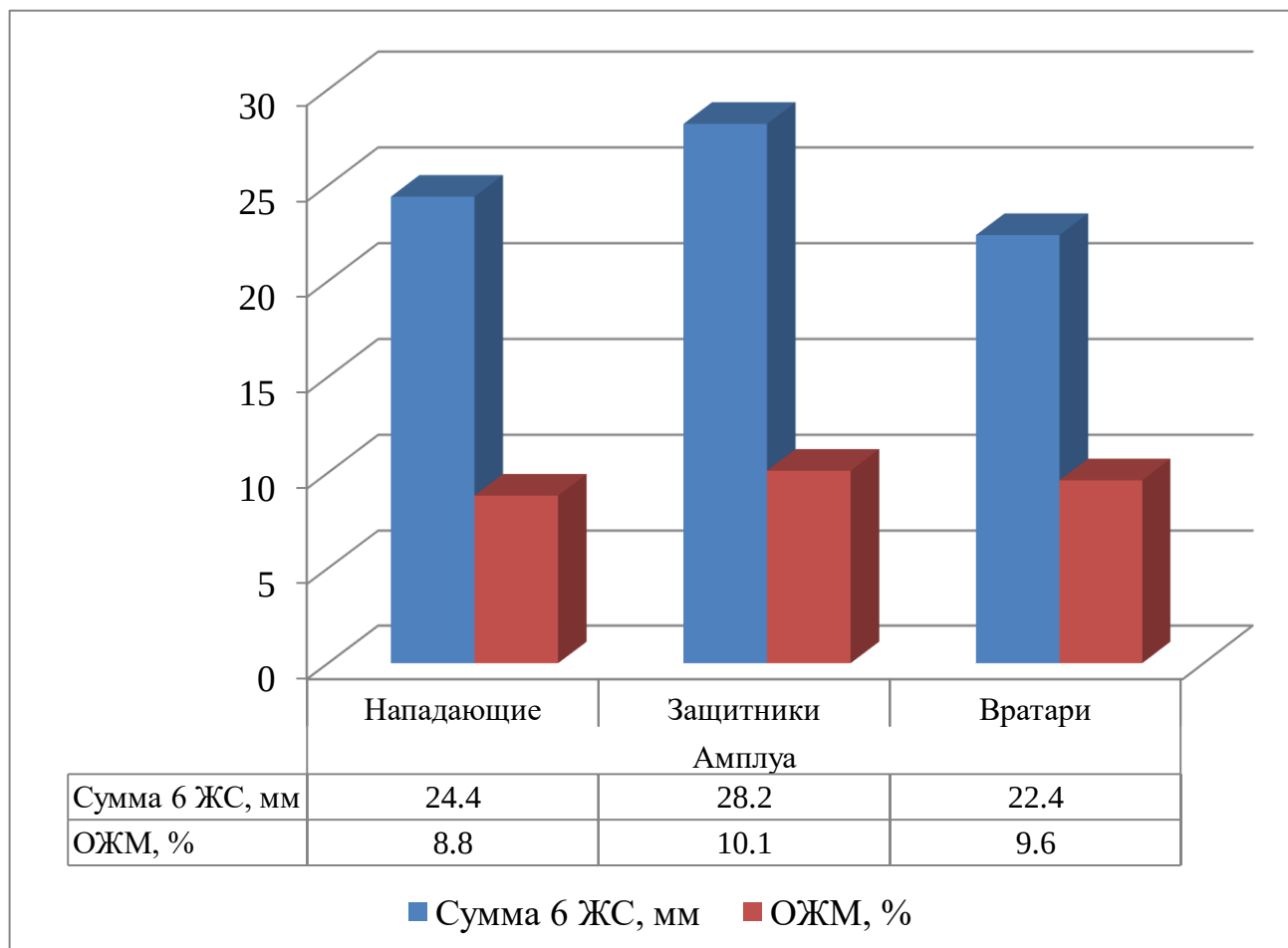


Рисунок 3 – Показатели жировой массы у хоккеистов 12-13 лет различных амплуа на этапе спортивной специализации

Примечание: ЖС – жировые складки; ОЖМ – относительная жировая масса; нападающие (n=20 чел.); защитники (n=12 чел.); вратари (n=8 чел.)

Рассматривая показатели относительной жировой массы у хоккеистов 12-13 лет, необходимо констатировать, что максимальные значения установлены у защитников – 10,1% и немного ниже у нападающих и вратарей – 8,8 и 9,6%, соответственно (рисунок 3).

Антропометрические исследования позволяют констатировать, что защитники 12-13 лет спортивных школ «Центр» и «Янтарь» ГБУ ДО «Московская академия хоккея» (г. Москва) имеют достаточно внушительные антропометрические параметры тела, а нападающие и вратари существенно проигрывают по этому компоненту. По показателям длины тела между игроками всех амплуа отсутствуют достоверные различия ($p>0,05$; таблица 1). Установлено, что нападающие и вратари существенно уступают по массе тела защитникам – $U=11,2$ и $2,9$ ($p<0,05$). Следует отметить, что вратари не имеют достоверных различий по массе тела с нападающими – $U=7,8$ ($p>0,05$).

Таблица 1 – Достоверность различий морфологических показателей у хоккеистов 12-13 лет различных амплуа на этапе спортивной специализации

Показатели	Достоверность различий					
	Нападающие – Защитники		Защитники – Вратари		Нападающие – Вратари	
	U	p	U	p	U	p
Длина тела, см	15,7	$>0,05$	7,7	$>0,05$	8,2	$>0,05$
Масса тела, кг	11,2	$<0,05$	2,9	$<0,05$	7,8	$>0,05$
Сумма 6 жировых складок, мм	11,1	$<0,05$	2,7	$<0,05$	5,6	$<0,05$

Проведенные исследования антропометрических характеристик хоккеистов 12-13 лет позволили установить, что по показателям суммы шести жировых складок отмечаются достоверные различия между нападающими и защитниками – $U=11,1$ при $p<0,05$, защитниками и вратарями – $U=2,7$, при $p<0,05$, а также нападающими и вратарями – $U=5,6$, при $p<0,05$.

Представленные в таблице 1 результаты достоверности различий показывают, что между игроками рассматриваемых амплуа отмечаются существенные различия по показателям массы тела и суммы 6 жировых складок.

Такие данные позволяют предположить о том, что для игроков различных амплуа на этапе спортивной специализации целесообразно пересмотреть подходы к организации общей и специальной физической подготовки хоккеистов 12-13 лет, которая, по мнению некоторых специалистов [67, 103, 148, 173], обуславливает возрастные изменения антропометрических характеристик с помощью спортивно-педагогических воздействий.

Для получения более объективной информации о морфологических особенностях развития организма российских хоккеистов 12-13 лет (таблица 2) был проведен сравнительный анализ показателей длины и массы тела с игроками различных амплуа (нападающие, защитники, вратари) возрастной категории 12-13 лет ведущих европейских и североамериканских сборных команд, на основе данных, представленных в специальной литературе [195, 208, 212].

Таблица 2 - Основные морфологические показатели хоккеистов сборных юношеских команд (2008-2010 гг. рождения) по результатам анализа открытых источников (D. Gendron, 2003; S. Skahan, B. Vliet, 2016; E. Wilson, B. Vliet, 2018)

Страна	Амплуа		
	Нападающие $X \pm m$	Защитники $X \pm m$	Вратари $X \pm m$
Длина тела, см			
Чехия	160,8 $\pm$ 0,6	163,1 $\pm$ 0,8	162,4 $\pm$ 1,3
Швеция	162,4 $\pm$ 0,4	160,7 $\pm$ 0,9	160,3 $\pm$ 1,3
Швейцария	160,4 $\pm$ 0,7	161,1 $\pm$ 1,1	155,3 $\pm$ 1,1
Финляндия	160,9 $\pm$ 0,9	162,6 $\pm$ 0,9	163,8 $\pm$ 1,3
Словакия	163,0 $\pm$ 0,9	164,6 $\pm$ 1,9	162,1 $\pm$ 1,2
США	164,6 $\pm$ 0,8	169,2 $\pm$ 1,2	164,8 $\pm$ 1,1
Масса тела, кг			
Чехия	58,1 $\pm$ 0,9	65,2 $\pm$ 1,0	54,5 $\pm$ 1,3
Швеция	61,2 $\pm$ 0,8	59,3 $\pm$ 1,0	55,1 $\pm$ 1,8
Швейцария	57,3 $\pm$ 0,9	59,8 $\pm$ 0,9	46,8 $\pm$ 1,9
Финляндия	61,3 $\pm$ 0,6	63,4 $\pm$ 1,2	59,5 $\pm$ 1,8
Словакия	60,9 $\pm$ 0,7	63,2 $\pm$ 1,1	57,6 $\pm$ 1,8
США	69,7 $\pm$ 0,8	73,5 $\pm$ 1,2	64,7 $\pm$ 1,9

Следует отметить, что морфологические показатели российских хоккеистов 12-13 лет различных амплуа практически не отличаются от европейских и североамериканских игроков рассматриваемого возраста. Полученные данные свидетельствуют о том, что комплектование юношеских российских хоккейных команд соответствует общемировым тенденциям. Такие закономерности могут свидетельствовать о применении практически идентичных подходов к функциональной и физической подготовке игроков, которая обуславливает двигательные возможности спортсменов в соревновательной деятельности.

Практика подготовки спортивного резерва в хоккее свидетельствует о том, что в процессе повышения физических нагрузок и требований к игрокам различных амплуа в тренировочно-соревновательной деятельности необходимо постоянно анализировать изменения основных антропометрических показателей (длины и массы тела) на этапе спортивной специализации – 12-13 лет. Следует отметить, что индивидуальные особенности физического развития хоккеистов обуславливаются генетическими факторами, а также условиями тренировки и соревнований, которые стимулируют морфофункциональные изменения с помощью педагогических воздействий. Не следует забывать, что достижение высокого уровня физической подготовленности игроками в хоккее обуславливается индивидуальными задатками, которые отражаются на антропометрических характеристиках тела спортсмена. Этот фактор определяет окончательную специфику лиц с определенным физическим развитием, оптимальным для каждого вида спорта, содействующим высокому результату. Поэтому, несмотря на важность вопросов изучения морфологического статуса хоккеистов 12-13 лет, в тренировке необходимо постоянно осуществлять контроль антропометрических параметров тела, которые дают представления о характере изменений в организме нападающего, защитника или вратаря. В свою очередь, происходящие изменения функционального состояния под воздействием физической нагрузки явились надежным индикатором оценки эффективности построения тренировочного процесса хоккеистов на этапе спортивной специализации – 12-13 лет. В связи с этим следующим этапом проводимых

исследований явилось изучение функционального состояния хоккеистов 12-13 лет различных амплуа.

3.2 Анализ функциональных показателей хоккеистов 12-13 лет различных игровых амплуа

Достижение высоких спортивных результатов в спорте определяется не только строением тела. Одни морфологические данные, соответствующие требованиям современного юношеского хоккея, еще не гарантируют победы. Для достижения высоких спортивных результатов необходимы определенные физиологические и функциональные предпосылки [35, 170].

Интенсификация игровых действий является одним из ключевых направлений развития современного юношеского хоккея. В этой связи игроки должны быть функционально подготовлены к выполнению высокоинтенсивной работы, как в тренировке, так и в соревновательной деятельности [32, 150, 182]. Функциональное состояние организма юных хоккеистов во многом определяется уровнем развития выносливости спортсменов, которая, в свою очередь, оказывает влияние на результативность технико-тактических действий [35, 50, 119].

Показатели выносливости определяются многими факторами, среди которых ведущая роль принадлежит аэробному и анаэробному энергетическому обеспечению организма во время работы [93, 98, 167].

Анаэробное энергетическое обеспечение характеризует физическую работоспособность хоккеиста в процессе выполнения кратковременных движений высокой интенсивности. В свою очередь, умения игрока на протяжении длительного времени выполнять высокоинтенсивные кратковременные движения в тренировке и соревнованиях обеспечивает достижение высокой скорости передвижений и результативности игровых действий при непосредственном противоборстве с соперником.

При проведении исследований уровень анаэробной производительности оценивался при помощи теста «Wingate»: определялись максимальная, средняя мощность, и их относительные величины (отношение мощности к массе тела) (рисунок 4).

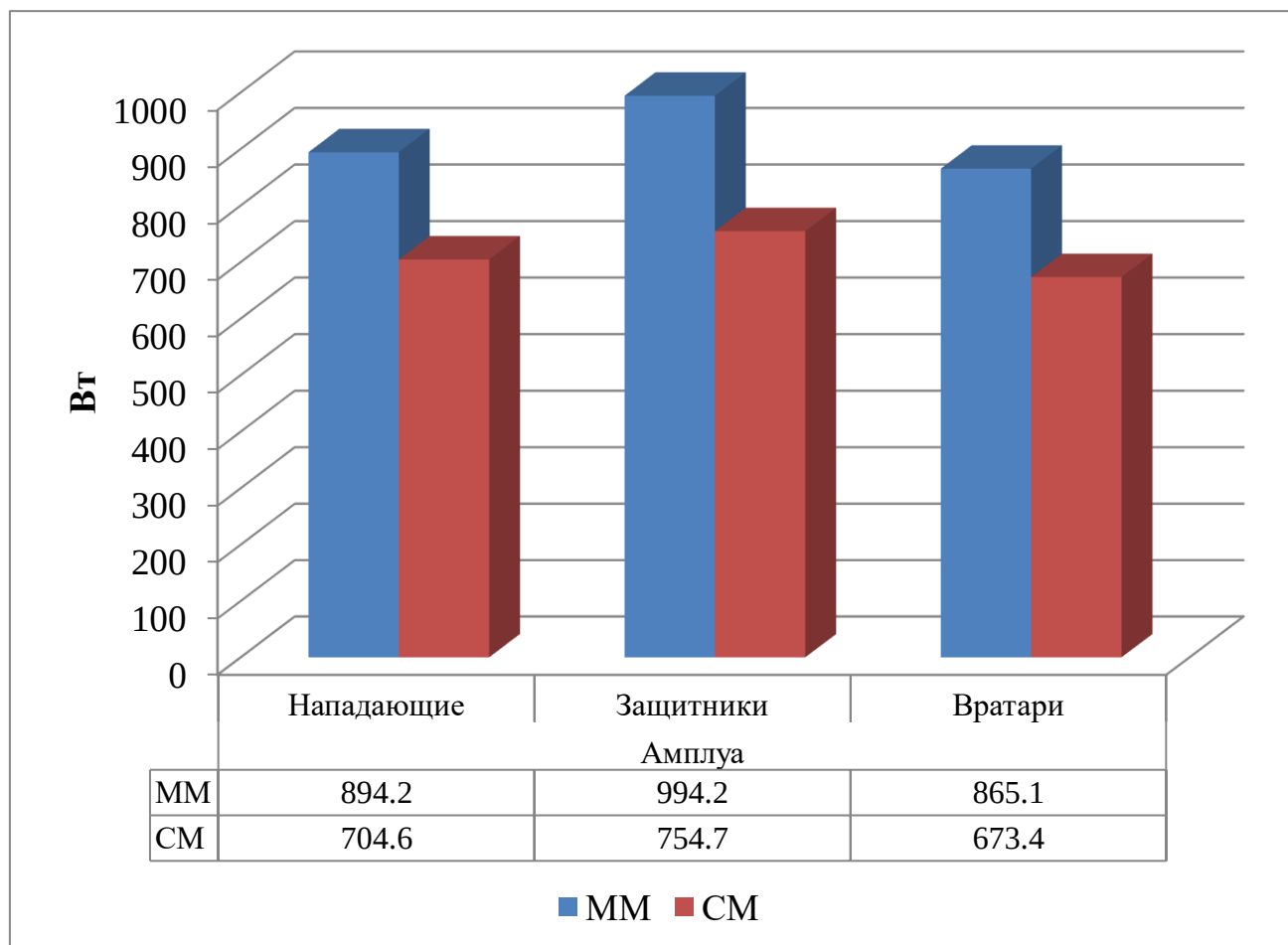


Рисунок 4 – Показатели анаэробной производительности в тесте «Wingate» у хоккеистов 12-13 лет различных амплуа

Примечание: MM – максимальная мощность; CM – средняя мощность; нападающие (n=20 чел.); защитники (n=12 чел.); вратари (n=8 чел.)

Абсолютные значения теста «Wingate» оказались наиболее высокими у защитников (максимальное значение $994,2 \pm 8,9$ Вт; среднее $754,7 \pm 8,2$ Вт), наименьшие значения отмечены у вратарей ($865,1 \pm 8,5$ Вт и $673,4 \pm 7,6$ Вт, соответственно), между нападающими и защитниками, а также между защитниками и вратарями отмечена высокая достоверность различий ($p < 0,05$). Сравнительный анализ полученных данных с результатами исследования Б.В.

Шварца, С.В. Хрущева (1984) свидетельствует о «низком» уровне анаэробной производительности хоккеистов 12-13 лет рассматриваемых игровых амплуа.

Функциональная диагностика позволила установить, что относительные показатели мощности находятся на одинаковом уровне у хоккеистов 12-13 лет всех амплуа (рисунок 5).

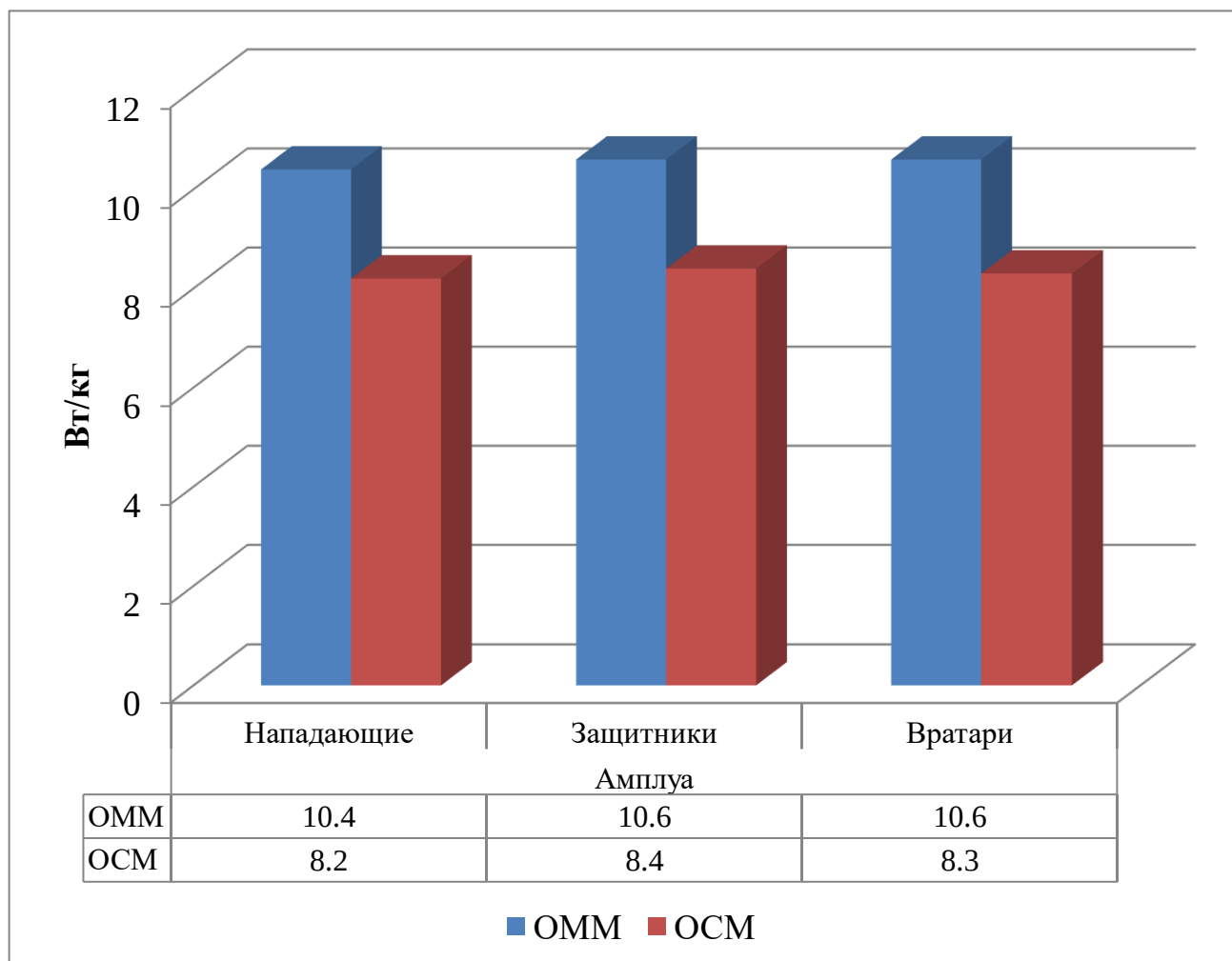


Рисунок 5 – Показатели относительной максимальной и средней мощности в тесте «Wingate» у хоккеистов 12-13 лет различных игровых амплуа

Примечание: ОММ – относительная максимальная мощность; ОСМ – относительная средняя мощность; нападающие (n=20 чел.); защитники (n=12 чел.); вратари (n=8 чел.)

Относительные значения максимальной (ОММ) и средней мощности (ОСМ) в тесте «Wingate» оказались наиболее высокими у защитников и вратарей (максимальное значение $10,6 \pm 0,3$ Вт/кг), наименьшие значения отмечены у нападающих ($10,4 \pm 0,3$ и $8,2 \pm 0,2$ Вт/кг, соответственно). Однако следует

подчеркнуть, что между нападающими и защитниками, а также между защитниками и вратарями отмечаются незначительные различия ($p>0,05$).

При прогнозировании функционального состояния спортсменов особая роль специалистами отводится показателям максимального потребления кислорода (МПК) и устойчивости к дефициту кислорода. Проведенные исследования Б.В. Шварцем, С.В. Хрущевым (1984) подтверждают тезис о том, чем показатели МПК определяют аэробную производительность, которая помогает хоккеистам выполнять работу без снижения физической работоспособности (рисунок 6).

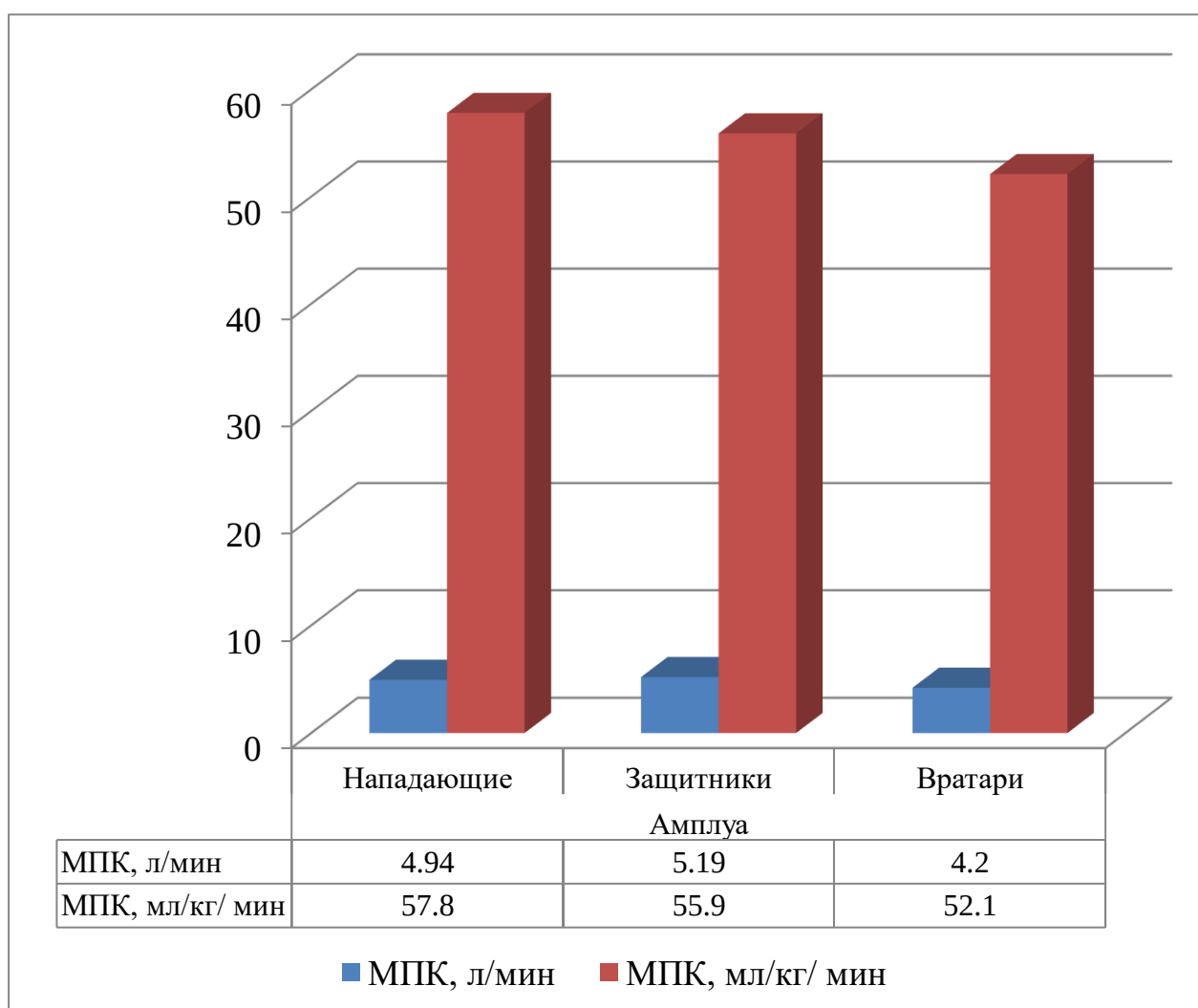


Рисунок 6 – Показатели аэробной производительности, оцениваемой по величине МПК у хоккеистов 12-13 лет различных амплуа

Примечание: нападающие (n=20 чел.); защитники (n=12 чел.); вратари (n=8 чел.)

Аэробная производительность, оцениваемая по величине МПК, дает обобщенную характеристику развития физиологических функций, обеспечивающих поступление, транспорт и утилизацию кислорода в организме, она зависит от состояния многих систем организма.

Проводимые исследования показали, что на 75-80% уровень МПК определяется врожденными задатками, и в процессе тренировки может быть повышен не более, чем на 20-30%. Установлено, что у защитников отмечены наиболее высокие показатели МПК, самые низкие значения зафиксированы у вратарей рассматриваемого возраста (рисунок 6).

Анализ данных результатов исследования функционального состояния хоккеистов 12-13 лет свидетельствует о том, что по показателям абсолютных значений анаэробной производительности (максимальная и средняя мощность) в тесте «Wingate» отмечаются достоверные различия между нападающими и защитниками – $U=10,9$ и $9,9$ ($p<0,05$), а также между защитниками и вратарями – $U=1,4$ и $1,2$, при $p<0,05$ (таблица 3).

Таблица 3 – Достоверность различий показателей функционального состояния у хоккеистов 12-13 лет различных игровых амплуа

Показатели	Достоверность различий					
	Нападающие – Защитники		Защитники – Вратари		Нападающие – Вратари	
	U	p	U	p	U	p
Тест «Wingate», максимальная мощность, Вт	10,9	<0,05	1,4	<0,05	5,3	<0,05
Тест «Wingate», средняя мощность, Вт	9,9	<0,05	1,2	<0,05	4,8	<0,05
Тест «Wingate», относительная максимальная мощность, Вт/кг	16,4	>0,05	–	–	8,5	>0,05
Тест «Wingate», относительная средняя мощность, Вт/кг	15,0	>0,05	5,3	>0,05	9,3	>0,05
МПК, л/мин	15,8	>0,05	2,7	<0,05	6,6	<0,05
МПК, мл/кг/ мин	15,5	>0,05	2,4	<0,05	6,3	<0,05

Полученные данные позволяют констатировать, что между защитниками и вратарями отмечаются достоверные различия по показателям максимального потребления кислорода – $U=2,7$, при $p<0,05$. Проведенные исследования свидетельствуют о том, что у игроков 12-13 лет существуют различия по показателям функционального состояния, так как они выполняют разную роль на площадке в процессе соревновательной деятельности.

Для детального обоснования различий между хоккеистами 12-13 лет различных амплуа проведены контрольно-педагогические испытания (тесты) физической подготовленности, которые позволили выявить индивидуальные показатели спортивной подготовленности, и на их основе определить пути оптимизации тренировочного процесса на этапе спортивной специализации.

3.3 Оценка показателей физической подготовленности хоккеистов 12-13 лет различных игровых амплуа

Физическая подготовка хоккеистов на этапе спортивной специализации – это многолетний процесс, направленный на развитие двигательных способностей и поддержание их на высоком уровне с целью эффективного выполнения технико-тактических действий в соревновательной деятельности [23, 77, 144]. В свою очередь, высокая результативность технико-тактических действий является необходимой предпосылкой для достижения высоких и стабильных спортивных результатов [25, 103, 160].

Изучение литературных источников [43, 66, 126, 159] показало, что в процессе оценки физической подготовленности хоккеистов на этапе спортивной специализации можно использовать разнообразный спектр тестовых заданий, который позволяет получить объективную информацию о состоянии игрока, выполняющего на площадке определенную функцию – амплуа. В процессе проведения констатирующего педагогического эксперимента, направленного на оценку физической подготовленности хоккеистов 12-13 лет, с учетом рекомендаций специалистов [16, 49, 78, 100, 152, 160, 165] были отобраны

тестовые задания, по результатам проведения которых можно судить об индивидуальных двигательных способностях игрока.

Анализ соревновательной деятельности хоккеистов свидетельствует о том, что все игровые действия носят преимущественно скоростно-силовой характер выполняемых двигательных действий. Результативность игровых действий в процессе соревнований у хоккеистов определяется умением маневрирования на коньках, точностью бросков и ударов шайбы, сложнокоординационным характером выполнения ведения и обводки. Особая роль в процессе игры, как и во взрослом хоккее, в юношеском спорте принадлежит силовым единоборствам, которые связаны с проявлением силовых способностей соответствующих мышечных групп. Для хоккеистов характерно специфическое развитие силы мышц разгибателей туловища, сгибателей стоп, разгибателей голени и бедра. В хоккее чрезвычайно важны следующие проявления силы: абсолютная сила, позволяющая преодолевать значительное сопротивление; быстрая сила, проявляющаяся в скоростных движениях и при преодолении небольших сопротивлений; взрывная сила, обеспечивающая быстрое наращивание рабочего усилия; силовая выносливость, обеспечивающая проявление силовых возможностей длительное время. Поэтому для эффективности игровой деятельности хоккеиста необходимо повышение уровня силовых качеств.

Выбор тестовых заданий для оценки физической подготовленности хоккеистов 12-13 лет на этапе проведения констатирующего педагогического эксперимента осуществлялся с учетом рекомендаций, представленных в программно-нормативной документации, регламентирующей подготовку спортивного резерва [115, 134], а также методических рекомендациях специалистов [144].

Уровень развития силовых способностей хоккеистов 12-13 лет, принимавших участие в исследовании, оценивался методами педагогического тестирования и динамометрии. Максимальная сила оценивалась при помощи кистевой динамометрии правой и левой рук (таблица 4).

Наиболее высокие значения кистевой динамометрии отмечены у защитников ($33,6 \pm 1,5$ кг для правой руки; $20,4 \pm 20,8$ кг - для левой руки), наименьшие - у вратарей ($33,1 \pm 3,1$ и $18,6 \pm 4,9$ кг, соответственно), нападающие занимали промежуточное положение, результаты измерения у них составили $28,6 \pm 1,1$ и $35,8 \pm 0,9$ кг, соответственно.

Таблица 4 - Показатели физической подготовленности хоккеистов 12-13 лет различных игровых амплуа и сравнение их с нормативными требованиями

Контрольные упражнения	Амплуа			Нормативные требования
	Нападающие $X \pm m$	Защитники $X \pm m$	Вратари $X \pm m$	
Кистевая динамометрия (КД), правая рука, кг	$28,6 \pm 1,1$	$33,6 \pm 1,5$	$33,1 \pm 3,1$	29-33 кг [115]
Кистевая динамометрия (КД), левая рука, кг	$35,8 \pm 0,9$	$20,4 \pm 2,8$	$18,6 \pm 4,9$	26-30 кг [115]
Жим штанги лежа 40 кг, кол-во раз	$9,0 \pm 0,5$	$11,2 \pm 0,7$	$8,1 \pm 1,5$	10-12 раз [144]
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа, кол-во раз	$27 \pm 0,6$	$26 \pm 1,2$	$22 \pm 1,9$	30-38 кол-во раз [115]
Подтягивание из виса на высокой перекладине, кол-во раз	$5,2 \pm 0,2$	$4,8 \pm 0,1$	$4,4 \pm 0,2$	не менее 5 раз [134]
Прыжок в длину с места толчком двух ног, см	$151,6 \pm 2,2$	$149,1 \pm 1,7$	$144 \pm 6,3$	не менее 160 см [134]
Бег на 30 м, с	$4,6 \pm 0,2$	$5,0 \pm 0,2$	$5,2 \pm 0,3$	4,4-5,0 [115]
Бег на 1000 м, мин.с	5.55 ± 0.10	6.10 ± 0.15	6.15 ± 0.15	не более 5.41 [134]
Поднимание туловища за 45 с, кол-во раз	$30,7 \pm 1,3$	$38,9 \pm 1,3$	$37,8 \pm 3,8$	36-44 [115]
Комплексный тест на ловкость, с	$18,10 \pm 0,6$	$18,22 \pm 0,7$	$18,30 \pm 0,7$	18,13-16,52 [115]

Примечание: нападающие (n=20 чел.); защитники (n=12 чел.); вратари (n=8 чел.)

Результаты сравнительного анализа кистевой динамометрии правой руки у нападающих не соответствует нормативным требованиям, а защитники и вратари не выполняют требования кистевой динамометрии левой рукой [115].

Жим штанги лежа весом 40 кг на этапе спортивной специализации применяется для оценки силовых показателей верхних конечностей хоккеистов, также применяется широкое сгибание и разгибание рук в положении упора лежа на полу, подтягивание из виса на высокой перекладине. Контрольно-педагогические испытания позволили установить, что нормативные требования в жиме штанги весом 40 кг в положении лежа выполняют защитники 12-13 лет – $11,2 \pm 0,7$ раз, а в подтягиваниях из виса на высокой перекладине – нападающие – $5,2 \pm 0,2$ раз (таблица 4). Оценивая силовые показатели с помощью сгибания и разгибания рук в упоре лежа, следует отметить, что игроки всех рассматриваемых амплуа не способны выполнить нормативные требования.

Таким образом, анализ силовых способностей хоккеистов 12-13 лет, обуславливающих выполнение многих технических приемов в игре, показал, что у игроков всех амплуа существует достаточно большой потенциал для их развития в процессе тренировки, так как практически по всем контрольным упражнениям не удается выполнить нормативные требования.

Анализ силовой выносливости, оцениваемой с помощью тестового задания поднимание туловища за 45 с из положения лежа, позволил установить, что защитникам и вратарям удастся выполнить контрольные нормативы – $38,9 \pm 1,3$ и $37,8 \pm 3,8$ раз, соответственно, а нападающие демонстрируют результаты значительно ниже – $30,7 \pm 1,3$, которые не соответствуют требованиям учебной программы для специализированных учебно-спортивных учреждений и училищ олимпийского резерва [115].

Исследование скоростно-силовых способностей хоккеистов 12-13 лет с помощью прыжка в длину с места толчком двух ног показало, что игроки всех амплуа не выполняют контрольные нормативы в соответствии с требованиями федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта «хоккей» [134]. Такие результаты говорят о потенциале развития этих способностей в процессе физической подготовки, так как игровая деятельность в хоккее предусматривает выполнение большого количества скоростных движений, связанных с сопротивлением соперника.

Нападающие и защитники 12-13 лет выполняют контрольные нормативы при оценке скоростных способностей с помощью бега на 30 м - $4,6 \pm 0,2$ и $5,0 \pm 0,2$ с, соответственно, а вратарям этого сделать не удастся, показатели составляют $5,2 \pm 0,3$ с (таблица 4). В свою очередь, защитникам, нападающим и вратарям 12-13 лет не удастся выполнить контрольные требования при оценке показателей скоростной выносливости с помощью бега на 1000 м – 5.55 ± 0.10 ; 6.10 ± 0.15 и 6.15 ± 0.15 мин.с. Такая тенденция связана с тем, что в процессе программирования тренировочной деятельности хоккеистов на этапе спортивной специализации тренерам не удастся подобрать эффективные средства, методы и нагрузку, обеспечивающие положительные сдвиги в уровне физической подготовленности, которая определяет результативность технико-тактических действий в ходе соревнований [19, 78, 160].

Изучение координационных способностей хоккеистов 12-13 лет показало, что только нападающие выполняют контрольные требования в процессе проведения комплексного теста на ловкость – $18,10 \pm 0,6$ с, защитникам и вратарям этого не удастся сделать – $18,22 \pm 0,7$ и $18,30 \pm 0,7$ с, соответственно. Полученные результаты могут свидетельствовать о том, что невыполнение нормативных требований негативно отражается на реализации двигательных возможностей и технико-тактических действий во время соревнований.

Для выявления закономерностей, определяющих сходства между игроками различных амплуа по показателям физической подготовленности, осуществлялся анализ достоверности различий рассматриваемых параметров.

Анализ данных таблицы 5 свидетельствует, что защитники достоверно превосходят нападающих по показателям силы и силовой выносливости, оцениваемых с помощью кистевой динамометрии (КД) правой руки – $U=12,6$ ($p<0,05$), жима штанги лежа 40 кг – $U=12,0$ ($p<0,05$) и подниманию туловища за 45 с – $U=10,4$ ($p<0,05$). В свою очередь, нападающие имеют достоверно более высокие показатели кистевой динамометрии (КД) левой рукой по сравнению с защитниками – $U=11,2$ ($p<0,05$), и они быстрее преодолевают дистанцию 1000 м – $U=11,3$ ($p<0,05$). Между защитниками и вратарями по всем проводимым

контрольным упражнениям отсутствуют достоверные различия, что может свидетельствовать о приблизительно одинаковом уровне физической подготовленности игроков рассматриваемых амплуа (таблица 5).

Таблица 5 – Достоверность различий физической подготовленности у хоккеистов 12-13 лет с учетом их игрового амплуа

Контрольные упражнения	Достоверность различий					
	Нападающие - Защитники		Защитники - Вратари		Нападающие - Вратари	
	U	p	U	p	U	p
Кистевая динамометрия (КД), правая рука, кг	12,6	<0,05	8,1	>0,05	9,3	>0,05
Кистевая динамометрия (КД), левая рука, кг	11,2	<0,05	7,8	>0,05	3,4	<0,05
Жим штанги лежа 40 кг, кол-во раз	12,0	<0,05	5,0	>0,05	10,5	>0,05
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа, кол-во раз	17,7	>0,05	5,8	>0,05	6,5	<0,05
Подтягивание из виса на высокой перекладине, кол-во раз	15,7	>0,05	5,7	>0,05	5,8	<0,05
Прыжок в длину с места толчком двух ног, см	16,9	>0,05	6,7	>0,05	10,0	>0,05
Бег на 30 м, с	16,0	>0,05	7,0	>0,05	8,6	>0,05
Бег на 1000 м, мин.с	11,3	<0,05	7,2	>0,05	5,3	<0,05
Поднимание туловища за 45 с, кол-во раз	10,4	<0,05	7,3	>0,05	8,0	>0,05
Комплексный тест на ловкость, с	17,1	>0,05	9,0	>0,05	11,2	>0,01

Примечание: нападающие (n=20 чел.); защитники (n=12 чел.); вратари (n=8 чел.)

Проведенные исследования позволили установить, что нападающие достоверно превосходят вратарей по силовым показателям и скоростной выносливости, оцениваемых с помощью кистевой динамометрии (КД) левой рукой – $U=3,4$ ($p<0,05$), сгибания и разгибания рук в упоре лежа – $U=6,5$ ($p<0,05$), подтягиваниях из виса на высокой перекладине – $U=5,8$ ($p<0,05$), а также беге на 1000 м – $U=5,3$ ($p<0,05$).

Таким образом, обобщая результаты физической подготовленности хоккеистов 12-13 лет, необходимо отметить, что многие игроки не выполняют нормативные требования в процессе оценки силовых, скоростных, скоростно-

силовых и координационных способностей, а также скоростной выносливости, которые во многом обуславливают двигательные возможности игроков и реализацию технико-тактических действий в ходе соревнований. В соответствии с этим утверждением были проведены исследования на этапе констатирующего эксперимента, которые позволили определить взаимосвязь показателей комплексной оценки морфофункционального состояния и физической подготовленности и в последующем выявить факторную модель, которая была положена в основу эффективного программирования тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет.

3.4 Взаимосвязь показателей комплексной оценки спортивной подготовленности юных хоккеистов 12-13 лет различных игровых амплуа

Проведение комплексной оценки морфофункционального состояния и физической подготовленности хоккеистов 12-13 лет на этапе спортивной специализации позволило учесть максимальное количество показателей, которые взаимосвязаны друг с другом и во многом определили направленность тренировочного процесса. Эффективность процесса подготовки хоккеистов достигается лишь в том случае, если специалистам удастся определить влияние показателей морфофункционального состояния и физической подготовленности спортсмена, которые, в свою очередь, обеспечивают достижение максимальных двигательных возможностей и результативности технико-тактических действий в ходе соревновательного противоборства с соперником [9, 54, 103, 146, 182, 195].

Практика подготовки хоккеистов свидетельствует, что оптимизация содержания тренировочного процесса определяется факторами, характеризующими значимость морфофункциональных и физических особенностей спортсменов. Только знание закономерностей физического развития, функциональной и физической подготовленности позволяет качественно подойти к вопросам программирования тренировочного процесса и добиться серьезных успехов в соревновательной деятельности.

Применение комплексной оценки спортивной подготовленности хоккеистов 12-13 лет, позволило изучить показатели индивидуального физического развития, функционального состояния и физических способностей спортсменов и с помощью этого успешно решить вопросы прогнозирования перспективности игрока в конкретном амплуа – нападающий, защитник, вратарь, а также программирования тренировочного процесса [146]. Однако основным является то, что оценка физической подготовленности оптимальна лишь тогда, когда представляет неотъемлемую часть оценки и прогноза общего потенциала игрока и последующую его подготовку.

Современные специалисты, работающие в комплексных научных группах хоккейных академий России, должны каждый показатель комплексного обследования рассматривать во взаимосвязи с другими способностями спортсмена, а не изолированно [25, 59, 165, 181].

Анализ литературных источников [53, 89, 132, 212] и практики подготовки хоккеистов на этапе спортивной специализации позволяет утверждать, что современные тренеры должны оперировать значительным числом морфофункциональных показателей и физических (двигательных) качеств, что делает возможность комплексно подойти к вопросам определения пригодности игрока для профессионального спорта и прогнозирования его способностей при достижении высокого уровня спортивного мастерства и спортивных результатов в тренировочно-соревновательной деятельности. Таким образом, создаваемые классификации ведущих способностей для конкретного игрового амплуа, обеспечивающие эффективное программирование тренировочного процесса, продолжают оставаться недостаточными, так как не могут охватить всех специфических требований для конкретных игроков.

Для определения взаимосвязи показателей спортивной подготовленности хоккеистов 12-13 лет рассматривалась только сильная ($r=0,700-1,000$) корреляционная связь изучаемых показателей, что позволило с высокой степенью достоверности определить для нападающих, защитников и вратарей наиболее перспективные направления для программирования тренировочного процесса.

Анализ отдельных показателей комплексного обследования хоккеистов 12-13 лет на этапе спортивной специализации показал, что у нападающих длина тела (ДТ) имеет сильную прямую и достоверную ($p < 0,05$) корреляционную связь с показателями аэробной выносливости, оцениваемой с помощью МПК ($r = 0,805$), силовыми способностями: жим штанги 40 кг ($r = -0,739$), скоростными: бег 30 м ($r = 0,708$) и координационными способностями: комплексный тест на ловкость ($r = 0,893$), а также скоростной выносливостью: бег 1000 м ($r = 0,736$) (таблица 6). Длина тела (ДТ) у защитников 12-13 лет оказывает сильное прямое влияние на показатели массы тела ($r = 0,856$) и жировую массу, оцениваемую по сумме 6 жировых складок ($r = 0,722$). Также длина тела имеет сильную и достоверную связь у защитников с показателями анаэробной производительности, характеризующих силовые, скоростные и скоростно-силовые способности игрока ($r = 0,748$) и аэробной выносливостью ($r = -0,720$). Показатели длины тела у защитников влияют на скоростные способности: бег 30 м ($r = 0,839$), скоростную выносливость: бег 1000 м ($r = 0,859$) и координационные способности ($r = -0,793$) (таблица 7). У вратарей длина тела (ДТ) имеет очень сильную прямую связь с массой тела (МТ) ($r = 0,962$). Показатели длины тела у вратарей оказывают сильное влияние на анаэробную производительность, коэффициент корреляции варьируется от $-0,738$ до $-0,808$ (таблица 8).

Анализ данных таблицы 6 свидетельствует о том, что длина тела вратарей определяет силовые: жим штанги лежа 40 кг ($r = -0,705$) и подтягивание на высокой перекладине в висе ($r = 0,729$), скоростные: бег 30 м ($r = 0,766$) и координационные способности: комплексный тест на ловкость ($r = 0,817$), а также скоростную выносливость: бег 1000 м ($r = -0,808$).

Проведенный корреляционный анализ позволил установить, что показатели массы тела (МТ) у нападающих оказывают очень сильное влияние на жировую массу ($r = 0,935$) и максимальную анаэробную мощность ($r = 0,952$), а у вратарей ($r = 0,839$ и $0,777$) и защитников ($r = -0,854$ и $0,880$) по этим параметрам отмечается сильная связь изучаемых показателей (таблица 6-8; $p < 0,05$).

Таблица 6 – Корреляционная матрица взаимосвязи морфологических характеристик, функционального состояния и физической подготовленности хоккеистов 12-13 лет (нападающие)

	ДТ	МТ	6 ЖС	ММ	СМ	ОММ	ОСМ	МПК	КД	ЖШ	СРЛ	ПД	ПР	Б 30	Б 1000	ПТ	КТЛ
ДТ	1,000							-0,805		0,739				-0,708	-0,736		-0,893
МТ		1,000	-0,935	-0,952	0,838	-0,810	0,782	-0,902				0,744					
6 ЖС		0,935	1,000	0,807	-0,906	0,952	-0,940	-0,911							0,749		
ММ		0,952	-0,807	1,000				-0,849		0,909			-0,842	0,877		-0,899	-0,793
СМ		-0,838	0,906		1,000		-0,799						-0,937	-0,941	0,725	-0,829	0,883
ОММ		0,810	-0,952			1,000			-0,952	-0,780		-0,728	0,903	-0,922			-0,840
ОСМ		-0,782	0,940		0,799		1,000						-0,743		0,941	0,843	0,855
МПК	0,805	0,902	0,911	0,849				1,000							-0,928	-0,833	-0,862
КД						0,952			1,000	0,848	0,740	0,840					
ЖШ	-0,739			-0,909		0,780			-0,848	1,000	-0,803	-0,872					
СРЛ									-0,740	0,803	1,000	-0,838					
ПД		-0,744				0,728			-0,840	0,872	0,838	1,000					
ПР				0,842	0,937	-0,903	0,743						1,000	-0,749			-0,811
Б 30	0,708			-0,877	0,941	0,922							0,749	1,000			0,855
Б 1000	0,736		-0,749		-0,725		-0,941	0,928							1,000		-0,893
ПТ				0,899	0,829		-0,843	0,833								1,000	
КТЛ	0,893			0,793	-0,883	0,840	-0,855	0,862					0,811	-0,855	0,893		1,000

Примечание: ДТ – длина тела; МТ – масса тела; 6 ЖС – сумма 6 жировых складок; ММ – максимальная мощность; СМ – средняя мощность; ОММ – относительная максимальная мощность; ОСМ – относительная средняя мощность; МПК – максимальное потребление кислорода; КД – кистевая динамометрия; ЖШ - жим штанги лежа 40 кг; СРЛ - сгибание и разгибание рук в упоре лежа; ПД - подтягивание из виса на высокой перекладине; ПР - прыжок в длину с места толчком двух ног; Б 30 – бег 30 м; Б 1000 – бег 1000 м; ПТ – поднимание туловища за 45 с; КТЛ – комплексный тест на ловкость

Выявлено, что у нападающих масса тела оказывает сильное влияние на аэробную выносливость ($r=-0,902$), у защитников между этими показателями отмечается умеренная связь (таблица 6, 7).

Исследования позволили установить, что у нападающих, защитников и вратарей масса тела (МТ) оказывает сильную связь на силовые показатели, оцениваемые с помощью подтягиваний на высокой перекладине из положения виса ($r=0,744$; $0,839$ и $-0,808$, соответственно). У защитников и вратарей масса тела оказывает сильное влияние на достижение высоких показателей скоростной выносливости: бег 1000 м ($r=0,729$ и $-0,790$, соответственно). Результаты анализа таблицы 8 свидетельствуют, что масса тела у вратарей имеет сильную связь с достижением высокой скорости передвижений: бег 30 м ($r=-0,758$) и координационными способностями: комплексный тест на ловкость ($r=-0,852$).

Полученные данные говорят о том, что в тренировке изменение показателей массы тела хоккеистов влияет на показатели анаэробной производительности для игроков всех амплуа, при этом данный параметр взаимосвязан с силовыми способностями.

Сумма 6 жировых складок у вратарей, нападающих и защитников оказывает сильное влияние на массу тела ($r=0,839$; $0,935$ и $-0,854$, соответственно). Установлено, что сумма 6 жировых складок у нападающих сильно влияет на показатели анаэробной производительности и аэробной выносливости, коэффициент корреляции варьируется от $0,906$ до $-0,952$ ($p<0,05$; таблица 6). У защитников этот параметр оказывает сильное влияние на силовые и скоростные параметры анаэробной производительности ($r=0,782$ и $0,729$, соответственно). У вратарей сумма 6 жировых складок оказывает сильное влияние на силовой компонент анаэробной производительности ($r=0,733$) и аэробную выносливость ($r=0,708$). В связи с этим следует отметить, что снижение жировой массы у хоккеистов 12-13 лет всех рассматриваемых амплуа способствует повышению анаэробной производительности, которая позволяет игрокам в процессе тренировки и соревнований на пределе максимальной

мощности выполнять силовую, скоростную и скоростно-силовую работу, обуславливающую двигательные возможности спортсменов.

Выявлено, что снижение жировой массы у нападающих, защитников и вратарей позволяет добиться высоких показателей скоростной выносливости, оцениваемой с помощью бега на 1000 м, что подтверждают результаты корреляционного анализа – $r=0,749$; $0,705$ и $-0,773$, соответственно ($p<0,05$; таблица 6-8). Следует обратить внимание на то, что показатели жировой массы у защитников сильно влияют на проявление скоростных и координационных способностей – $r=-0,727$ и $-0,736$, соответственно (таблица 7).

Полученные данные позволяют утверждать, что снижение жирового компонента в морфологических характеристиках тела хоккеистов 12-13 лет является залогом успешного достижения высоких показателей развития скорости, силы, скоростно-силовых и координационных способностей, а также скоростной выносливости. На основании изложенного в процессе программирования тренировки необходимо подбирать тактику средства, методы и нагрузку, которые позволяют существенно продвинуться в решении этого вопроса.

Максимальная мощность в тесте «Wingate» характеризует пиковую мощность, которую спортсмен развивает за определённый промежуток времени при выполнении анаэробной нагрузки. Данный показатель в большей степени характеризует проявление силовых и скоростных способностей спортсмена. Установлено, что у нападающих отмечается сильная связь между максимальной мощностью, массой тела и жировой массой ($r=0,952$ и $-0,807$). Данный показатель свидетельствует о том, что нападающие в игре выполняют большой объем работы скоростного и силового характера, в этой связи к ним предъявляются максимальные требования к развитию мышечной системы.

Показатели максимальной мощности (силы) у защитников и вратарей оказывают сильное влияние на показатели средней мощности ($r=0,750$ и $-0,780$, соответственно), которая определяет скоростно-силовую выносливость и относительной средней мощности ($r=0,848$ и $0,741$, соответственно), характеризующей скоростные способности игроков.

Таблица 7 – Корреляционная матрица взаимосвязи морфологических характеристик, функционального состояния и физической подготовленности хоккеистов 12-13 лет (защитники)

	ДТ	МТ	6 ЖС	ММ	СМ	ОММ	ОСМ	МПК	КД	ЖШ	СРЛ	ПД	ПР	Б 30	Б 1000	ПТ	КТЛ
ДТ	1,000	-0,856	-0,722	0,793	0,748	-0,782	-0,748	0,720						-0,839	-0,859		0,793
МТ	0,856	1,000	0,854	-0,880	0,793	-0,729				0,934	0,804	0,839			0,729		
6 ЖС	0,722	-0,854	1,000	-0,782	-0,729			0,705				-0,748		-0,727	0,705	0,749	-0,736
ММ	-0,793	0,880	0,782	1,000	-0,750	0,848			-0,931	0,948	0,924	0,922					
СМ	-0,748	-0,793	0,729	0,750	1,000	-0,804	-0,772		-0,849	0,819	-0,859	0,882	0,793	-0,749			-0,725
ОММ	0,782	0,729		-0,848	0,804	1,000				-0,739		0,708	0,835	-0,720			-0,716
ОСМ	0,748				0,772		1,000	-0,949							-0,893	0,886	0,827
МПК	-0,720		-0,705				0,949	1,000							0,891	-0,906	-0,860
КД				0,931	0,849				1,000	-0,729	0,711	0,837					
ЖШ		-0,934		-0,948	-0,819	0,739			0,729	1,000	-0,930	-0,922					
СРЛ		-0,804		0,924	0,859				-0,711	0,930	1,000	-0,884					
ПД		-0,839	0,748	0,922	-0,882	-0,708			-0,837	0,922	0,884	1,000					
ПР					-0,793	-0,835							1,000	-0,893	0,763		-0,852
Б 30	0,839		-0,727		-0,749	0,720							0,893	1,000			-0,927
Б 1000	0,859	0,729	0,705				0,893	-0,891					-0,763		1,000	-0,893	0,868
ПТ			0,749				-0,886	0,906							0,893	1,000	
КТЛ	-0,793		-0,736		0,725	0,716	-0,827	0,860					0,852	0,927	-0,868		1,000

Примечание: ДТ – длина тела; МТ – масса тела; 6 ЖС – сумма 6 жировых складок; ММ – максимальная мощность; СМ – средняя мощность; ОММ – относительная максимальная мощность; ОСМ – относительная средняя мощность; МПК – максимальное потребление кислорода; КД – кистевая динамометрия; ЖШ - жим штанги лежа 40 кг; СРЛ - сгибание и разгибание рук в упоре лежа; ПД - подтягивание из виса на высокой перекладине; ПР - прыжок в длину с места толчком двух ног; Б 30 – бег 30 м; Б 1000 – бег 1000 м; ПТ – поднимание туловища за 45 с; КТЛ – комплексный тест на ловкость

Следует добавить, что максимальная мощность (ММ) у нападающих оказывает сильное влияние на показатели аэробной выносливости (МПК), о чем свидетельствуют коэффициенты корреляции – $r=0,849$ (таблица 6).

Скоростно-силовая выносливость, определяемая с помощью показателей средней мощности (СМ) в тесте «Wingate», у нападающих имеет сильную связь с показателями массы тела (МТ) ($r=-0,838$), а у защитников и вратарей - с максимальной мощностью (ММ) – $r=0,804$ и $0,828$. Выявлено, что показатели средней мощности у нападающих и вратарей оказывают сильное влияние на достижение высоких показателей скоростных и скоростно-силовых способностей – $r=-0,941$ и $-0,937$, соответственно. При этом сильная связь средней мощности существует со скоростной и силовой выносливостью, а также координационными способностями – $r=0,725$; $-0,829$ и $0,883$, соответственно. Такая же тенденция отмечается и у вратарей, а у защитников средняя мощность оказывает сильное влияние на силовые способности, коэффициент корреляции варьируется от $0,819$ до $0,882$ (таблица 7).

Относительная максимальная мощность (ОММ), обуславливающая проявление скоростных способностей имеет сильную взаимосвязь с показателями максимальной мощности (ММ), которая характеризует силовые способности; защитников – $r=-0,848$ и вратарей – $r=-0,741$ (таблица 7, 8). Исследования показывают, что высокие значения ОММ сильно влияют на проявление силовых и скоростных способностей, а также скоростной и силовой выносливости, коэффициент корреляции у всех амплуа колеблется в пределах от $0,708$ до $0,922$ ($p<0,05$).

Скоростная выносливость, определяемая показателями относительной средней мощности (ОСМ), у нападающих имеет сильную связь с показателями скоростно-силовой выносливости (СМ) – $r=0,799$, у защитников - с показателями жировой массы – $r=0,772$, а у вратарей - со скоростными способностями (ОММ) – $r=-0,756$ (таблица 6-8).

Таблица 8 – Корреляционная матрица взаимосвязи морфологических характеристик, функционального состояния и физической подготовленности хоккеистов 12-13 лет (вратари)

	ДТ	МТ	6 ЖС	ММ	СМ	ОММ	ОСМ	МПК	КД	ЖШ	СРЛ	ПД	ПР	Б 30	Б 1000	ПТ	КТЛ
ДТ	1,000	-0,962		0,738	0,730	0,808	-0,782			0,705		-0,729		-0,766	0,808		-0,817
МТ	0,962	1,000	-0,839	-0,777	0,800	0,720	0,778	-0,709		-0,775	-0,726	-0,808		-0,758	-0,790		-0,852
6 ЖС		0,839	1,000	-0,733				-0,708		0,881		-0,885			-0,773	0,729	0,748
ММ	-0,738	0,777	0,733	1,000	0,780	0,741			-0,839					-0,730		-0,722	0,709
СМ	-0,730	-0,800		-0,780	1,000	-0,873	-0,828		-0,778					0,848	0,700	-0,716	-0,765
ОММ	-0,808	-0,720		-0,741	0,828	1,000	0,756			-0,859			-0,919	0,862			-0,758
ОСМ	0,782	-0,778				-0,756	1,000	-0,838			-0,728				0,899	-0,862	0,846
МПК		0,709	0,708				0,838	1,000							-0,855	0,820	-0,795
КД				0,839	0,778				1,000		0,870	-0,899					
ЖШ	-0,705	0,775	-0,881			0,859			0,938	1,000	-0,938	-0,857	0,837				
СРЛ		0,726					0,728		-0,870	0,857	1,000	-0,903					
ПД	0,729	-0,808	0,885						0,899	-0,837	0,903	1,000					
ПР						0,919							1,000	-0,842			0,881
Б 30	0,766	0,758		0,730	-0,848	-0,862							0,842	1,000			0,862
Б 1000	-0,808	0,790	0,773		-0,700		-0,899	0,855							1,000	0,794	-0,825
ПТ			-0,729	0,722	0,716		0,862	-0,820							-0,794	1,000	
КТЛ	0,817	0,852	-0,748	-0,709	0,765	0,758	-0,846	0,795					0,881	-0,862	0,825		1,000

Примечание: ДТ – длина тела; МТ – масса тела; 6 ЖС – сумма 6 жировых складок; ММ – максимальная мощность; СМ – средняя мощность; ОММ – относительная максимальная мощность; ОСМ – относительная средняя мощность; МПК – максимальное потребление кислорода; КД – кистевая динамометрия; ЖШ - жим штанги лежа 40 кг; СРЛ - сгибание и разгибание рук в упоре лежа; ПД - подтягивание из виса на высокой перекладине; ПР - прыжок в длину с места толчком двух ног; Б 30 – бег 30 м; Б 1000 – бег 1000 м; ПТ – поднимание туловища за 45 с; КТЛ – комплексный тест на ловкость

Следует особо констатировать, что высокие показатели скоростной выносливости, оцениваемой по результатам относительной средней мощности в тесте «Wingate», у нападающих, защитников и вратарей сильно влияют на показатели, демонстрируемые в контрольных упражнениях бег 1000 – $r=0,941$; $0,893$ и $0,899$; поднимание туловища за 45 с – $r=0,843$; $0,886$ и $-0,862$, а также комплексный тест на ловкость – $r=0,855$; $0,827$ и $0,846$, соответственно ($p<0,05$; таблица 6-8).

Установлено, что на аэробную выносливость, оцениваемую с помощью показателей МПК, очень сильное влияние оказывают показатели ОСМ у защитников и вратарей – $r=0,949$ и $0,838$, соответственно. Таким образом, скоростная выносливость является одним из факторов повышения аэробной выносливости хоккеистов.

Результаты проведенного корреляционного анализа позволили установить, что аэробная выносливость (МПК) имеет сильное влияние на достижение высоких показателей скоростной выносливости, оцениваемой с помощью контрольного упражнения бег 1000 м, силовой выносливости, определяемой с помощью подъема туловища за 45 с, а также координационных способностей, показанных в комплексном тесте на ловкость игроками всех трех рассматриваемых амплуа – нападающие, защитники и вратари ($p<0,05$; таблица 6-8).

Жим штанги лежа 40 кг имеет сильную связь с максимальной мощностью (ММ) у игроков, выполняющих функции нападающих – $r= -0,909$. Кистевая динамометрия (КД) правой и левой руки имеет сильную связь с максимальной мощностью (ММ) у защитников – $r=0,931$ и вратарей – $r=0,839$, соответственно. Данный показатель свидетельствует о взаимосвязи показателей в контрольном упражнении кистевая динамометрия и тесте «Wingate», характеризующих силовые способности игроков.

Проведенный корреляционный анализ позволил установить, что высокие показатели кистевой динамометрии (КД) правой и левой руки у нападающих и защитников оказывают сильное влияние на силовые способности, оцениваемые с

помощью жима штанги лежа весом 40 кг – $r=0,848$ и $-0,729$ соответственно, а у вратарей – $r=-0,938$. Установлено, что кистевая динамометрия имеет сильную достоверную связь с показателями выполнения сгибаний и разгибаний рук в положении лежа и подтягиваний из виса на высокой перекладине у нападающих – $r=0,740$ и $0,840$, защитников – $r=0,711$ и $0,837$ и вратарей – $r=0,870$ и $-0,899$, соответственно ($p<0,05$). Исследования позволяют констатировать, что достигаемые высокие результаты нападающими и вратарями в жиме штанги лежа 40 кг оказывают сильное влияние на показатели, демонстрируемые в контрольных упражнениях: кистевая динамометрия (КД) правой и левой рукой, сгибание и разгибание рук в положении лежа, а также подтягивании из виса на высокой перекладине (таблица 6 и 8). У защитников по данным показателям отмечается также сильная корреляционная взаимосвязь результатов (таблица 7).

Рассматривая взаимосвязь показателей, демонстрируемых в контрольных упражнениях сгибание и разгибание рук в положении лежа, а также подтягивании из виса на высокой перекладине, следует констатировать о том, что у игроков всех амплуа отмечается сильная связь силовых способностей, оцениваемых с помощью сгибаний и разгибаний рук в положении лежа, а также подтягиваний из виса на высокой перекладине с относительной максимальной мощностью (ОММ) (таблица 6-8). Сильная связь установлена между показателями в контрольных упражнениях сгибание и разгибание рук в положении лежа, подтягивание из виса на высокой перекладине с результатами кистевой динамометрии и жима штанги лежа 40 кг ($p<0,05$).

Представленные результаты позволяют утверждать о том, что для современных хоккеистов 12-13 лет силовые и скоростно-силовые способности имеют приоритетное значение для эффективного выполнения двигательных действий и реализации технико-тактических приемов игры в ходе соревнований. Данный тезис подтверждается результатами исследований некоторых специалистов [42, 48, 69, 78, 103, 181].

Высокие показатели развития скоростно-силовых способностей хоккеистов 12-13 лет, оцениваемые с помощью прыжка в длину с места толчком двух ног, у

нападающих оказывают сильное влияние на показатели средней мощности и относительной средней мощности – $r=-0,937$ и $-0,903$, соответственно ($p<0,05$). У защитников и вратарей по рассматриваемым показателям отмечается также сильная связь ($p<0,05$; таблица 7 и 8).

Анализ данных таблиц 6-8 свидетельствует о том, что высокие показатели прыжка в длину с места толчком двух ног оказывают сильное влияние на преодоление дистанции 30 м нападающими – $r=-0,749$, защитниками – $r=-0,893$ и вратарями – $r=-0,842$ ($p<0,05$). Следует обратить внимание, что показатели прыжка в длину с места толчком двух ног и бега 30 м определяют сильную корреляционную связь с показателями, установленными при проведении комплексного теста на ловкость у нападающих – $r=-0,811$; защитников – $r=-0,852$; вратарей – $r=0,881$ ($p<0,05$). Полученные данные позволяют утверждать, что скоростные и скоростно-силовые способности хоккеистов 12-13 лет способствуют достижению максимальных результатов в процессе оценки координационных способностей игроков различных амплуа.

Контрольные упражнения, связанные с оценкой скоростной (бег 1000 м) и силовой выносливости (поднимание туловища за 45 с), имеют сильную и очень сильную обратную корреляционную связь у нападающих с относительной средней мощностью – $r=0,829$ и $-0,883$; вратарей – $r=0,716$ и $0,765$, соответственно ($p<0,05$). Такая же тенденция отмечается и при анализе взаимосвязи с показателями МПК, характеризующими аэробную выносливость хоккеистов 12-13 лет различных амплуа (таблица 6-8). Установлено, что показатели бега на 1000 м оказывают сильное влияние на достижение нападающим, защитниками и вратарями высоких результатов в комплексном тесте на ловкость – $r=-0,893$; $0,868$ и $-0,825$, соответственно. Следует обратить внимание, что скоростная выносливость способствует достижению высоких показателей силовой выносливости (поднимание туловища за 45 с) у защитников и вратарей – $r=-0,893$ и $0,794$, соответственно.

Достижение высоких контрольных результатов в комплексном тесте на ловкость, характеризующего проявление координационных способностей

нападающими, защитниками и вратарями, оказывает сильное влияние на относительную максимальную мощность (ОММ) – $r=0,840$; $0,716$ и $0,758$, относительную среднюю мощность (ОСМ) – $r=-0,855$; $-0,827$ и $-0,846$, а также максимальное потребление кислорода (МПК) – $r=0,862$; $0,860$ и $0,795$, соответственно.

Корреляционный анализ установил, что координационные способности (комплексный тест на ловкость) сильно и очень сильно влияют у нападающих, защитников и вратарей на скоростные способности (бег 30 м) – $r=-0,855$; $0,927$ и $-0,862$, скоростную выносливость (бег 1000 м) – $r=0,893$; $-0,868$ и $0,825$, соответственно ($p<0,05$).

Обобщая результаты корреляционного анализа, следует отметить некоторые тенденции и закономерности. В ходе исследования выявлено, что основные морфологические показатели нападающих 12-13 лет (длина и масса тела) тесно связаны с абсолютным результатом в тесте «Wingate», уровнем МПК, с некоторыми результатами, показанными в силовых тестах (кистевая динамометрия, абсолютные значения силы сгибателей и разгибателей верхних конечностей). В тоже время следует отметить отсутствие корреляционных связей между показателями длины тела нападающих и относительными функциональными и силовыми характеристиками.

Исследуя структуру взаимосвязей исследуемых характеристик у защитников 12-13 лет, можно установить, что, несмотря на то, что игроки данного амплуа имеют достоверно большую длину тела, чем игроки других амплуа, этот показатель связан с функциональными характеристиками, в тоже время масса тела защитников имеет корреляционную связь с силовыми показателями (таблица 7).

Оценивая в целом результаты, показанные игроками различных амплуа, можно заметить, что между функциональными показателями и силовыми способностями наименьшее количество статистических связей отмечено у вратарей (таблица 8). Это объясняется подбором тестов и их направленностью, в большинстве случаев не отражающих специфику двигательных действий данного

игрового амплуа (скорость реакции, координация).

Таким образом, анализ взаимосвязи антропометрических, функциональных и специальных физических показателей подтвердил необходимость рассмотрения модели морфофункционального состояния и физической подготовленности хоккеистов 12-13 лет на этапе спортивной специализации, которая может быть положена в основу эффективного программирования тренировочного процесса.

С целью разработки и обоснования экспериментальной модели был применен факторный анализ морфофункционального состояния и физической подготовленности на основе алгоритмов экстремальной группировки параметров и автоматической классификации, позволяющий объективно выбрать ведущие признаки, влияющие на успешность двигательной деятельности в избранном виде спорта.

3.5 Факторы, определяющие структуру двигательных способностей на основе комплексной оценки спортивной подготовленности хоккеистов 12-13 лет различных игровых амплуа

Повышение эффективности программирования тренировочного процесса в спортивных играх, в том числе и в хоккее, зависит от того, на сколько точно будут определены в ходе комплексной оценки различные стороны спортивной подготовленности, которые могут дать объективную картину о состоянии игрока и влиянии на него различных педагогических подходов [17, 54, 74, 80, 100, 160, 183].

Для обоснования модели морфофункционального состояния и физической подготовленности хоккеистов 12-13 лет проводился факторный анализ, базирующийся на построении линейных связей в общей доле дисперсии – метод главных компонент. Независимость факторов определялась с помощью ортогонального вращения на основе метода Варимакс. Факторному анализу были подвержены все рассматриваемые ранее характеристики морфофункционального состояния и физической подготовленности у 40 хоккеистов 12-13 лет,

проходящих спортивную подготовку на этапе спортивной специализации в спортивных школах «Центр» и «Янтарь» ГБУ ДО «Московская академия хоккея» (г. Москва). Ограниченность статистической мощности факторной модели ($n=40$ чел.) не повлияла на обнаружение значимых корреляционных связей в ограниченной выборке и доказала эффект при выявлении скрытых структур – значимых факторов.

Факторный анализ морфофункционального состояния и физической подготовленности позволил для хоккеистов 12-13 лет, занимающихся на этапе спортивной специализации, выделить четыре хорошо интерпретируемых фактора. Все выделившиеся факторы отличаются строгой направленностью состава признаков: фактор физического развития, фактор функционального состояния, фактор силовой подготовки и фактор физической подготовленности игроков (таблица 9).

Для разработки и обоснования модели морфофункционального состояния и физической подготовленности был проведен факторный анализ параметрических характеристик хоккеистов 12-13 лет, выполняющих на площадке игровые функции нападающего, защитника и вратаря. Полученные результаты позволили определить основные приоритеты и направления в ходе программирования тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет на этапе спортивной специализации.

Анализ структуры факторных нагрузок у спортсменов показал, что хоккеисты различных игровых амплуа имеют разную структуру интегральных характеристик, что обусловлено как внутривидовой ориентацией, так и особенностями тренировочного и соревновательного процессов.

Рассматривая структуру морфофункционального состояния и физической подготовленности нападающих 12-13 лет, необходимо отметить, что первый фактор обозначается как фактор физического развития, в котором наибольшая нагрузка на уровне сильной взаимосвязи между исходной переменной и латентным фактором (скрытой переменной) принадлежит массе ($r=0,885$) и длине ($r=0,781$) тела, а также жировой массе ($r=0,779$) (таблица 9).

Таблица 9 - Факторная структура морфофункциональных показателей и физической подготовленности хоккеистов 12-13 лет (нападающие)

№	Фактор	Исследуемые показатели	Факторная нагрузка
1	Физическое развитие	1. Масса тела	0,885
		2. Длина тела	0,781
		3. Жировая масса	0,779
2	Функциональное состояние	1. Максимальная анаэробная мощность	0,839
		2. Относительная анаэробная мощность	0,771
		3. МПК	0,724
3	Силовая подготовленность	1. Жим штанги лежа	0,911
		2. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа	0,844
		3. Подтягивание в висе на высокой перекладине	0,837
		4. Кистевая динамометрия	0,484
4	Физическая подготовленность	1. Комплексный тест на ловкость	0,912
		2. Прыжок в длину с места	0,862
		3. Бег 1000 м	0,794
		4. Бег 30 м	0,742
		5. Подъем туловища из положения лежа	0,497

Второй фактор интерпретирован как фактор функционального состояния, в котором сильная корреляционная нагрузка отмечается между исходной и скрытой переменной в таких показателях по тесту «Wingate», как максимальная анаэробная мощность – $r=0,839$, а также относительной анаэробной мощности и максимального потребления кислорода – $r=0,771$ и $0,724$, соответственно (таблица 9).

Третий фактор – силовая подготовленность нападающих игроков 12-13 лет, в него вошли с очень сильной корреляционной нагрузкой показатели, демонстрируемые в контрольном упражнении жим штанги лежа 40 кг – $r=0,911$ и сильной нагрузкой таких тестовых заданий, как сгибание и разгибание рук в положении лежа и подтягивании в положении виса на высокой перекладине – $r=0,844$ и $0,837$, соответственно. Кистевая динамометрия представлена в силовом факторе средней корреляционной нагрузкой – $r=0,484$ (таблица 9).

Четвертый фактор для нападающих 12-13 лет интерпретирован, как фактор физической подготовленности игроков. Наибольшая факторная нагрузка

находится на уровне очень сильной корреляционной взаимосвязи между исходной переменной и латентным фактором у нападающих 12-13 лет, представлена координационными способностями (комплексный тест на ловкость) – $r=0,912$, сильными связями скоростно-силовых (прыжок в длину с места толчком двух ног) и скоростных способностей (бег 30 м) – $r=0,862$ и $0,742$, соответственно, а также скоростной выносливости (бег 1000 м) – $r=0,794$.

Представленные результаты факторного анализа исходных и случайных переменных позволили установить, что для нападающих игроков морфологические и функциональные характеристики организма влияют на показатели силовой, скоростно-силовой, скоростной и координационной подготовленности, а также скоростной выносливости. Данные направления должны быть учтены в процессе программирования тренировки нападающих игроков 12-13 лет.

Для обоснования данных закономерностей была разработана факторная модель морфофункционального состояния и физической подготовленности нападающих игроков 12-13 лет в хоккее с помощью факторов, находящихся во взаимосвязи между собой.

Установлено, что физическое развитие и функциональное состояние нападающих игроков в хоккее 12-13 лет оказывают друг на друга сильное влияние – $r=0,871$. Также сильное взаимообуславливающее друг друга влияние установлено между силовой подготовленностью и функциональным состоянием – $r=0,834$ (рисунок 7).

Сильная взаимообуславливающая друг друга взаимосвязь у нападающих установлена между функциональным состоянием и физической подготовленностью – $r=0,726$, между силовой и физической подготовленностью – $r=0,869$, физическим развитием и силовой подготовленностью – $r=0,756$, а также между физическим развитием и физической подготовленностью хоккеистов 12-13 лет – $r=0,764$ также отмечается сильная связь.

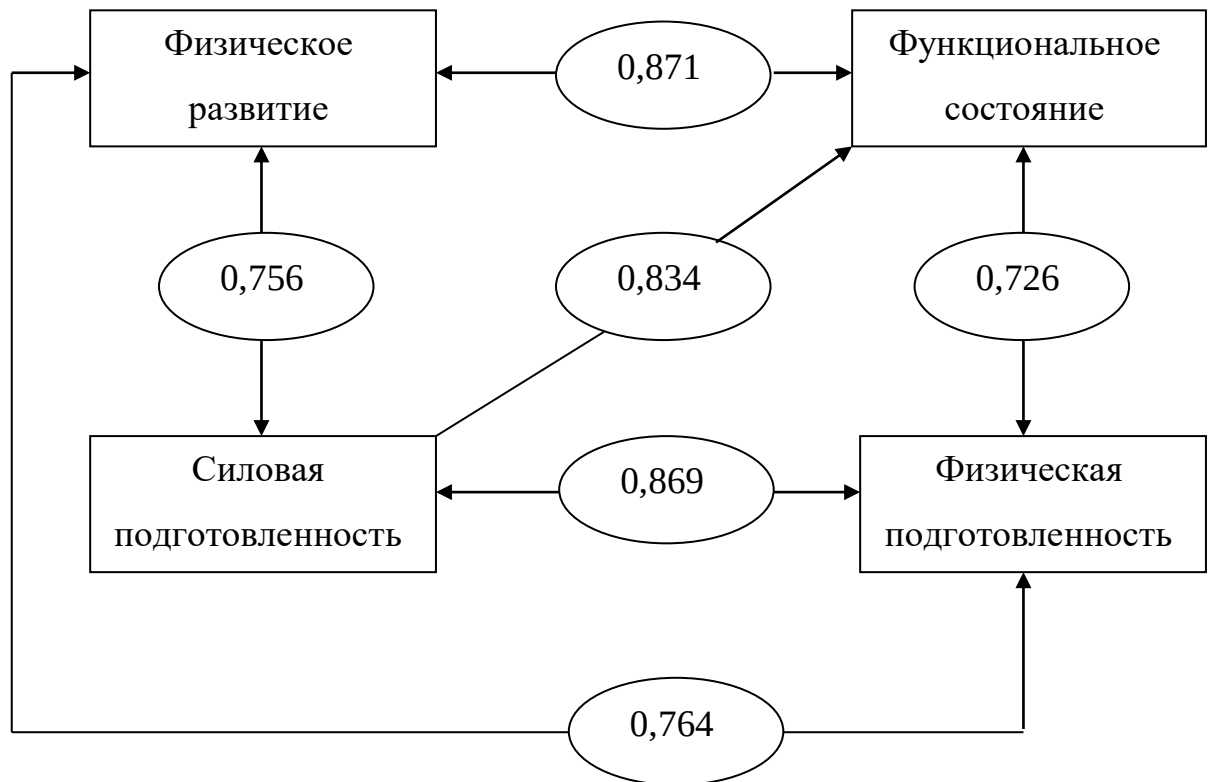


Рисунок 7 - Факторная модель морфофункционального состояния и физической подготовленности хоккеистов 12-13 лет (нападающие)

Полученные результаты свидетельствуют о том, что для нападающих игроков в возрасте 12-13 лет оптимизация мышечной системы и жировой массы является одним из направлений повышения функционального состояния, в свою очередь, повышение анаэробной и аэробной мощности благоприятно влияет на физическое развитие хоккеистов 12-13 лет, выполняющих на площадке функции нападающих. Следует констатировать, что повышение силовых способностей обеспечивает оптимизацию функционального состояния хоккеистов рассматриваемого амплуа.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что повышение функционального состояния обеспечивает эффективное развитие скоростных, скоростно-силовых и координационных способностей, а также скоростной выносливости у нападающих 12-13 лет, при этом достижение высоких показателей физической подготовленности позволяет достичь максимальной и относительной анаэробной мощности, обуславливающей двигательные

возможности нападающих в ходе тренировочной и соревновательной деятельности. Обобщая факторную модель нападающего игрока, следует отметить, что при программировании тренировочного процесса целесообразно особое внимание обращать на оптимизации функционального состояния, а также на оптимизацию силовой подготовки в совокупности с развитием скоростных, скоростно-силовых и координационных способностей, а также скоростной выносливости. Для этого в процессе программирования тренировки необходимо уделять внимание использованию различных экспандеров, тренажеров, подвесных механизмов, нестабильной опоры и координационных лестниц.

Исследование структуры морфофункциональных показателей и физической подготовленности защитников 12-13 лет показало, что первый фактор - физическое развитие - представлен сильными корреляционными взаимосвязями между исходной и скрытой переменной длины тела ($r=0,849$). Масса тела и жировая масса также имеют сильную факторную нагрузку в первом факторе, которая составляет – $r=0,812$ и $0,729$, соответственно (таблица 10). Полученные данные говорят о том, что для защитников показатель длины тела является определяющим в процессе прогнозирования физического развития, так как игроки этого амплуа выполняют достаточно большой объем силовых единоборств в борьбе с нападающими, тем самым свидетельствуя о высокой значимости этой морфологической характеристики для игроков рассматриваемого амплуа.

Исследования позволили установить, что во втором факторе, интерпретированном, как функциональное состояние, для защитников главное значение приобретают показатели аэробной выносливости, оцениваемой с помощью МПК – $r=0,948$. Такие показатели свидетельствуют о том, что защитники 12-13 лет находятся на порядок больше времени на площадке по сравнению с нападающими, при этом они не всегда задействованы в организации атакующих действий и реже осуществляют смену в звеньях.

Третий фактор представлен, как силовая подготовленность защитников, и характеризуется наличием сильной факторной нагрузки между исходной переменной и латентным фактором, о чем свидетельствуют коэффициенты

корреляционных взаимосвязей в контрольных упражнениях: подтягивание в висе на высокой перекладине, кистевой динамометрии и жиме штанги лежа 40 кг – $r=0,856$; $0,759$ и $0,703$, соответственно (таблица 10).

Таблица 10 - Факторная структура морфофункциональных показателей и физической подготовленности хоккеистов 12-13 лет (защитники)

№	Фактор	Исследуемые показатели	Факторная нагрузка
1	Физическое развитие	1. Длина тела	0,849
		2. Масса тела	0,812
		3. Жировая масса	0,729
2	Функциональное состояние	1. МПК	0,948
		2. Относительная анаэробная мощность	0,739
		3. Максимальная анаэробная мощность	0,561
3	Силовая подготовленность	1. Подтягивание в висе на высокой перекладине	0,856
		2. Кистевая динамометрия	0,759
		3. Жим штанги лежа	0,703
		4. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа	0,629
4	Физическая подготовленность	1. Бег 1000 м	0,877
		2. Бег 30 м	0,729
		3. Прыжок в длину с места	0,672
		4. Комплексный тест на ловкость	0,571
		5. Подъем туловища из положения лежа	0,372

Фактор физической подготовленности защитников определяется скоростными способностями и скоростной выносливостью – $r=0,729$ и $0,877$, соответственно.

Полученные данные говорят о том, что современные защитники 12-13 лет должны быть представлены игроками с внушительными показателями длины тела, превышающими данные показатели нападающих и вратарей, при этом силовой компонент, как и у нападающих игроков, играет важное значение, а также скоростные способности и скоростная выносливость, которые обуславливают аэробные возможности организма игроков в соревновательной деятельности.

Сильная взаимосвязь в факторной модели установлена между силовой подготовленностью и функциональным состоянием – $r=0,734$, что

свидетельствует о необходимости включения в тренировочный процесс высокоинтенсивных силовых упражнений.

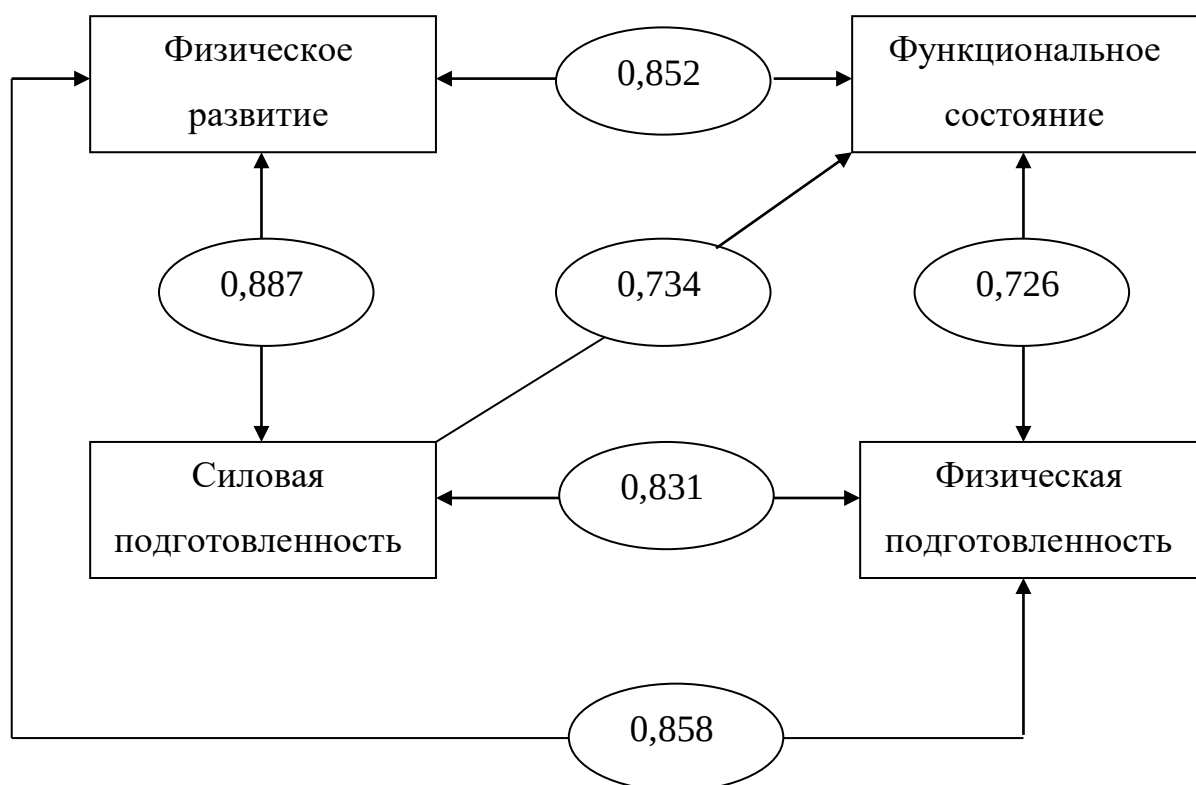


Рисунок 8 - Факторная модель морфофункционального состояния и физической подготовленности хоккеистов 12-13 лет (защитники)

Анализируя факторную модель защитников 12-13 лет (рисунок 8), необходимо отметить, что сильная взаимосвязь функционального состояния и физической подготовленности ($r=0,726$) обуславливает необходимость развития специальной выносливости и повышении относительной и средней анаэробной мощности, а также максимального потребления кислорода за счет интервальных тренировок с использованием внешнего сопротивления, высокоинтенсивной беговой работы и игровых заданий, проводимых в течение продолжительного времени.

Характер взаимосвязи факторной модели у хоккеистов-защитников несколько иной, чем у нападающих, в частности, отмечена меньшая взаимосвязь между фактором функционального состояния и остальными факторами. Связь между показателями физического развития и факторами силовой и физической

подготовленности у защитников оказалась несколько больше, чем у нападающих, что связано с необходимостью развития скоростного и силового компонента выносливости, так как эти игроки значительно больше времени проводят на площадке, чем нападающие (рисунок 8).

Анализ структуры морфофункциональных показателей и физической подготовленности вратарей 12-13 лет свидетельствует о том, что в факторе физического развития основное значение принадлежит длине тела, так как между исходной и скрытой переменной установлена сильная корреляционная связь, определяющая основную факторную нагрузку – $r=0,803$. При этом следует констатировать, что жировая масса и масса тела также являются одними из определяющих характеристик в рассматриваемом факторе, так как коэффициент корреляции между исходной и скрытой переменной представляет сильную взаимосвязь – $r=0,789$ и $0,711$, соответственно (таблица 11).

Таблица 11 - Факторная структура морфофункциональных показателей и физической подготовленности хоккеистов 12-13 лет (вратари)

№	Фактор	Исследуемые показатели	Факторная нагрузка
1	Физическое развитие	1. Длина тела	0,803
		2. Жировая масса	0,789
		3. Масса тела	0,711
2	Функциональное состояние	1. Относительная анаэробная мощность	0,835
		2. Максимальная анаэробная мощность	0,710
		3. МПК	0,582
3	Силовая подготовленность	1. Кистевая динамометрия	0,894
		2. Жим штанги лежа	0,773
		3. Подтягивание в висе на высокой перекладине	0,727
		4. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа	0,648
4	Физическая подготовленность	1. Комплексный тест на ловкость	0,879
		2. Бег 30 м	0,790
		3. Подъем туловища из положения лежа	0,733
		4. Прыжок в длину с места	0,662
		5. Бег 1000 м	0,451

Представленная факторная нагрузка переменными свидетельствует о том, что у современных вратарей 12-13 лет должны оптимально сочетаться

антропометрические показатели, характеризующие физическое развитие – длина и масса тела, жировая масса, чтобы успешно осуществлять двигательную деятельность в тренировочном и соревновательном процессах.

Для вратарей во втором факторе – функциональном состоянии – анаэробные механизмы энергообеспечения являются наиболее определяющими, так как игроки данных амплуа выполняют в игре непродолжительную высокоинтенсивную работу, факторная нагрузка относительной и максимальной анаэробной мощности составляет – $r=0,835$ и $0,710$, соответственно (таблица 11).

Третий фактор, интерпретированный, как силовая подготовленность, представлен сильными корреляционными взаимосвязями в общей нагрузке фактора между исходными и скрытыми переменными при выполнении тестовых заданий: кистевая динамометрия, жим штанги лежа 40 кг и подтягивание в висе на высокой перекладине – $r=0,894$; $0,773$ и $0,727$, соответственно.

В факторе физическая подготовленность для вратарей 12-13 лет основную нагрузку определяют сильные корреляционные связи между исходными и скрытыми переменными, характеризующими уровень развития координационных (комплексный тест на ловкость) и скоростных способностей (бег 30 м) – $r=0,879$ и $0,790$, соответственно, а также силовой выносливости (подъем туловища за 45 с) – $r=0,733$ (таблица 11).

Представленные результаты говорят о том, что для современных вратарей 12-13 лет важным аспектом тренировки является развитие скоростных и координационных способностей, а также силовой выносливости, которые обуславливают специфику игровой деятельности хоккеистов рассматриваемого амплуа. При этом особая роль в тренировке должна отводиться анаэробным возможностям, так как выполнение технико-тактических действий имеет взрывной характер в течение непродолжительного времени, связанного с восприятием большого объема информации и реакции на нее с помощью выполнения различных двигательных действий.

Факторная модель вратарей 12-13 лет определяется средними взаимосвязями между силовой подготовленностью и функциональным

состоянием – $r=0,683$. Развитие скоростных и координационных способностей в процессе физической подготовки вратарей 12-13 лет способствует повышению функционального состояния, и, наоборот, о чем свидетельствует средняя корреляционная связь изучаемых показателей – $r=0,618$ (рисунок 9).

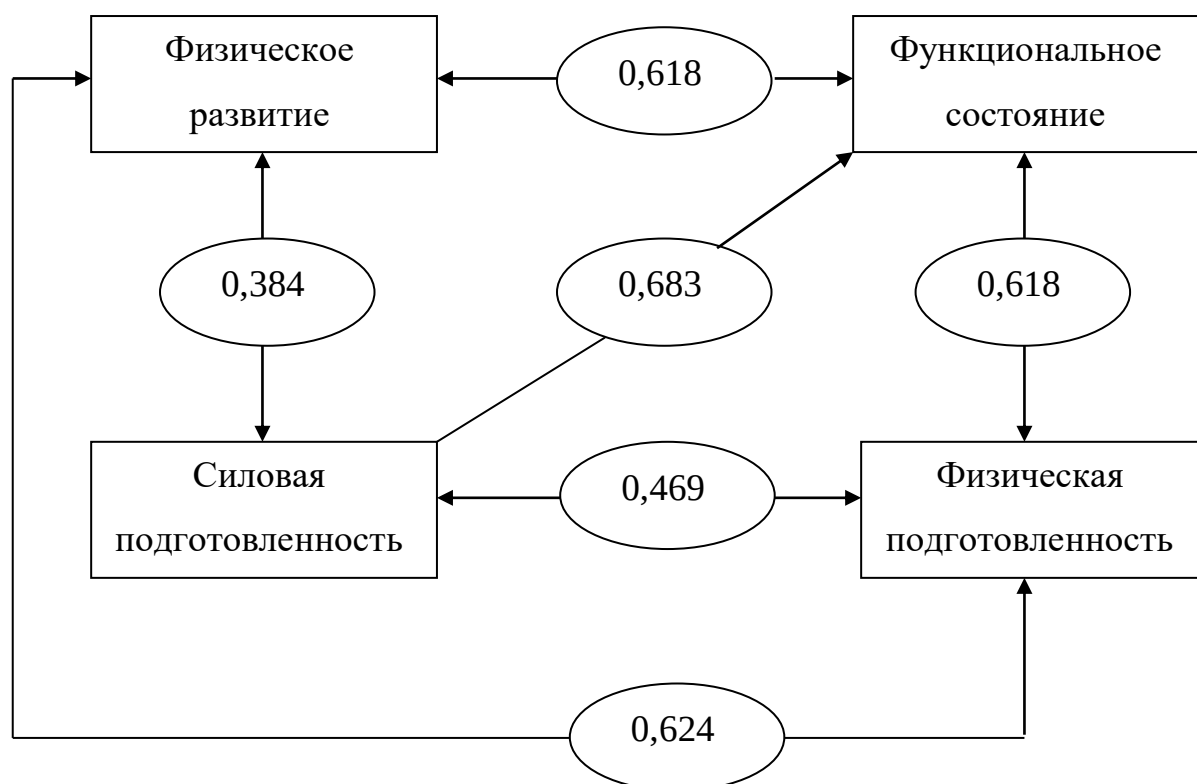


Рисунок 9 - Факторная модель морфофункционального состояния и физической подготовленности хоккеистов 12-13 лет (вратари)

Обобщая факторную модель вратарей 12-13 лет, следует констатировать, что в процессе программирования тренировки необходимо использовать упражнения, связанные с выполнением ускорений и сменой направления движений, в совокупности с развитием специфических психомоторных способностей, направленных на восприятие и переработку информации с последующей реализацией исполнительского и управленческого решения в ходе использования упражнений для совершенствования технико-тактических действий в специально-подготовительных и игровых упражнениях.

Таким образом, разработанная и обоснованная факторная модель морфофункционального состояния и двигательной подготовленности хоккеистов

12-13 лет различных игровых амплуа является основой для эффективного программирования тренировочного процесса, обеспечивающего повышение спортивной подготовленности и совершенствование мастерства на протяжении годичного цикла подготовки.

Заключение по главе

Оценивая в целом факторную модель морфофункционального состояния и физической подготовленности хоккеистов 12-13 лет, осуществляющих многолетнюю подготовку на этапе спортивной специализации можно сказать, что каждому конкретному игроку (вратарю, нападающему или защитнику) присущи индивидуальные параметры (модельные характеристики), определяющие направленность программирования тренировочного процесса.

Обобщая результаты исследований, необходимо выделить некоторые особенности, определяющие комплексную оценку спортивной подготовленности хоккеистов 12-13 лет, которая обуславливает разработку и обоснование факторной модели морфофункционального состояния и физической подготовленности нападающих, защитников и вратарей. Учитывая изложенное, для того чтобы оптимизировать тренировочный процесс хоккеистов 12-13 лет групп спортивной специализации на основе факторной модели морфофункционального состояния и физической подготовленности необходимо чтобы:

1. Применяемые тесты, охватывали наибольший круг специфических качеств хоккеистов.
2. Все тесты по структуре и условиям должны быть адекватны соревновательной деятельности хоккеистов и соответствовать программно-нормативным требованиям рассматриваемому возрасту испытуемых.
3. Двигательные задания мотивировали хоккеиста на достижение высокого результата.

Разработка факторной модели нападающего игрока 12-13 лет в хоккее показала, что для игроков данного амплуа в процессе программирования тренировки особое внимание необходимо уделять оптимизации мышечной системы и жировой, обеспечивать повышение функционального состояния за счет расширения анаэробной и аэробной мощности. Особое значение в процессе программирования тренировки нападающих 12-13 лет должно отводиться развитию скоростных, скоростно-силовых и координационных способностей, а также скоростной выносливости. Для этого в процессе программирования тренировки необходимо уделять внимание использованию различных экспандеров, тренажеров, подвесных механизмов, нестабильной опоры и координационных лестниц.

Основной акцент в тренировке защитников 12-13 лет должен быть поставлен на развитии специальной выносливости и повышении относительной и средней анаэробной мощности, а также максимального потребления кислорода за счет интервальных тренировок с использованием внешнего сопротивления, высокоинтенсивной беговой работы и игровых заданий, проводимых в течение продолжительного времени. Факторная модель защитников отличается от нападающих тем, что имеется меньшая взаимосвязь между фактором функционального состояния и остальными факторами. Связь между показателями физического развития и факторами силовой и физической подготовленности у защитников оказалась несколько больше, чем у нападающих, и это связано с необходимостью развития скоростного и силового компонента выносливости, так как защитники значительно больше времени проводят на площадке, чем нападающие.

Вратари 12-13 лет в процессе программирования тренировки должны использовать упражнения, связанные с выполнением ускорений и сменой направления движений, в совокупности с развитием специфических психомоторных способностей, направленных на восприятие и переработку информации, с последующей реализацией исполнительского и управленческого

решения в ходе использования упражнений для совершенствования технико-тактических действий в специально-подготовительных и игровых упражнениях.

Полученные результаты исследования хоккеистов 12-13 лет указывают на необходимость внедрения в тренировочный процесс игроков всех рассматриваемых амплуа комплексной оценки спортивной подготовленности, которая позволяет получить объективную информацию о состоянии игрока, соответствия его факторной модели морфофункционального состояния и физической подготовленности и осуществления на этой основе эффективного программирования тренировки. В свою очередь, эффективность программирования тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет обуславливается упорядочиванием содержания занятий, включающих определение приоритетности целевых установок, базирующихся на анализе данных о подготовленности спортсменов, разработкой модели подготовленности спортсмена, определяющей перспективность спортсмена в избранном виде спорта и его подготовку за счет оптимального подбора средств, методов и нагрузки с помощью контролирующих и коррекционных процедур на этапах годичного цикла.

ГЛАВА 4 ОБОСНОВАНИЕ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА ХОККЕИСТОВ 12-13 ЛЕТ НА ОСНОВЕ ФАКТОРНОЙ МОДЕЛИ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ И ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ИГРОКОВ РАЗЛИЧНЫХ АМПЛУА

4.1 Структура и содержание программирования тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет на основе факторной модели морфофункционального состояния и двигательной подготовленности игроков различных амплуа

Подготовка спортивного резерва в хоккее традиционно осуществляется в спортивных школах и академиях, созданных при профессиональных клубах. Основной задачей подготовки спортивного резерва является поиск наиболее талантливых игроков и прогнозирование их результатов на ближайшую перспективу с целью успешного выполнения требований спортивной подготовленности на этапах многолетней подготовки [4, 19, 55, 69, 127, 146].

Анализ мнения специалистов [20, 61, 90, 167, 182], собственные наблюдения и практический опыт свидетельствуют о том, что в настоящий момент для решения поставленных задач уже не достаточно применения традиционной формы построения тренировки при подготовке хоккеистов на этапе спортивной специализации, которая заключается в применении принципа «от вспомогательного к основному». Требуется более совершенная форма, которая обеспечивает реализацию принципа «от основного к вспомогательному», и призвана обеспечить точную постановку цели, достижение которой обеспечивается за счет частных задач и конкретных этапов реализации. Такой формой, по мнению некоторых специалистов [27, 54, 86, 104, 122, 157], является программирование тренировки – упорядочивание содержания учебно-тренировочных занятий с учетом целевых установок, принципов и конкретных этапов достижения решаемых задач, обеспечивающих повышение спортивной подготовленности и прогнозирование соревновательных результатов.

Эффективность программирования тренировочного процесса обеспечивается за счет основных компонентов структуры и ее элементов, обуславливающих содержание спортивно-педагогических воздействий, которые в совокупности образуют единую систему [26, 82, 87, 123, 169]. Построение компонентов структуры и описание элементов системы программирования тренировочного процесса в теории и методике спорта определяется приоритетными целями, которые необходимо достигнуть на этапах многолетней подготовки в избранном виде спорта. В свою очередь, достижение цели программирования обуславливает применение принципов тренировки, которые определяют рациональное распределение тренировочных средств, методов и нагрузки в годовой программе планирования тренировочных занятий.

Поисковые исследования, проведенные на этапе констатирующего эксперимента, позволили установить, что при разработке структуры и содержания программирования тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет на этапе спортивной специализации целесообразно учитывать факторную модель морфофункционального состояния и физической подготовленности, определяющую приоритетность и направленность подготовки для игроков, выполняющих на площадке функции нападающего, защитника и вратаря.

Условия выполнения технико-тактических действий хоккеистами 12-13 лет в соревновательной деятельности свидетельствуют о том, что модельными характеристиками современных нападающих являются развитая мышечная система, высокие показатели анаэробной и аэробной мощности, скоростных, скоростно-силовых и координационных способностей, а также скоростной выносливости. Защитников определяют следующие модельные характеристики: габаритные параметры тела, повышенные требования к относительной и средней анаэробной мощности, а также высокий уровень развития скоростной и силовой выносливости. Модельными характеристиками вратарей на этапе спортивной специализации являются высокий уровень развития скоростных, координационных и специфических психомоторных способностей при достаточно габаритных параметрах тела игрока.

Таким образом, специфика игры хоккеистов различных амплуа и требования, предъявляемые к ним соревновательной деятельностью, свидетельствуют о необходимости программирования тренировочного процесса, который обеспечивает достижение основных целей за счет воздействия на отдельные компоненты морфофункционального состояния и физической подготовленности, определяющих двигательные возможности игроков в соревновательной деятельности.

Исходя из вышесказанного, для решения задач и достижения цели исследования, обосновано программирование тренировочного процесса, в котором определены структурные компоненты и описаны элементы, характеризующие его содержание (рисунок 10).

Теоретическое обоснование программирования тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет ориентировалось на труды М.Я. Набатниковой (1982), Ю.В. Верхошанского (2019), В.Б. Иссурина (2010), В.Н. Платонова (2014), подтверждающие необходимость оптимального взаимодействия всех элементов, образующих структуру и содержание, которые обуславливают оптимизацию цели, принципов, средств, методов и нагрузки при организации и проведении тренировочных занятий, направленных на повышение общей и специальной физической подготовки. Важным аспектом такого программирования тренировочного процесса является опора на факторную модель морфофункционального состояния и физической подготовленности игроков в хоккее, которая определяет приоритетность развития двигательных способностей спортсменов.

Основными структурными элементами программирования тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет выступили:

- цели: стратегические, тактические и оперативные;
- принципы: специфичности, периодизации, вариативности, контроля и коррекции;
- текущее состояние спортсменов: морфофункциональное и физическое.

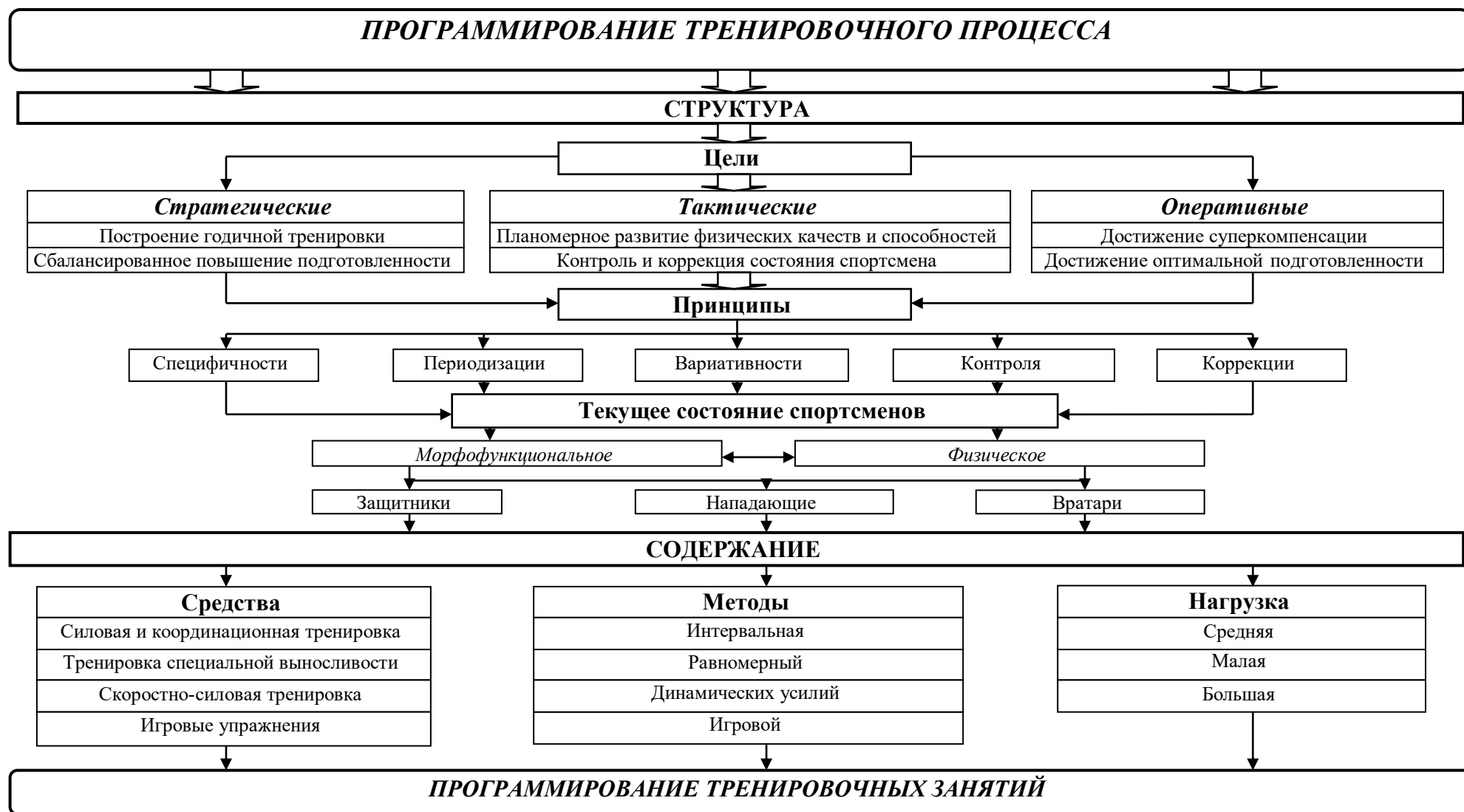


Рисунок 10 – Структура и содержание программирования тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет различных игровых амплуа

Рассматривая цели программирования тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет, следует констатировать, что в стратегической перспективе ключевыми аспектами выступало построение годичной тренировки и сбалансированное повышение спортивной подготовленности игроков: функциональной, физической, технико-тактической и психологической. Тактическими (среднесрочными) целями программирования тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет выступало планомерное развитие физических качеств и способностей (силы, скорости, скоростно-силовых и координационных способностей, специальной выносливости), а также контроль показателей в течение годичного цикла и корректировка тренировочных нагрузок. Оперативными целями программирования тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет явилось достижение восстановительных процессов к главным соревновательным стартам (суперкомпенсации) и оптимальной спортивной формы у игроков различных амплуа.

Достижение стратегических, тактических и оперативных целей программирования тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет определялось различными правилами - принципами. Ведущее место в разработанной системе принадлежало следующим принципам:

- специфичности: соответствие выполняемых движений в тренировке соревновательному упражнению;
- периодизации: варьирование объема и интенсивности нагрузки в течение годичного цикла подготовки;
- вариативности: снижение монотонности тренировочных заданий за счет чередования физических нагрузок;
- контроля: постоянный мониторинг функционального состояния, физических способностей и двигательных возможностей во время игры;
- коррекции: средств, методов и нагрузки по различным видам спортивной подготовки.

Достижение целей и реализация принципов определяется текущим морфофункциональным состоянием и физической подготовленностью

хоккеистов 12-13 лет, выполняющих функции защитников, нападающих и вратарей. Все структурные элементы определяли содержательную основу программирования тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет включающую конкретный набор средств, методов тренировки, а также физической нагрузки.

В качестве основных тренировочных средств в содержании процесса подготовки хоккеистов 12-13 лет, направленного на повышение морфофункционального состояния и физической подготовленности, обуславливающих достижение двигательных возможностей во время игры выступали:

- упражнения силовой тренировки;
- упражнения, направленные на развитие специальной выносливости;
- упражнения скоростно-силового воздействия;
- игровые задания.

Способами проведения силовой тренировки выступил интервальный метод; повышения специальной выносливости – равномерный метод; скоростно-силовой подготовки – метод динамических усилий; игровые упражнения проводились в условиях моделирования игровой обстановки. С этой целью применялась нагрузка большой, средней и малой величины, которая обеспечивала повышение анаэробной и аэробной мощности при выполнении тренировочной работы хоккеистами, проходящими подготовку на этапе спортивной специализации.

Таким образом, выявленная факторная модель морфофункционального состояния и физической подготовленности хоккеистов 12-13 лет послужила опорой для разработки эффективной структуры и содержания программирования тренировочного процесса игроков. В свою очередь, программирование тренировочного процесса послужило основой для пересмотра распределения времени, отводимого на общую и специальную физическую подготовку нападающих, защитников, вратарей, а также физических нагрузок в тренировочных микроциклах с учетом приоритетности развития двигательных способностей юных спортсменов хоккеистов 12-13 лет, принимавших участие в параллельном формирующем эксперименте.

4.2 Соотношение времени по видам подготовки и компонентов нагрузки в тренировочных микроциклах хоккеистов 12-13 лет

Одной из приоритетных задач при подготовке спортивного резерва в хоккее в настоящий момент остается реализация индивидуальных способностей каждого игрока в тренировочной и соревновательной деятельности. Поиск наиболее перспективных спортсменов и последующая их специализация в конкретном игровом амплуа (защитник, нападающий, вратарь) является тем направлением, которое определяет эффективность подготовки на этапе спортивной специализации, обеспечивающей формирование профессиональных навыков и становление спортивного мастерства игрока [18, 25, 103, 127, 143, 145].

Современная многолетняя подготовка хоккеистов на этапе спортивной специализации в настоящее время определяется требованиями федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта «хоккей» [134], национальной программой подготовки хоккеистов 12-13 лет Красная Машина [106, 107]. В возрастном периоде игроков 12-13 лет осуществляется специализированная подготовка, которая предполагает дифференциацию игроков по амплуа и применению различных теоретико-методических, педагогических и медико-биологических подходов, обеспечивающих высокое качество подготовки спортивного резерва в хоккее для последующего пополнения перспективными игроками профессиональных команд ВХЛ, КХЛ и НХЛ. Главная цель такой подготовки, как показали результаты предварительных исследований, заключается в оптимизации морфофункционального состояния и физической подготовленности, обеспечивающих повышение двигательных возможностей игроков в процессе соревновательной деятельности за счет эффективного программирования тренировочного процесса.

Для оценки эффективности программирования тренировочного процесса при подготовке хоккеистов 12-13 лет на этапе спортивной специализации при решении задач проведения параллельного формирующего эксперимента было сформировано две группы: контрольная (КГ, n=20 чел.) и экспериментальная

(ЭГ, $n=20$ чел.). Контрольная группа представлена хоккеистами 12-13 лет спортивной школы «Янтарь» ГБУ ДО «Московская академия хоккея» (г. Москва), а экспериментальная - игроками спортивной школы «Центр» ГБУ ДО «Московская академия хоккея» (г. Москва). Каждая группа включала 10 нападающих, 6 защитников и 4 вратаря. Игроки обеих групп перед началом проведения формирующего педагогического эксперимента были сформированы таким образом, что по показателям морфофункционального состояния и физической подготовленности достоверных различий не наблюдалось ($p>0,05$), что свидетельствует об их однородности, позволяющей объективно судить о проверке гипотез.

Построение тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет, представляющих контрольную и экспериментальную группы, осуществлялось по национальной программе подготовки Красная Машина [106, 107]. Программирование тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет, представляющих экспериментальную группу, опиралось на факторную модель морфофункционального состояния и двигательной подготовленности игроков различных амплуа – защитников, нападающих и вратарей, которая была выявлена и обоснована в ходе предварительных исследований. В свою очередь, построение тренировочных занятий включало пересмотр подходов к сбалансированному распределению времени, отводимого на различные виды подготовок, и разработку тренировочных микроциклов с вариативным объемом тренировочной нагрузки, направленной на повышение приоритетных физических качеств и способностей для игроков различных амплуа, что согласуется с мнением многих специалистов [23, 55, 114, 160, 182].

В процессе программирования общими задачами повышения эффективности тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет на этапе спортивной специализации явились:

- укрепление здоровья юных спортсменов;
- гармоничное физическое развитие;
- развитие физических качеств;

- развитие психологических качеств;
- повышение двигательных возможностей игроков;
- овладение рациональными двигательными действиями.

Частными задачами повышения эффективности тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет на этапе спортивной специализации явились:

- выявление ведущих факторов, обуславливающих повышение спортивной подготовленности игроков;
- определение перспективности и способностей конкретного игрока в процессе комплексной оценки спортивной подготовленности;
- формирование готовности к преодолению физических нагрузок различной величины и интенсивности;
- организация тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет в зависимости от объективной информации спортивной подготовленности на конкретном этапе годичного цикла подготовки.

Программирование тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет групп спортивной специализации на основе факторной модели морфофункционального состояния и физической подготовленности включало теоретическую часть и практические тренировки.

Содержание тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет на этапе спортивной специализации включало применение физических упражнений, методов их проведения с конкретными параметрами нагрузки, которые направлены на улучшение морфофункционального состояния и повышение физической подготовленности с учетом предъявляемых требований к двигательным возможностям игроков, выполняющих в условиях соревновательной деятельности функции защитника, нападающего и вратаря. Результаты спортивной подготовленности юных хоккеистов 12-13 лет были получены в процессе проведения комплексного контроля спортивного состояния игроков. Физические упражнения выполнялись в трех направлениях:

1. Расширение функциональных возможностей организма спортсменов.

2. Развитие приоритетных физических качеств и способностей для защитника, нападающего и вратаря.

3. Повышение специальных двигательных возможностей с учетом требований игры.

Распределение времени (часов) на виды подготовок осуществлялось с учетом решаемых задач в ходе программирования тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет. В экспериментальной группе акцент был сделан на выявленной в ходе предварительных исследований факторной модели морфофункционального состояния и физической подготовленности игроков. Обоснование модели свидетельствовало о необходимости увеличения объема часов, отводимых на общую и специальную физическую подготовку, обеспечивающих улучшение морфофункционального состояния и физической подготовленности игроков за счет снижения времени на проведение тестовых процедур. Такая направленность изменения расчета часов, отводимых на виды спортивной подготовки, обуславливается тем, что морфофункциональное состояние и физическая подготовленность обеспечивает повышение двигательных возможностей игроков в процессе соревнований [60, 92, 181]. Представленное ниже распределение времени, отводимого на различные виды подготовок, соответствовало требованиям структурно-содержательных элементов системы программирования тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет. Такой подход обеспечил реализацию принципа «от основного к вспомогательному», включающего точную постановку цели и механизмы ее достижения за счет распределения времени на приоритетные направления подготовки хоккеистов 12-13 лет (таблица 12).

В процессе организации и проведения тренировок хоккеистов 12-13 лет в формирующем эксперименте объем времени, отводимый на виды спортивной подготовки в контрольной и экспериментальной группах, составлял 680 часов (100%), соответствующих заявленным требованиям федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта «хоккей» [134] для игроков, проходящих спортивную подготовку до двух лет на этапе спортивной специализации.

Таблица 12 - Расчет часов на различные виды подготовок в тренировочном процессе юных хоккеистов 12-13 лет

№ п/п	Виды подготовок	КГ		ЭГ	
		Кол-во часов	%	Кол-во часов	%
1	Общая физическая	70	10,3	110	16,2
2	Специальная физическая	70	10,3	180	26,5
3	Техническая	110	16,2	110	16,2
4	Тактическая, теоретическая, психологическая	115	16,9	115	16,9
5	Участие в спортивных соревнованиях	105	15,4	105	15,4
6	Тестирование	210	30,9	60	8,8
Всего		680	100	680	100

Объем времени, отводимый на техническую, тактическую, теоретическую, психологическую подготовки хоккеистов 12-13 лет, а также участие в спортивных соревнованиях в контрольной и экспериментальной группе не отличался и составлял 110 (16,2%), 115 (16,9%) и 105 (15,4%) часов, соответственно (таблица 12).

Основные изменения в экспериментальной группе в ходе программирования тренировочного процесса произошли в общей и специальной физической подготовке, а также при проведении тестовых процедур. Как показали предварительные исследования и мнения специалистов [24, 55, 64, 92, 131], примерный объем времени в количестве 210 (30,9%) часов, отводимый федеральным стандартом спортивной подготовки по виду спорта «хоккей» [134] на тестирование, не целесообразен, так как данные мероприятия можно провести за заметно минимальное время, а медико-биологические и восстановительные мероприятия на этапе спортивной специализации занимают всего 10-11% от общего времени. При этом следует отметить, что выявленная факторная модель морфофункционального состояния и физической подготовленности игроков 12-13

лет в ходе констатирующего эксперимента дает четкое представление о направленности тренировочного процесса на этапе спортивной специализации.

Выявленные особенности послужили основанием для перераспределения объема часов, отводимых на тестовые процедуры, которые были при проведении формирующего эксперимента сокращены в ЭГ до 60 (8,8%) часов и увеличены на общую и специальную физическую подготовки до 110 (16,2%) и 180 (26,5%) часов, соответственно (таблица 12).

Техническая подготовка хоккеистов 12-13 лет КГ и ЭГ в рамках проведения эксперимента была направлена на следующие аспекты:

- обеспечение формирования двигательных навыков в процессе учебно-тренировочных занятий;
- повышение технической подготовленности для эффективного участия в игровой и соревновательной деятельности;
- эффективное использование тренировочных заданий для повышения спортивного мастерства;
- активное применение игровых форм в тренировочных занятиях.

Методические указания. Тренировочные занятия проводятся в групповой форме, и направлены на отработку технических приемов игры с помощью игрового метода на ледовой арене. Нагрузка при проведении таких упражнений колебалась от средней до большой, что позволило сопряжено воздействовать на специальную выносливость нападающих и защитников. Примерный перечень игровых тренировочных средств представлен в приложении А.

Тактическая, теоретическая, психологическая подготовка хоккеистов КГ и ЭГ соответствовала требованиям федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта «хоккей» и предусматривала в рамках проведения эксперимента реализацию следующих направлений практической работы:

- освоение основных схем игры в нападении и защите;
- организацию тактических построений;
- последовательную реализацию различных комбинаций;

- принятие оптимальных решений в процессе выполнения тактических действий и взаимодействий;
- применение двигательных заданий, направленных на оптимизацию функционирования психики игрока;
- адаптацию к условиям игры;
- формирование благоприятного климата в команде, который обеспечивает высокую согласованность взаимодействий в тренировочном и соревновательном процессах;
- теоретическое ознакомление с различными схемами, вариантами и тактическими комбинациями.

Методические указания. Тренировочные занятия по тактической и психологической подготовке ведутся на хоккейных площадках. Занятия по теоретической подготовке проводятся в аудиториях. Для разъяснения теоретических положений и более качественной отработки учебных вопросов на занятиях используются учебные кинофильмы, видео и диафильмы. Тактическая, теоретическая, психологическая подготовка включала использование групповой формы, в виде игровых заданий с малой нагрузкой, которая позволят овладеть сложными комбинациями. Примерный перечень тренировочных средств, направленных на повышение тактической и психологической подготовленности представлен в приложении А.

В процессе реализации этого направления в рамках программирования тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет создается тактическая обстановка, способствующая всесторонней оценке сложившейся ситуации, решение которой осуществляется за счет правильных и грамотных действий, включающих применение приемов, способов и технологий тренировки хоккеистов на этапе спортивной специализации.

Участие в спортивных соревнованиях и тестирование являются неотъемлемым разделом работы, обеспечивающим повышение спортивной подготовленности и мастерства хоккеистов на этапе спортивной специализации. Основными характеристиками, определяющими успешность участия в

соревнованиях и выполнения нормативных требований хоккеистами КГ и ЭГ, в процессе проведения эксперимента являлись:

- оптимальное функциональное состояние организма: анаэробная и аэробная мощность;
- высокий уровень силовых, скоростных, скоростно-силовых и координационных способностей, специальной выносливости;
- вариативность двигательных навыков при выполнении технических приемов игры;
- психологическая устойчивость и скорость восприятия игровой ситуации.
- вариативность игровых схем и комбинаций.

Методические указания. Для эффективного участия в соревнованиях используется управление состоянием спортсмена с помощью проведения контрольно-тестовых процедур, позволяющих определить текущее состояние игрока и сопоставить его с факторной моделью конкретного амплуа – защитника, нападающего и вратаря. Проведение тестовых заданий позволяет изучить динамику подготовленности хоккеистов 12-13 лет и на этой основе оценить эффективность планирования годовой программы подготовки игроков на этапе спортивной специализации.

Основные изменения при проведении формирующего педагогического эксперимента коснулись общей и специальной физической подготовки хоккеистов 12-13 лет, представляющих экспериментальную группу. В связи с тем, что на этапе поисковых исследований была выявлена и обоснована факторная модель морфофункционального состояния и физической подготовленности хоккеистов, в рамках общей и специальной подготовки было значительно увеличено количество часов (таблица 13), включающее перераспределение времени для защитников, нападающих и вратарей с учетом приоритетности развития физических качеств и способностей.

Общая и специальная физическая подготовка, организуемая в рамках проведения формирующего педагогического эксперимента, в контрольной группе

осуществлялась в соответствии с национальной программой подготовки Красная Машина [106, 107], в которой отсутствует разделение игроков по амплуа и акцент строится на комплексном развитии физических качеств и способностей. В свою очередь, обоснованная факторная модель морфофункционального состояния и физической подготовленности свидетельствует о том, что для нападающих, защитников и вратарей в процессе планирования годовой программы необходимо обращать внимание на физические качества и способности, которые в игре определяют двигательные возможности хоккеиста конкретного амплуа.

Установлено, что для нападающих 12-13 лет в рамках общей и специальной физической подготовки особый акцент в тренировочной работе следует делать на повышении анаэробной и аэробной мощности, скоростных, скоростно-силовых и координационных способностей, а также скоростной выносливости. Для защитников приоритетным является повышение относительной и средней анаэробной мощности и скоростно-силовых способностей, а также развитие скоростной и силовой выносливости. Для вратарей на этапе спортивной специализации ключевым направлением общей и специальной физической подготовки при планировании годовой программы тренировочных занятий является повышение скоростных, координационных и специфических комплексных психомоторных способностей.

В результате программирования тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет экспериментальной группы, представляющей спортивную школу «Центр» ГБУ ДО «Московская академия хоккея» (г. Москва), включающего перераспределение и оптимизацию объема времени, отводимого на ОФП и СФП у игроков всех амплуа, значения составили 110 и 180 часов, соответственно. В рамках ОФП для развития скорости, координации, скоростно-силовых способностей и скоростной выносливости у нападающих 12-13 лет отводилось наибольшее время – 20 часов, что составляло 18,2% от всего времени, отводимого на общую физическую подготовку (таблица 13). На развитие силы, силовой выносливости и комплексное развитие психомоторных способностей было отведено 10 часов в рамках СФП, что составляло 9,1% времени.

Таблица 13 - Тематический расчет часов по общей и специальной физической подготовке нападающих 12-13 лет экспериментальной группы

№ п/п	Физические качества и способности	ОФП		СФП	
		Кол-во часов	%	Кол-во часов	%
1	Сила	10	9,0	15	8,5
2	Скорость	20	18,2	30	16,6
3	Координация	20	18,2	30	16,6
4	Скоростно-силовые способности	20	18,2	30	16,6
5	Скоростная выносливость	20	18,2	30	16,6
6	Силовая выносливость	10	9,1	15	8,5
7	Комплексное воздействие	10	9,1	30	16,6
Всего		110	100	180	100

Программирование специальной физической подготовки нападающих 12-13 лет предусматривало максимальное распределение времени на развитие скорости, координации, скоростно-силовых способностей, скоростной выносливости и комплексное воздействие на психомоторные способности. На каждый раздел отводилось по 30 часов, что составило 16,6% от всего времени, отводимого на СФП.

При подготовке защитников в процессе планирования ОФП максимальное время отводилось на развитие скоростно-силовых способностей (30 часов, 27,2%), а также силы, скоростной и силовой выносливости – 20 часов (18,2%). Следует подчеркнуть, что в рамках общей физической подготовки для защитников не отводилось время для комплексного воздействия на психомоторные способности хоккеистов 12-13 лет (таблица 14).

Таблица 14 - Тематический расчет часов по общей и специальной физической подготовке защитников 12-13 лет экспериментальной группы

№ п/п	Физические качества и способности	ОФП		СФП	
		Кол-во часов	%	Кол-во часов	%
1	Сила	20	18,2	30	16,6
2	Скорость	10	9,1	15	8,5
3	Координация	10	9,1	15	8,5
4	Скоростно-силовые способности	30	27,2	40	22,2
5	Скоростная выносливость	20	18,2	40	22,2
6	Силовая выносливость	20	18,2	30	16,6
7	Комплексное воздействие	–	–	10	5,4
Всего		110	100	180	100

Анализ таблицы 14 свидетельствует, что при программировании специальной физической подготовки защитников 12-13 лет максимальное время отводилось на развитие скоростно-силовых способностей и скоростной выносливости – 40 часов (22,2%) от общего времени, отводимого на СФП в экспериментальной группе. По 30 часов (16,6%) для защитников 12-13 лет было отведено в процессе СФП на развитие силы и силовой выносливости. Только 15 часов (8,5%) принадлежало развитию скоростных и координационных способностей хоккеистов 12-13 лет, выполняющих функции защитников.

Основная доля времени при организации и проведении ОФП с вратарями 12-13 лет отводилась на развитие скорости, координации, скоростно-силовых способностей, скоростной выносливости и комплексному воздействию на психомоторные способности - по 20 часов, соответственно, что составило 18,2% от всего времени, отводимого на общую физическую подготовку хоккеистов рассматриваемого амплуа (таблица 15).

Таблица 15 - Тематический расчет часов по общей и специальной физической подготовке вратарей 12-13 лет экспериментальной группы

№ п/п	Физические качества и способности	ОФП		СФП	
		Кол-во часов	%	Кол-во часов	%
1	Сила	5	4,5	10	5,4
2	Скорость	20	18,2	30	16,6
3	Координация	20	18,2	30	16,6
4	Скоростно-силовые способности	20	18,2	30	16,6
5	Скоростная выносливость	20	18,2	30	16,6
6	Силовая выносливость	5	4,5	10	5,4
7	Комплексное воздействие	20	18,2	40	22,2
Всего		110	100	180	100

Следует подчеркнуть, что в процессе программирования специальной физической подготовки вратарей 12-13 лет основной акцент по времени был сделан на комплексном воздействии на психомоторные способности игроков данного амплуа (40 часов, 22,2%), а также на развитии скорости, координации, скоростно-силовых способностей и скоростной выносливости. На эти виды было отведено по 30 часов, составляющие 16,6% от всего времени, отводимого на СФП.

Методические указания. Тренировочные занятия по общей и специальной физической подготовке с нападающими, защитниками и вратарями 12-13 лет проводились в спортивном и тренажерном зале, а также на льду. Тренер должен добиваться высокой эффективности проводимого занятия, применяя при этом групповой, индивидуальный и поточный метод.

В процессе силовой и координационной тренировки хоккеистов 12-13 лет различных игровых амплуа применялся интервальный метод, скоростно-силовая тренировка – метод динамических усилий, а для развития специальной

выносливости – равномерный метод. Примерный перечень упражнений по общей и специальной физической подготовке представлен в приложениях Б и В.

Для достижения высокой результативности общей и специальной физической подготовки хоккеистов 12-13 лет важно не только правильно распределять объем времени, отводимый на развитие физических качеств и способностей с помощью тренировочных заданий. Важно также строго соблюдать основополагающие принципы планирования тренировочных нагрузок в микроциклах, направленность которых соответствует приоритетности развития физических качеств и способностей для игроков различных амплуа.

В ходе организации общей и специальной физической подготовки хоккеистов 12-13 лет, структурно входящей в годичный тренировочный цикл, были внедрены тренировочные микроциклы с вариативным объемом нагрузки (малый, средний, большой), ориентированной на развитие ведущих физических качеств и способностей для игроков различных амплуа (таблица 16-20).

В процессе развития силовых, скоростных, координационных способностей, а также развития специальной выносливости хоккеистов 12-13 лет проводилось 3 тренировочных занятия с малым и средним объемом нагрузки и 5 занятий с большим объемом в каждом тренировочном микроцикле (таблица 16).

Тренировочный микроцикл с малым объёмом нагрузки для развития силовых способностей объединял в себе три тренировочных занятия в неделю: I – развитие специальной силы, II – совершенствование техники, III – развитие специальной силы.

Тренировочный микроцикл со средним объёмом нагрузки состоял из трех тренировочных занятий в неделю: I – развитие скоростно-силовых способностей, II – развитие специальной силы, III – совершенствование техники.

Тренировочный микроцикл с большим объёмом нагрузки, реализовывался в процессе 5-и тренировочных занятий в неделю: I – развитие скоростно-силовых способностей, II – развитие силы, III – совершенствование техники, IV-V – развитие специальной силы.

Таблица 16 – Содержание тренировочного микроцикла для развития силовых способностей хоккеистов 12-13 лет

Компоненты нагрузки	Занятия				
	I	II	III		
<i>Малый объем микроцикла</i>					
Кол-во серий, п	5	6	7		
t выполнения, мин	4-5	6-8	4-5		
Интенсивность	С/Б	У	С/Б		
ЧСС в начале, уд/мин	120-140	80-90	120-140		
ЧСС в конце, уд/мин	190-210	140-150	190-210		
Координационная сложность	Н	С	Н		
Пауза между сериями, мин	1-2	4-5	1-2		
Направленность	Н/С	С/П	С/П		
Компоненты нагрузки	I	II	III		
<i>Средний объем микроцикла</i>					
Кол-во серий, п	5	6	6		
t выполнения, мин	4-5	4-5	6-8		
Интенсивность	М	С/Б	У		
ЧСС в начале, уд/мин	115-120	140-150	100-110		
ЧСС в конце, уд/мин	190-210	190-210	150-160		
Координационная сложность	Н	Н	С		
Пауза между сериями, мин	3-4	1-2	4-5		
Направленность	Н/С	Н/С	С/П		
Компоненты нагрузки	I	II	III	IV	V
<i>Большой объем микроцикла</i>					
Кол-во серий, п	5	5	6	5	5
t выполнения, мин	4-5	4-5	6-8	4-5	4-5
Интенсивность	М	С/Б	У	С/Б	С/Б
ЧСС в начале, уд/мин	115-120	140-150	100-110	120-140	120-140
ЧСС в конце, уд/мин	190-210	190-210	150-165	190-210	190-210
Координационная сложность	Н	-	-	-	-
Пауза между сериями, мин	Н	Н	С	Н	Н
Направленность	Н/С	Н/С	С/П	Н/С	Н/С

Примечание: С – средняя, У – умеренная, М – максимальная, С/Б – субмаксимальная, Н – низкая, Н/С – неспецифическая, С/П – специфическая.

Распределение упражнений осуществлялось по используемому ранее принципу интервальной тренировки с малым, средним, большим объемом тренировочной нагрузки (таблица 16).

Тренировочный микроцикл с малым объемом нагрузки для развития специальной выносливости состоял из 3-х тренировочных занятий в неделю: I – развитие специальной выносливости, II – совершенствование техники, III-е – на развитие специальной выносливости (таблица 17).

Таблица 17 – Содержание тренировочного микроцикла для развития специальной выносливости хоккеистов 12-13 лет

Компоненты нагрузки	Занятия				
	I	II	III	IV	V
<i>Малый объем микроцикла</i>					
Кол-во серий, п	5	6	7		
t выполнения, мин	4-5	6-8	4-5		
Интенсивность	С/Б	У	С/Б		
ЧСС в начале, уд/мин	120-130	90-100	120-130		
ЧСС в конце, уд/мин	190-210	150-165	190-210		
Координационная сложность	Н	С	Н		
Пауза между сериями, мин	1-2	4-5	1-2		
Направленность	С/П	С/П	С/П		
Компоненты нагрузки	I	II	III	IV	V
<i>Средний объем микроцикла</i>					
Кол-во серий, п	5	6	6		
t выполнения, мин	4-5	4-5	6-8		
Интенсивность	М	С/Б	У		
ЧСС в начале, уд/мин	115-120	120-140	90-110		
ЧСС в конце, уд/мин	190-210	190-210	150-165		
Координационная сложность	Н	С	С		
Пауза между сериями, мин	3-4	1-2	4-5		
Направленность	Н/С	С/П	С/П		
Компоненты нагрузки	I	II	III	IV	V
<i>Большой объем микроцикла</i>					
Кол-во серий, п	5	5	6	5	5
t выполнения, мин	4-5	4-5	6-8	4-5	4-5
Интенсивность	М	С/Б	У	С/Б	С/Б
ЧСС в начале, уд/мин	120-140	150-160	120-140	150-160	150-160
ЧСС в конце, уд/мин	190-210	190-210	150-165	190-210	190-210
Координационная сложность	Н	С	С	С-	С
Пауза между сериями, мин	3-4	1-2	4-5	1-2	1-2
Направленность	Н/С	С/П	С/П	С/П	С/П

Примечание: С – средняя, У – умеренная, М – максимальная, С/Б – субмаксимальная, Н – низкая, Н/С – неспецифическая, С/П – специфическая.

Тренировочный микроцикл со средним объёмом нагрузки для развития специальной выносливости осуществлялся в течение 3-х занятий, и решал следующие задачи: I – развитие быстроты, II – развитие специальной выносливости, III – совершенствование техники.

Тренировочный микроцикл с большим объёмом нагрузки, объединял в себе 5 тренировочных занятий в неделю: I – развитие быстроты, II – развитие

специальной выносливости, III – совершенствование техники, IV-V – развитие специальной выносливости.

Подводя итоги осуществленного в данной части исследования, можно заключить, что выстроенная архитектура организации комплекса тренировочных микроциклов в рамках поставленных задач развития силовых способностей и специальной выносливости хоккеистов 12-13 лет в годичном цикле подготовки позволяет эффективно решать задачи спортивной подготовки. Все представленные в данной части исследования тренировочные микроциклы полностью отвечают требованиям, предъявляемым к критериям прогнозирования приобретения заданных параметров физической подготовки игроков.

Следующим в разработке стал микроцикл, в ходе реализации которого решались задачи, направленные преимущественно на развитие скоростных и координационных способностей хоккеистов 12-13 лет. Как и в предшествующих тренировочных микроциклах следующие были разработаны на основе градации тренировочных нагрузок на малые, средние и большие объёмы. Рассматриваемые тренировочные микроциклы нацелены на развитие скоростных и координационных способностей хоккеистов 12-13 лет (таблица 18).

Структурно-содержательное наполнение *тренировочного микроцикла с малым объемом нагрузки* для развития скоростных и координационных способностей предусматривало проведение 3 занятий в неделю: I – развитие скорости, II – совершенствование техники, III – развитие скорости и координации.

В задачи *тренировочного микроцикла со средним объемом тренировочной нагрузки* входило: I занятие – развитие скорости и координации, II – развитие специальной выносливости, III – совершенствование техники.

Тренировочный микроцикл с большим объемом нагрузки в течение 5-и занятий в неделю решал следующие задачи: I – развитие скорости и координации, II – развитие специальной выносливости, III – совершенствование техники, IV – развитие скорости, V – развитие координации.

Таблица 18 – Содержание тренировочного микроцикла для развития скоростных и координационных способностей хоккеистов 12-13 лет

Компоненты нагрузки	Занятия				
	I	II	III	IV	V
<i>Малый объем микроцикла</i>					
Кол-во серий, п	5	6	5		
t выполнения, мин	4-5	6-8	4-5		
Интенсивность	М	У	М		
ЧСС в начале, уд/мин	110-115	90-100	110-115		
ЧСС в конце, уд/мин	190-210	120-140	190-210		
Координационная сложность	Н	С	Н		
Пауза между сериями, мин	3-4	4-5	3-4		
Направленность	Н/С	С/П	С/П		
Компоненты нагрузки	I	II	III		
<i>Средний объем микроцикла</i>					
Кол-во серий, п	5	6	6		
t выполнения, мин	4-5	4-5	6-8		
Интенсивность	М	С/Б	У		
ЧСС в начале, уд/мин	90-100	120-140	190-100		
ЧСС в конце, уд/мин	180-210	180-210	160-180		
Координационная сложность	Н	С	С		
Пауза между сериями, мин	3-4	1-2	4-5		
Направленность	Н/С	С/П	С/П		
Компоненты нагрузки	I	II	III	IV	V
<i>Большой объем микроцикла</i>					
Кол-во серий, п	5	6	6	5	5
t выполнения, мин	4-5	4-5	6-8	4-5	4-5
Интенсивность	М	С/Б	У	М	М
ЧСС в начале, уд/мин	90-100	120-140	90-100	110-115	110-115
ЧСС в конце, уд/мин	190-210	190-210	120-140	190-210	190-210
Координационная сложность	Н	С	С	Н-	Н
Пауза между сериями, мин	3-4	1-2	4-5	3-4	3-4
Направленность	Н/С	С/П	С/П	Н/С	С/П

Примечание: С – средняя, У– умеренная, М – максимальная, С/Б – субмаксимальная, Н – низкая, Н/С – неспецифическая, С/П – специфическая.

На основании общепризнанных и научно-обоснованных принципов и закономерностей теории и методики построения тренировочных циклов спортивной подготовки были разработаны тренировочные микроциклы с вариативными параметрическими характеристиками, с достижением программируемой цели – развитие скоростно-силовых способностей и повышение функционального состояния тренирующихся. В связи с этим проводилось 3 тренировочных занятия с малым объемом нагрузки, 4 занятия - со

средним объемом нагрузки и 5 занятий с большим объемом в каждом тренировочном микроцикле (таблица 19).

Тренировочный микроцикл с малым объёмом нагрузки для развития скоростно-силовых способностей хоккеистов 12-13 лет включал проведение 3-х занятий в неделю: I – развитие скоростно-силовых способностей, II – совершенствование техники, III – развитие скоростно-силовых способностей.

Таблица 19 – Содержание тренировочного микроцикла для развития скоростно-силовых способностей хоккеистов 12-13 лет

Компоненты нагрузки	Занятия				
	I	II	III		
Малый объем микроцикла					
Кол-во серий, n	5	6	5		
t выполнения, мин	4-5	6-8	4-5		
Интенсивность	М	У	М		
ЧСС в начале, уд/мин	110-115	90-100	110-115		
ЧСС в конце, уд/мин	180-210	120-140	190-120		
Координационная сложность	Н	С	Н		
Пауза между сериями, мин	3-4	4-5	3-4		
Направленность	Н/С	С/П	Н/С		
Компоненты нагрузки	I	II	III	IV	
Средний объем микроцикла					
Кол-во серий, n	5	6	6	5	
t выполнения, мин	4-5	4-5	6-8	4-5	
Интенсивность	М	С/Б	У	М	
ЧСС в начале, уд/мин	90-100	120-140	100-110	110-115	
ЧСС в конце, уд/мин	180-210	180-210	140-160	180-200	
Координационная сложность	Н	С	С	Н	
Пауза между сериями, мин	3-4	1-2	4-5	3-4	
Направленность	Н/С	С/П	С/П	Н/С	
Компоненты нагрузки	I	II	III	IV	V
Большой объем микроцикла					
Кол-во серий, n	5	6	6	5	5
t выполнения, мин	4-5	4-5	6-8	4-5	4-5
Интенсивность	М	С/Б	У	М	М
ЧСС в начале, уд/мин	100-110	120-140	90-100	110-115	110-115
ЧСС в конце, уд/мин	180-210	180-210	140-160	180-210	180-210
Координационная сложность	Н	С	С	Н-	Н
Пауза между сериями, мин	3-4	1-2	4-5	3-4	3-4
Направленность	Н/С	С/П	С/П	Н/С	С/П

Примечание: С – средняя, У– умеренная, М – максимальная, С/Б – субмаксимальная, Н – низкая, Н/С – неспецифическая, С/П – специфическая.

Тренировочный микроцикл со средним объёмом нагрузки, решающий задачу развития скоростно-силовых способностей хоккеистов 12-13 лет, предусматривал проведение 4-х занятий в неделю: I – развитие скоростно-силовых способностей, II – развитие специальной выносливости, III – совершенствование техники, IV – развитие сердечно-сосудистой системы.

Тренировочный микроцикл с большим объёмом нагрузки, направленный на развитие скоростно-силовых способностей хоккеистов 12-13 лет, включал проведение 5-и занятий в неделю: I – развитие скоростно-силовых способностей, II – развитие специальной выносливости, III – совершенствование техники, IV – развитие скоростно-силовых способностей, V – развитие скоростно-силовых способностей.

Планирование и организация тренировочного микроцикла, реализуемого в процессе повышения физической подготовленности хоккеистов 12-13 лет, выражена апробацией различных вариаций тренировочной нагрузки (малый, средний, большой объём), основной задачей которых является улучшение функционального состояния спортсменов (таблица 20).

Тренировочный микроцикл с малым объёмом нагрузки, решающий задачи улучшения функционального состояния хоккеистов 12-13 лет, включал проведение 3-х занятий в неделю: I – совершенствование техники, II – развитие специальной выносливости, III – совершенствование техники бега.

Тренировочный микроцикл со средним объёмом нагрузки, решающий задачу поддержания высокого функционального состояния хоккеистов 12-13 лет, реализовывался в течение 4-х занятий в неделю: I – развитие специальной выносливости, II – совершенствование техники, III – развитие быстроты, IV – совершенствование техники бега.

Тренировочный микроцикл с большим объёмом тренировочной нагрузки, решающий задачи повышения функциональных резервов организма хоккеистов 11-12 лет, включал проведение 5-и занятий в неделю: I – развитие специальной

выносливости, II – совершенствование техники, III – совершенствование скоростных способностей быстроты, IV-V – совершенствование техники бега.

Таблица 20 – Содержание тренировочного микроцикла для повышения функционального состояния хоккеистов 12-13 лет

Компоненты нагрузки	Занятия				
	I	II	III		
Малый объем микроцикла					
Кол-во серий, n	5	6	6		
t выполнения, мин	6-8	4-5	6-8		
Интенсивность	У	С/Б	У		
ЧСС в начале, уд/мин	90-100	130-140	90-100		
ЧСС в конце, уд/мин	140-160	180-210	140-160		
Координационная сложность	С	Н	С		
Пауза между сериями, мин	4-5	1-2	4-5		
Направленность	С/П	С/П	С/П		
Компоненты нагрузки	I	II	III	IV	
Средний объем микроцикла					
Кол-во серий, n	5	5	5	6	
t выполнения, мин	4-5	6-8	4-5	6-8	
Интенсивность	С/Б	У	М	У	
ЧСС в начале, уд/мин	120-140	90-100	110-115	90-100	
ЧСС в конце, уд/мин	180-210	140-160	180-210	140-160	
Координационная сложность	Н	С	Н	С	
Пауза между сериями, мин	1-2	4-5	3-4	4-5	
Направленность	С/П	С/П	Н/С	С/П	
Компоненты нагрузки	I	II	III	IV	V
Большой объем микроцикла					
Кол-во серий, n	5	5	5	5	6
t выполнения, мин	4-5	6-8	4-5	6-8	6-8
Интенсивность	С/Б	У	М	У	У
ЧСС в начале, уд/мин	120-140	90-100	110-115	90-100	90-100
ЧСС в конце, уд/мин	180-210	140-160	180-210	140-160	140-160
Координационная сложность	Н	С	Н	С	С
Пауза между сериями, мин	1-2	4-5	3-4	4-5	4-5
Направленность	С/П	С/П	Н/С	С/П	С/П

Примечание: С – средняя, У – умеренная, М – максимальная, С/Б – субмаксимальная, Н – низкая, Н/С – неспецифическая, С/П – специфическая.

Экспериментальное структурно-содержательное наполнение представленных в настоящем исследовании тренировочных микроциклов с применением различных вариаций объема и интенсивности нагрузки для развития силовых, скоростных, координационных и скоростно-силовых способностей, а также специальной выносливости и повышения

функционального состояния хоккеистов 12-13 лет, способствуют действенному и результативному управлению морфофункциональным состоянием и физической подготовленностью, которые обуславливают в ходе соревновательной деятельности достижение максимальных двигательных возможностей игроков различных амплуа.

В течение одного тренировочного микроцикла планировалось от 11 до 12 занятий. В течение тренировочного дня для хоккеистов 12-13 лет планировалось 4 учебных часа и 2 часа самостоятельной подготовки. Продолжительность тренировочного часа – 45 минут.

В ходе всех тренировочных занятий юные хоккеисты 12-13 лет выполняли контрольные нормативы по различным видам подготовок. Контрольные проверки планировались с учетом этапа подготовки и соревновательных результатов. Как правило, комплексная оценка спортивной подготовленности юных хоккеистов 12-13 лет проводилась 1 раз в месяц, однако для выявления эффективности тренировочных воздействий данный инструментарий мог быть применен на любой тренировке.

В рамках проведения эксперимента устанавливалась взаимосвязь рассматриваемых показателей спортивной подготовленности, и выявлялись факторы, определяющие структуру двигательных действий игроков 12-13 лет, что позволило судить об эффективности программирования тренировочного процесса хоккеистов на этапе спортивной специализации.

После окончания годичного цикла тренировки, проводимого в рамках формирующего педагогического эксперимента, были оценены показатели морфофункционального состояния и физической подготовленности, а также двигательных возможностей в процессе соревнований игроков 12-13 лет различных амплуа, которые позволили судить об эффективности программирования тренировочного процесса хоккеистов на этапе спортивной специализации.

4.3 Динамика морфофункционального состояния хоккеистов 12-13 лет по итогам проведения формирующего педагогического эксперимента

В период полового созревания наиболее перспективные и талантливые хоккеисты могут пополнять составы профессиональных молодёжных команд [17, 36, 74, 148]. В связи с этим требования к подготовке атлета увеличиваются в разы, на первый план выходит морфофункциональное состояние, физическая подготовленность, а также двигательные возможности при выполнении игровых действий и взаимодействий в ходе соревнований [39, 59, 103, 141].

Тренировочный процесс на этапе спортивной специализации в хоккее носит целенаправленный характер, что позволяет успешно программировать спортивную подготовку с применением средств, меняющихся от преимущественно общеподготовительных к специальным и соревновательным. Применение средств физической, функциональной и технико-тактической подготовки с различными объемами нагрузки в ходе программирования тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет на основе факторной модели морфофункционального состояния и физической подготовленности игроков различных амплуа оценивалось в рамках проведения параллельного формирующего эксперимента, который проводился в сезоне 2023-2024 гг. на базе спортивных школ «Центр» и «Янтарь» ГБУ ДО «Московская академия хоккея» (г. Москва). Эксперимент позволил оценить эффективность программирования тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет на этапе спортивной специализации по динамике показателей морфофункционального состояния спортсменов контрольной (n=20 чел.) и экспериментальной группы (n=20 чел.). Обе группы занимались по национальной программе подготовки Красная Машина [106, 107], однако в экспериментальной группе программирование тренировочного процесса опиралось на выявленную факторную модель морфофункционального состояния и физической подготовленности игроков различных амплуа, что послужило основанием для пересмотра распределения времени, отводимого на общую и специальную физическую подготовку

нападающих, защитников, вратарей, а также физических нагрузок в тренировочных микроциклах с учетом приоритетности развития двигательных способностей юных спортсменов.

Достижение тренировочного эффекта обеспечивалось за счет улучшения морфофункционального состояния хоккеистов 12-13 лет, представляющих экспериментальную группу, в которой апробировалась структура и содержание программирования тренировочного процесса, включающего структурно-содержательные элементы спортивно-педагогических воздействий при оптимизации видов спортивной подготовки и нагрузки.

Антропометрические характеристики хоккеистов контрольной и экспериментальной группы в ходе параллельного формирующего эксперимента оценивались по таким показателям, как длина и масса тела, а также сумма 6 жировых складок. Проведенные перед началом формирующего педагогического эксперимента антропометрические измерения позволили установить, что между игроками КГ и ЭГ отсутствовали достоверные межгрупповые различия по всем морфологическим параметрам ($p > 0,05$; таблица 21).

Таблица 21 – Динамика морфологических показателей хоккеистов КГ и ЭГ в ходе эксперимента, $\bar{X} \pm m$

Морфоло- гические показатели	Испытуемые				U	P
	КГ (n = 20)		ЭГ (n = 20)			
	ДЭ	ПЭ	ДЭ	ПЭ		
Длина тела, см	167,9±2,4	169,2±2,5	166,7±2,3	169,0±2,5	153,3	>0,05
Масса тела, кг	67,2±1,5	69,0±1,6	66,9±1,4	70,1±1,6	149,1	>0,05
Сумма 6 ЖС, мм	25,7±0,8	29,6±0,9	26,2±0,7	24,2±0,7	125,1	<0,05

Примечание: ДЭ – показатели до эксперимента; ПЭ – показатели после эксперимента

В результате разработки и внедрения структуры и содержания программирования тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет, связанного с оптимизацией соотношения видов спортивной подготовки и нагрузки в микроциклах, у спортсменов ЭГ к концу педагогического эксперимента

отмечается достоверное снижение показателей суммы 6 жировых складок до $24,2 \pm 0,7$ мм, по сравнению с КГ – $29,6 \pm 0,9$ мм ($U=125,1$; $p<0,05$), которая занималась по национальной программе подготовки Красная Машина [106, 107].

Исследования позволили установить, что применение национальной программы подготовки хоккеистов 12-13 лет Красная Машина [106, 107] в совокупности с программированием тренировочного процесса, включающего структурно-содержательные элементы спортивно-педагогических воздействий, при перераспределении времени, отводимого на видов спортивной подготовки и нагрузки в микроциклах, не оказывает существенного влияния на показатели длины и массы тела у спортсменов ЭГ ($p>0,05$; таблица 21). Внутригрупповые показатели длины и массы тела у хоккеистов КГ и ЭГ увеличиваются незначительно, а межгрупповые различия к концу эксперимента составляют 0,2 см и 1,1 кг, соответственно ($p>0,05$).

Полученные результаты позволяют констатировать о том, что реализация содержательного блока программирования тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет, включающего применение тренировочных средств, методов и нагрузки, направленных на развитие приоритетных для игроков различных амплуа физических качеств и способностей, не оказывает должного влияния на показатели длины и массы тела. В этой связи можно говорить, что эти морфологические параметры в момент полового созревания у юношей подчинены закономерностям естественного развития организма. Снижение суммы 6 жировых складок у хоккеистов ЭГ к концу эксперимента свидетельствует, что применяемые варианты объемов тренировочной нагрузки положительно влияют на снижение жирового компонента, вследствие чего спортсмены становятся более атлетичными за счет увеличения мышечной массы.

Игровая деятельность спортсменов 12-13 лет в современном хоккее приобретает черты выполнения большого количества высокоинтенсивных движений на протяжении достаточно длительного времени. В этой связи многие специалисты [29, 144, 160] рекомендуют в тренировке хоккеистов 12-13 лет тщательно подходить к программированию тренировочных средств и нагрузки,

обеспечивающих положительные изменения в функциональном состоянии спортсменов, которое обуславливает достижение высокого уровня двигательных возможностей в процессе соревнований. Оценка функционального состояния игроков в хоккее позволяет судить об анаэробной мощности с помощью теста «Wingate», который использовался в рамках проведения формирующей части эксперимента.

Рассматривая данные таблицы 22, следует обратить внимание на то, что перед проведением формирующей части эксперимента КГ и ЭГ по показателям анаэробной и аэробной мощности были однородны, так как отсутствовали достоверные различия в функциональных показателях ($p > 0,05$).

Таблица 22 – Динамика функциональных показателей хоккеистов КГ и ЭГ в ходе эксперимента, $\bar{X} \pm m$

Функциональные показатели	Испытуемые				U	P
	КГ (n = 20)		ЭГ (n = 20)			
	ДЭ	ПЭ	ДЭ	ПЭ		
ММ, Вт	905,6±8,2	911,8±8,4	910,5±8,0	983,8±8,7	125,9	<0,05
СМ, Вт	711,2±6,8	720,1±6,9	706,8±6,7	774,9±6,9	127,6	<0,05
ОММ, Вт/кг	10,3±0,3	10,5±0,4	10,1±0,4	12,7±0,5	133,4	<0,05
ОСМ, Вт/кг	8,4±0,2	8,7±0,3	8,2±0,3	10,1±0,5	137,0	<0,05
МПК, л/мин	4,77±0,1	4,95±0,2	4,82±0,2	5,99±0,3	135,8	<0,05
МПК, мл/кг/ мин	53,5±1,4	54,4±1,4	52,9±1,2	59,2±1,5	136,3	<0,05

Примечание: ММ – максимальная мощность; СМ – средняя мощность; ОММ – относительная максимальная мощность; ОСМ – относительная средняя мощность; МПК – максимальное потребление кислорода; ДЭ – показатели до эксперимента; ПЭ – показатели после эксперимента

Показатели максимальной мощности при проведении теста «Wingate» свидетельствуют об уровне силовых, скоростных и скоростно-силовых способностях хоккеистов. В результате проведенного исследования установлено, что у игроков ЭГ (983,8±8,7 Вт) к концу проведения эксперимента показатели максимальной мощности при выполнении теста «Wingate» достоверно превосходят результаты, показанные спортсменами КГ – 911,8±8,4 Вт ($U=125,9$,

$p < 0,05$). При этом следует отметить, что у игроков ЭГ под действием разработанной системы программирования тренировочного процесса отмечается достоверное внутригрупповое повышение показателей максимальной мощности ($p < 0,05$), а у игроков КГ эти результаты возрастают незначительно ($p > 0,05$).

Показатели средней мощности (СМ) по тесту «Wingate» характеризуют проявление скоростно-силовой выносливости, которая необходима хоккеистам 12-13 лет для выполнения высокоинтенсивных движений в игре на протяжении длительного времени. Оптимизация соотношения видов подготовок и нагрузки в рамках реализации программирования тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет ЭГ позволило за время проведения формирующей части эксперимента повысить внутригрупповые показатели средней мощности с $706,8 \pm 6,7$ до $774,9 \pm 6,9$ Вт ($p < 0,05$), что свидетельствует об улучшении скоростно-силовой выносливости игроков. В контрольной группе изменения незначительные, результаты улучшаются с $711,2 \pm 6,8$ до $720,1 \pm 6,9$ Вт ($p > 0,05$). Следует обратить внимание, что к концу эксперимента отмечается достоверное превосходство хоккеистов ЭГ над КГ по показателям средней мощности ($p < 0,05$; таблица 22).

Анаэробная производительность хоккеистов 12-13 лет оценивалась по показателям относительной максимальной и средней мощности в тесте «Wingate». Эти показатели позволяют судить о силовой и скоростной выносливости спортсменов, и определяют функциональные резервы организма при недостатках кислорода в работающих мышцах. В результате программирования тренировочного процесса, включающего взаимосвязанное функционирование структурно-содержательных элементов спортивно-педагогических воздействий, в годовой программе планирования соотношение видов спортивной подготовки и нагрузки позволило хоккеистам ЭГ достоверно превзойти по показателям относительной максимальной и средней мощности ($12,7 \pm 0,5$ и $10,1 \pm 0,5$ Вт/кг, соответственно, при $p < 0,05$) игроков КГ – $10,5 \pm 0,4$ и $8,7 \pm 0,3$ Вт/кг, которая осуществляла подготовку на этапе спортивной специализации по национальной программе подготовки Красная Машина [106, 107].

Максимальное потребление кислорода является тем показателем, который позволяет оценить функциональное состояние хоккеистов 12-13 лет, характеризующее аэробную мощность спортсменов. Результаты таблицы 22 свидетельствуют о том, что у игроков ЭГ к концу проведения формирующего эксперимента показатели МПК достоверно выросли до $5,99 \pm 0,3$ л/мин по сравнению с начальными данными – $4,82 \pm 0,2$ л/мин ($p < 0,05$) и они существенно превосходили спортсменов КГ по итоговым значениям – $4,95 \pm 0,2$ л/мин ($U = 135,8$; $p < 0,05$).

Таким образом, обобщая результаты исследований, посвященных изучению динамики морфофункционального состояния хоккеистов 12-13 лет, в ходе формирующего эксперимента, направленного на проверку эффективности программирования тренировочного процесса, включающего оптимизацию соотношения видов спортивной подготовки и нагрузки в микроциклах, следует отметить о положительном влиянии рассматриваемого подхода на повышение анаэробной и аэробной мощности игроков при выполнении высокоинтенсивных движений в соревновательной деятельности. В связи с этим представленное соотношение объемов тренировочной нагрузки и времени, отводимого на общую и специальную физическую подготовку хоккеистов 12-13 лет, может использоваться специалистами в качестве эффективного направления программирования тренировочного процесса. Для подтверждения данного тезиса были проведены исследования, отражающие динамику показателей общей и специальной физической подготовки хоккеистов 12-13 лет под воздействием различных тренировочных программ.

4.4 Динамика физической подготовленности хоккеистов 12-13 лет по итогам проведения формирующего педагогического эксперимента

Образовательные, временные и физиологические ресурсы, которые действуют как модуляторы адаптивной реакции, способствовали современному повышению скорости, силы и координации, скоростно-силовых способностей и

специальной выносливости в изменяющихся ситуациях при организации тренировочного процесса юных хоккеистов 12-13 лет на этапе спортивной специализации. В игровой среде синхронное развитие разнообразных двигательных способностей хоккеистов 12-13 лет обеспечивает аналогичную временную сегментацию и ритмическое усиление скоростно-силовых и координационных компонентов физической подготовленности.

Оценка общей и специальной физической подготовленности хоккеистов 12-13 лет в процессе проведения формирующего педагогического эксперимента осуществлялась по динамике результатов контрольных упражнений, предложенных федеральным стандартом спортивной подготовки по виду спорта «хоккей» [134].

С целью доказательства эффективности программирования тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет, включающего оптимизацию соотношения видов спортивной подготовки и нагрузки в микроциклах на основе, выявленной в поисковых исследованиях факторной модели морфофункционального состояния и физической подготовленности игроков различных амплуа, были проведены контрольно-педагогические испытания, которые позволили оценить динамику развития скоростных, скоростно-силовых и координационных способностей и специальной выносливости после акцентированных тренировочных воздействий.

До проведения формирующего педагогического эксперимента между игроками КГ и ЭГ не наблюдалось достоверных различий по показателям общей и специальной физической подготовленности, что свидетельствует об однородности сформированных групп для проверки эффективности программирования тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет (таблица 23, 24).

За время проведения формирующего педагогического эксперимента у хоккеистов 12-13 лет КГ и ЭГ происходит улучшение показателей общей физической подготовленности, однако достоверные изменения отмечаются только в ЭГ ($p < 0,05$). У игроков ЭГ скоростные способности, оцениваемые с помощью бега 30 м с низкого старта, к концу эксперимента превзошли

результаты КГ на 1,01 с ($U=132,8$; $p<0,05$), достигая значений $4,33\pm 0,3$ с (таблица 23).

Скоростно-силовые способности, оцениваемые с помощью контрольного упражнения прыжок в длину с места толчком двух ног, у хоккеистов 12-13 лет ЭГ за время реализации экспериментальной программы достигают показателя $169,8\pm 4,5$ см, что на 13,7 см выше, чем у игроков КГ, которые применяли национальную программу подготовки Красная Машина [106, 107] (таблица 23).

Таблица 23 – Динамика показателей общей физической подготовленности хоккеистов 12-13 лет КГ и ЭГ в ходе эксперимента, $\bar{X}\pm m$

Показатели	Испытуемые				U	P
	КГ (n = 20)		ЭГ (n = 20)			
	ДЭ	ПЭ	ДЭ	ПЭ		
Бег 30 м с низкого старта, с	5,68±0,5	5,54±0,3	5,52±0,6	4,33±0,3	132,8	<0,05
Прыжок в длину с места, см	154,3±4,6	156,1±4,1	153,8±4,3	169,8±4,5	134,5	<0,05
Подтягивание из виса на перекладине, кол-во раз	4,5±0,3	4,9±0,4	4,3±0,4	7,4±0,4	124,4	<0,05
Бег на 1 000 м, мин,с	5.55±0,2	5.50±0,2	5.52±0,2	5.05±0,3	145,2	>0,05

Примечание: ДЭ – показатели до эксперимента; ПЭ – показатели после эксперимента

Силовые способности хоккеистов 12-13 лет оценивались с помощью подтягивания из положения виса на высокой перекладине. За время проведения формирующего педагогического эксперимента у игроков ЭГ произошло достоверное увеличение показателей в представленном выше контрольном упражнении на 2,5 раза ($U=124,4$; $p<0,05$) по сравнению с игроками КГ. Итоговые результаты в подтягиваниях у игроков ЭГ составили $7,4\pm 0,4$, а у спортсменов КГ $4,9\pm 0,4$ раза, соответственно. Общая выносливость оценивалась по показателям бега на 1000 м. За время проведения эксперимента отмечается достоверное улучшение результатов в ЭГ на 47 с ($p<0,05$), в КГ на 5 с ($p>0,05$). Характерно,

что к концу эксперимента показатели общей выносливости у хоккеистов ЭГ превосходили значения, демонстрируемые игроками КГ ($U=145,2$; $p>0,05$).

Анализируя представленные данные в таблице 23, и сравнивая их с требованиями федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта «хоккей», следует констатировать, что перед началом эксперимента хоккеисты КГ и ЭГ не выполняли контрольные нормативы по общей физической подготовке, такая тенденция сохранилась у КГ и в конце эксперимента. В свою очередь, игроки ЭГ после проведения опытных исследований смогли выполнить контрольные нормативы по всем тестовым заданиям общей физической подготовки.

Проведенное тестирование показало, что программирование тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет, включающее оптимизацию соотношения видов спортивной подготовки и нагрузки в микроциклах на основе выявленной факторной модели морфофункционального состояния и физической подготовленности игроков различных амплуа, способствует установлению положительной динамики развития общих физических качеств, которые обуславливают достижение специальной подготовленности на этапе спортивной специализации и оказывает положительное влияние на двигательные возможности игроков в ходе соревновательной деятельности.

Изучение специальной физической подготовленности показало отсутствие достоверного улучшения в контрольных упражнениях у игроков КГ ($p>0,05$) и существенное изменение у хоккеистов ЭГ за время проведения формирующего эксперимента ($p<0,05$), что свидетельствует об эффективности разных тренировочных воздействий (таблица 24).

Челночный бег на коньках 6х9 м позволяет оценить технику катания и скоростные и координационные способности и скоростную выносливость хоккеистов 12-13 лет. В процессе исследования было установлено, что за время проведения формирующего педагогического эксперимента игроки ЭГ достоверно превосходят в челночном беге на коньках 6х9 м на 1,8 с ($U=133,0$; $p<0,05$) хоккеистов КГ. При этом следует отметить, что у игроков ЭГ итоговые

результаты в рассматриваемом контрольном упражнении к концу эксперимента составили $15,5 \pm 0,5$ с (таблица 24). Сравнивая полученные результаты с требованиями федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта «хоккей», следует отметить, что к концу эксперимента хоккеистам ЭГ удастся выполнить контрольные нормативы в данном тестовом задании, а игроки КГ не справляются с нормативами.

Таблица 24 – Динамика показателей специальной физической подготовленности хоккеистов 12-13 лет КГ и ЭГ в ходе эксперимента, $\bar{X} \pm m$

Показатели	Испытуемые				U	P
	КГ (n = 20)		ЭГ (n = 20)			
	ДЭ	ПЭ	ДЭ	ПЭ		
Бег на коньках челночный 6х9 м, с	17,4±0,6	17,3±0,6	17,5±0,7	15,5±0,5	133,0	<0,05
Бег на коньках спиной вперед 30 м, с	8,8±0,4	8,6±0,3	8,7±0,4	7,0±0,3	125,0	<0,05
Слаломный бег на коньках лицом вперед без ведения шайбы, с	13,4±0,5	12,8±0,5	13,0±0,5	11,3±0,4	130,3	<0,05
Слаломный бег на коньках, лицом вперед, с ведением шайбы, с	15,9±0,6	15,0±0,5	15,5±0,6	13,1±0,4	127,9	<0,05
Бег на коньках челночный в стойке вратаря, с	44,4±1,0	43,5±1,0	44,7±1,0	40,7±0,8	135,1	<0,05
Бег на коньках по малой восьмерке лицом и спиной вперед в стойке вратаря	45,0±1,1	44,1±1,0	44,8±1,1	41,2±0,9	136,5	<0,05

Примечание: ДЭ – показатели до эксперимента; ПЭ – показатели после эксперимента

Бег на коньках спиной вперед 30 м позволяет оценить скоростные способности хоккеистов 12-13 лет и технику катания на коньках. В результате оптимизации соотношения видов подготовки и тренировочной нагрузки в рамках программирования тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет у ЭГ к концу

эксперимента рассматриваемые показатели улучшились на 1,6 с ($U=125,0$; $p<0,05$) по сравнению с КГ. Следует отметить, что к концу эксперимента результаты в беге на коньках спиной вперед 30 м у игроков КГ и ЭГ составили $8,6\pm 0,3$ и $7,0\pm 0,3$ с, соответственно (таблица 24).

Слаломный бег на коньках лицом вперед без ведения и с ведением шайбы способствует оценке специальных возможностей техники катания на коньках и владения клюшкой, а также позволяет определить скоростные и скоростно-силовые показатели. Анализ данных таблицы 24 позволил установить, что хоккеисты 12-13 лет ЭГ достоверно превосходят игроков КГ к концу эксперимента по рассматриваемым показателям на 1,5 и 1,9 с, соответственно ($U=130,3$ и $127,9$, при $p<0,05$). Выявлено, что нормативные требования в слаломном беге на коньках лицом вперед без ведения и с ведением шайбы по окончании формирующего эксперимента выполняют только хоккеисты ЭГ.

Контрольные упражнения: челночный бег на коньках и по малой восьмерке лицом и спиной вперед в стойке вратаря позволяют оценить скоростные и координационные способности, а также скоростную выносливость хоккеистов, выполняющих функции вратаря. На начальной стадии формирующего эксперимента результаты в рассматриваемых контрольных упражнениях не соответствовали нормативным требованиям федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта «хоккей», но достоверных различий между КГ и ЭГ не наблюдалось ($p>0,05$). Тестирование позволило установить, что к концу эксперимента игроки ЭГ достоверно превосходят хоккеистов КГ по показателям челночного бега на коньках и по малой восьмерке лицом и спиной вперед в стойке вратаря на 2,8 и 2,9 с, соответственно ($U=135,1$ и $136,5$, при $p<0,05$). В экспериментальной группе значения челночного бега на коньках и по малой восьмерке лицом и спиной вперед в стойке вратаря по итогам эксперимента составляют $40,7\pm 0,8$ и $41,2\pm 0,9$ с, соответственно, свидетельствующие о выполнении игроками данной группы контрольных нормативов с учетом требований федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта «хоккей».

Таким образом, проведенные контрольно-педагогические испытания, позволяющие выявить динамику показателей общей и специальной физической подготовленности хоккеистов 12-13 лет, позволили установить, что программирование тренировочного процесса, включающее оптимизацию соотношения видов спортивной подготовки и нагрузки в микроциклах на основе выявленной факторной модели морфофункционального состояния и физической подготовленности игроков различных амплуа, обеспечивает положительные изменения за время проведения параллельного формирующего эксперимента. Данный факт подтверждает эффективность предложенного подхода к тренировке хоккеистов на этапе спортивной специализации. Для достижения большей убедительности и целесообразности предложенных экспериментальных новаций были проведены исследования, направленные на изучение двигательных возможностей игроков в ходе соревновательной деятельности.

4.5 Динамика соревновательных результатов по итогам проведения формирующего педагогического эксперимента

Соревновательная деятельность в юношеском хоккее носит достаточно высокоинтенсивный характер, что требует от игроков высокого уровня двигательных возможностей [20, 48, 100, 144]. С этой целью многие специалисты [58, 91, 102, 136, 159] рекомендуют изучать динамику двигательной подготовленности юных хоккеистов в процессе игры. Получаемые результаты могут свидетельствовать об эффективности программирования тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет на основе факторной модели морфофункционального состояния и физической подготовленности игроков различных амплуа и определять вектор дальнейшего совершенствования многолетней подготовки.

Изучение показателей общего объема и времени, максимальной и средней скорости передвижений, ускорений, показало, что до начала проведения формирующего педагогического эксперимента между хоккеистами 12-13 лет КГ и

ЭГ не наблюдалось достоверных различий по изучаемым показателям ($p > 0,05$; таблица 25-28). Полученные данные позволяют утверждать о чистоте проведения формирующего педагогического эксперимента, т.к. рассматриваемые группы были однородны.

В результате проведения формирующего педагогического эксперимента у хоккеистов 12-13 лет КГ и ЭГ отмечается положительная динамика выполняемых передвижений во время игры, но достоверное улучшение результатов зафиксировано только в ЭГ ($p < 0,05$). Апробация системы программирования тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет на основе факторной модели морфофункционального состояния и физической подготовленности игроков различных амплуа показала существенное улучшение показателей общего времени и объема передвижений в матче у испытуемых ЭГ по сравнению с КГ на 4 мин. 10 сек и 0,31 км ($U=127,0$ и $U=136,9$, при $p < 0,05$), соответственно (таблица 25).

Таблица 25 – Динамика передвижений во время матча у хоккеистов 12-13 лет КГ и ЭГ в ходе эксперимента, $\bar{X} \pm m$

Показатели	Испытуемые				U	P
	КГ (n = 20)		ЭГ (n = 20)			
	ДЭ	ПЭ	ДЭ	ПЭ		
Общее время передвижений в матче, мин	16,4±0,7	16,6±0,8	16,1±0,7	20,3±0,8	127,0	<0,05
Общее время передвижений в 1 периоде, мин	6,5±0,2	6,7±0,3	6,3±0,2	7,6±0,3	134,2	<0,05
Общее время передвижений во 2 периоде, мин	5,6±0,2	5,7±0,3	5,7±0,2	6,9±0,3	130,8	<0,05
Общее время передвижений в 3 периоде, мин	4,3±0,1	4,2±0,2	4,1±0,2	5,8±0,3	122,7	<0,05
Общий объем передвижений, км	2,87±0,1	2,93±0,1	2,80±0,1	3,24±0,1	136,9	<0,05

Примечание: ДЭ – показатели до эксперимента; ПЭ – показатели после эксперимента

Следует констатировать, что по окончании формирующего педагогического эксперимента у хоккеистов ЭГ показатели общего времени и объема передвижений составляют $20,3 \pm 0,8$ мин и $3,24 \pm 0,1$ км, а у игроков КГ – $16,6 \pm 0,8$ мин и $2,93 \pm 0,1$ км, соответственно (таблица 25).

Анализ данных таблицы 25 показал достоверное улучшение показателей общего времени передвижений на коньках в игре в течение 1-3 периодов у игроков ЭГ по сравнению с хоккеистами КГ ($p < 0,05$). Положительная динамика времени объема передвижений в процессе игры у хоккеистов 12-13 лет ЭГ позволяет утверждать, что оптимизация соотношения видов спортивной подготовки и нагрузки в микроциклах на основе выявленной факторной модели морфофункционального состояния и физической подготовленности игроков различных амплуа обеспечивает достижение высоких двигательных возможностей во время игры, которые могут обуславливать повышение результативности технико-тактических действий в ходе соревновательной деятельности.

Количественные показатели скоростной работы во время игры позволяют судить о ритме и темпе передвижений хоккеистов по льду. В результате апробации программирования тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет ЭГ произошло достоверное повышение количества ускорений на 4,6 раза ($U=137,1$; $p < 0,05$), а также достижения максимальной и средней скорости на 2,9 и 1,0 км/ч ($U=132,0$ и $134,5$, при $p < 0,05$) по сравнению с игроками КГ (таблица 26).

Таблица 26 – Динамика скоростной работы во время матча у хоккеистов 12-13 лет КГ и ЭГ в ходе эксперимента, $\bar{X} \pm m$

Показатели	Испытуемые				U	p
	КГ (n = 20)		ЭГ (n = 20)			
	ДЭ	ПЭ	ДЭ	ПЭ		
Ускорения, кол-во	39,1±1,4	40,0±1,5	38,7±1,3	44,6±1,5	137,1	<0,05
Максимальная скорость, км/ч	18,9±1,0	18,5±0,8	18,4±1,1	21,4±1,0	132,0	<0,05
Средняя скорость, км/ч	5,3±0,2	5,9±0,3	5,5±0,2	6,9±0,3	134,5	<0,05

Примечание: ДЭ – показатели до эксперимента; ПЭ – показатели после эксперимента

Проведенные исследования позволили установить, что в ЭГ итоговые значения ускорений, а также максимальной и средней скорости передвижений после воздействия разработанной системы программирования тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет составили $44,6 \pm 1,5$ раза, $21,4 \pm 1,0$ и $6,9 \pm 0,3$ км/ч, соответственно (таблица 26).

Анализ данных таблицы 27 позволяет утверждать, что у хоккеистов 12-13 лет КГ и ЭГ за время проведения формирующего педагогического эксперимента происходит увеличение дистанции со скоростью передвижений 10, 15 и 20 км/ч, однако достоверные изменения установлены только в ЭГ ($p < 0,05$).

Таблица 27 – Динамика перемещений с различной скоростью во время матча у хоккеистов 12-13 лет КГ и ЭГ в ходе эксперимента, $\bar{X} \pm m$

Показатели	Испытуемые				U	p
	КГ (n = 20)		ЭГ (n = 20)			
	ДЭ	ПЭ	ДЭ	ПЭ		
Передвижения со скоростью до 10 км/ч, м	1793±18,6	1809±18,8	1784±18,4	1879±19,0	131,2	<0,05
Передвижения со скоростью до 15 км/ч, м	662±8,5	670±8,4	656±8,7	698±8,9	135,4	<0,05
Передвижения со скоростью более 20 км/ч, м	370±4,7	380±4,9	373±4,5	397±4,9	134,7	<0,05

Примечание: ДЭ – показатели до эксперимента; ПЭ – показатели после эксперимента

Педагогические наблюдения за двигательными возможностями хоккеистов 12-13 лет в процессе соревновательной деятельности позволили установить, что к концу формирующего педагогического эксперимента игроки ЭГ превосходят спортсменов КГ по показателям передвижений со скоростью 10, 15 и 20 км/ч на 86, 28 и 17 м, соответственно ($p < 0,05$). Такие результаты говорят о том, что программирование тренировочного процесса, основанное на перераспределении объема времени, отводимого на виды подготовок, а также оптимизации нагрузок в микроциклах, обеспечило существенное улучшение двигательных возможностей

юных хоккеистов во время игры, которые являются одним из факторов, определяющих результативность технико-тактических действий в соревнованиях.

Количество выполняемых ускорений и торможений хоккеистами 12-13 лет свидетельствует о двигательном ритме и темпе передвижений конкретного игрока [58, 160, 181]. Установлено, что после проведения формирующего педагогического эксперимента у игроков ЭГ отмечались достоверно более высокие показатели количества ускорений более 3 м/с и торможений менее 1 м/с - $9,9 \pm 0,5$ и $15,8 \pm 0,7$ раза, по сравнению с игроками КГ - $8,4 \pm 0,4$ и $13,6 \pm 0,5$ раза, соответственно ($p < 0,05$; таблица 28).

Таблица 28 – Динамика ускорений и торможений во время матча у хоккеистов 12-13 лет КГ и ЭГ в ходе эксперимента, $\bar{X} \pm m$

Показатели	Испытуемые				U	p
	КГ (n = 20)		ЭГ (n = 20)			
	ДЭ	ПЭ	ДЭ	ПЭ		
Ускорения более 3 м/с, кол-во	8,6±0,4	8,4±0,4	8,7±0,4	9,9±0,5	134,2	<0,05
Торможения менее 1 м/с, кол-во	13,3±0,6	13,6±0,5	13,1±0,5	15,8±0,7	131,7	<0,05

Примечание: ДЭ – показатели до эксперимента; ПЭ – показатели после эксперимента

Выявлено, что в ходе программирования тренировочного процесса хоккеистов ЭГ количество ускорений более 3 м/с и торможений менее 1 м/с увеличилось на 1,5 и 2,2 раза, соответственно ($p < 0,05$).

Педагогические наблюдения за соревновательной деятельностью хоккеистов 12-13 лет позволяют утверждать, что положительная динамика двигательных возможностей спортсменов во время игры подтверждает целесообразность оптимизации соотношения видов спортивной подготовки и нагрузки в микроциклах на основе выявленной факторной модели морфофункционального состояния и физической подготовленности игроков различных амплуа. При этом следует отметить, что варьирование физических нагрузок для развития силовых, скоростных, скоростно-силовых и координационных способностей и специальной выносливости способствует

достижению высокого тренировочного эффекта. В связи с вышеизложенным рекомендуется активно использовать предложенный подход на тренировочном этапе подготовки хоккеистов 12-13 лет, так как он показал высокую эффективность в экспериментальных условиях.

Заключение по главе

Программирование тренировочного процесса хоккеистов на этапе спортивной специализации является таким направлением многолетней подготовки, которое позволяет реализовать принцип «от основного к вспомогательному» за счет точной постановки цели, достигаемой с помощью решения частных задач и конкретных этапов, связанных с оптимизацией времени, отводимого на различные виды спортивной подготовки и нагрузки в микроциклах.

Комплексная оценка хоккеистов 12-13 лет на этапе поисковых исследований показала, что структура и содержание программирования тренировочного процесса должны основываться на выявленной факторной модели морфофункционального состояния и физической подготовленности игроков различных амплуа, которая позволяет определить приоритетные направления работы при определении оптимального соотношения видов подготовки и физической нагрузки в микроциклах.

Эффективность программирования тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет на этапе спортивной специализации достигается за счет увеличения объема времени, отводимого на общую и специальную физическую подготовку, а также применение тренировочных микроциклов с большой, средней и малой нагрузкой в процессе синхронного развития силовых, скоростных, скоростно-силовых и координационных способностей, а также специальной выносливости, обуславливающих двигательные возможности игроков во время соревнований. Решение задач с синхронизацией параллельных процессов стимулирует развитие межмышечной координации, которая включается в тренировку скоростно-

силового потенциала спортсменов. Представленные тенденции дают возможность игроку максимально быстро овладевать сложными двигательными действиями и реализовывать их в соревновательной деятельности с максимальной эффективностью.

С целью активизации морфофункционального состояния и физической подготовленности хоккеистов 12-13 лет следует акцентировать внимание на проведении интервальных, равномерных и игровых тренировок, а также скоростно-силовых заданий по методу динамических усилий с различными вариантами тренировочных мезоциклов, различающихся между собой объемом тренировочного воздействия (нагрузки), что в конечном итоге обеспечивает достижение высокого уровня адаптационных приспособлений организма спортсмена к работе различной мощности.

В качестве единицы, определяющей повышение общей и специальной физической подготовленности хоккеистов 11-12 лет, выступает тренировочный микроцикл, структура и содержание которого позволяет решать ряд важных с точки зрения соревновательной результативности задач с учетом применения большой, средней и малой тренировочной нагрузки. Вышесказанное определяет необходимость повышения внимания к процессам планирования и непосредственно организации спортивной подготовки, выстроенной на чередовании тренировочных микроциклов, каждый из которых ориентирован на решение тренировочных задач в рамках общей спортивной цели.

В ходе организации и проведения параллельного формирующего педагогического эксперимента были получены данные, интерпретация которых позволила констатировать о необходимости применения в рамках общей и специальной физической подготовки хоккеистов 12-13 лет тренировочных микроциклов с малой, средней и большой нагрузкой с целью достижения положительной динамики развития силовых, скоростных, скоростно-силовых и координационных способностей и специальной выносливости спортсмена, что в конечном итоге способствует достижению максимального тренировочного эффекта.

Осуществленный в ходе настоящего исследования анализ организации тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет позволил выявить факт прямой взаимосвязи между достижением максимальных двигательных возможностей во время игры и показателями физической подготовленности.

Роль и значимость проявления акцентированного внимания к показателям общей и специальной физической подготовленности хоккеистов на этапе спортивной специализации обусловлены современными требованиями, предъявляемыми к спортсмену со стороны высококонкурентных условий соревновательной деятельности. В ходе соревнований юным хоккеистам приходится в кратчайший временной период решать большой спектр вопросов действенной реализации технико-тактических действий, проявляемых с высокой интенсивностью, тем самым обуславливая необходимость повышения общей и специальной физической подготовленности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенного исследования были получены следующие выводы:

1. Спортивная специализация в хоккее является тем направлением, которое определяет роль каждого спортсмена на игровом поле. Определение специализации обуславливается морфологическими признаками и функциональным состоянием конкретного хоккеиста. В хоккее игроки разделяются по следующим игровым функциям: «нападающие», «защитники», «вратари». В связи с этим построение тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет должно осуществляться с учетом морфофункционального состояния и физической подготовленности. Анализ морфологических характеристик юных хоккеистов 12-13 лет на основании исследования антропометрических показателей тела (длины и массы), а также оценки абсолютной и относительной величины жировой массы позволил установить, что рассматриваемые показатели наиболее выражены у защитников, длина тела которых в среднем составила $170,1 \pm 4,7$ см при массе $73,2 \pm 1,7$ кг. Хоккеисты, выполняющие функции нападающих и вратарей, по показателям длины тела уступают защитникам ($p > 0,05$). Максимальные значения относительной жировой массы у хоккеистов 12-13 лет установлены у защитников – 10,1%, и немного ниже у нападающих и вратарей – 8,8 и 9,6%, соответственно. При помощи теста «Wingate» определялись максимальная, средняя мощность и их относительные величины (отношение мощности к массе тела). Анализ уровня анаэробной работоспособности показал, что абсолютные значения оказались наиболее высокими у защитников (максимальное значение 994,2; среднее 754,7 Вт), наименьшие значения отмечены у вратарей (865,1 и 673,4 Вт, соответственно), между нападающими и защитниками, а также между защитниками и вратарями отмечаются достоверные различия ($p < 0,05$). Установлено, что у защитников 12-13 лет отмечены наиболее высокие показатели МПК, характеризующие аэробную производительность, самые низкие значения выявлены у вратарей

рассматриваемого возраста. При этом между защитниками и вратарями отмечаются достоверные различия по показателям максимального потребления кислорода ($p<0,05$).

2. Установлено, что защитники достоверно превосходят нападающих по показателям силы и силовой выносливости, оцениваемых с помощью кистевой динамометрии (КД) правой руки, жима штанги лежа 40 кг и подниманию туловища за 45 с ($p<0,05$). Нападающие имеют достоверно более высокие показатели кистевой динамометрии (КД) левой рукой по сравнению с защитниками, и они быстрее преодолевают дистанцию 1000 м – $U=11,3$ ($p<0,05$). Между защитниками и вратарями по всем проводимым контрольным упражнениям отсутствуют достоверные различия, что может свидетельствовать о приблизительно одинаковом уровне физической подготовленности игроков рассматриваемых амплуа. Нападающие достоверно превосходят вратарей по силовым показателям и скоростной выносливости, оцениваемых с помощью кистевой динамометрии (КД) левой рукой – $U=3,4$ ($p<0,05$), сгибания и разгибания рук в упоре лежа – $U=6,5$ ($p<0,05$), подтягиваниях из виса на высокой перекладине – $U=5,8$ ($p<0,05$), а также беге на 1000 м – $U=5,3$ ($p<0,05$). Установлено, что многие игроки не выполняют нормативные требования в процессе оценки силовых, скоростных, скоростно-силовых и координационных способностей, а также скоростной выносливости, которые во многом обуславливают двигательные возможности игроков в ходе соревнований и реализацию технико-тактических действий.

3. Анализ структуры морфофункциональных показателей и физической подготовленности хоккеистов 12-13 лет позволил установить, что у нападающих, защитников и вратарей наиболее выражены четыре фактора: физическое развитие, функциональное состояние, силовая подготовка и физическая подготовленность ($r=0,400-0,900$). Характер взаимосвязи выделенных факторов, отличает хоккеистов-защитников от нападающих тем, что отмечена меньшая взаимосвязь между фактором функционального состояния и остальными факторами. Связь между показателями физического развития и факторами

силовой и физической подготовленности у защитников оказалась несколько больше, чем у нападающих и вратарей, что связано с необходимостью развития скоростного и силового компонента выносливости, так как эти игроки значительно больше времени проводят на площадке, чем нападающие.

4. Факторная модель нападающего игрока свидетельствует о том, что при программировании тренировочного процесса целесообразно особое внимание обращать на оптимизацию функционального состояния, а также силовой подготовки в совокупности с развитием скоростных, скоростно-силовых и координационных способностей, а также скоростной выносливости. Факторная модель защитников 12-13 лет свидетельствует, что взаимообуславливающее друг друга функциональное состояние и физическая подготовленность ($r=0,726$) определяют развитие специальной выносливости и повышение относительной и средней анаэробной мощности, а также максимального потребления кислорода за счет интервальных тренировок с использованием внешнего сопротивления, высокоинтенсивной беговой работы и игровых заданий, проводимых в течение продолжительного времени. Важным аспектом тренировки вратарей 12-13 лет является развитие скоростных и координационных способностей, а также силовой выносливости, которые обуславливают специфику игровой деятельности хоккеистов рассматриваемого амплуа. При этом особая роль в тренировке должна отводиться анаэробным возможностям, так как выполнение технико-тактических действий имеет взрывной характер в течение непродолжительного времени, связанного с восприятием большого объема информации и реакции на нее с помощью выполнения различных двигательных действий.

5. Программирование тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет определяется оптимальным взаимодействием структуры и содержания спортивно-педагогических воздействий, обуславливающих построение тренировочных занятий, наполненных конкретными видами спортивной подготовки и включающих рациональное распределение нагрузок с учетом факторной модели морфофункционального состояния и физической подготовленности игроков. Структурными элементами программирования

тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет являются стратегические, тактические и оперативные цели; принципы специфичности, периодизации, вариативности, контроля и коррекции, а также текущее морфофункциональное и физическое состояние спортсменов. Содержание программирования тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет обуславливается применением на занятиях силовой тренировки (интервальный метод); тренировочных заданий, направленных на развитие специальной выносливости (равномерный метод); средств скоростно-силового воздействия (динамических усилий) и игровых заданий (игровой метод), обеспечивающих повышение морфофункционального состояния и физической подготовленности, которые определяют достижение максимальных двигательных возможностей во время игры. Повышение двигательных возможностей во время игры, обуславливается эффективным распределением времени на виды подготовок хоккеистов 12-13 лет, предусматривающей перераспределение объема часов, связанного с сокращением тестовых процедур до 60 часов (8,8%) и увеличение общей и специальной физической подготовки до 110 (16,2%) и 180 (26,5%) часов, соответственно, опирающихся на выявленную факторную модель морфофункционального состояния и физической подготовленности игроков различных амплуа, дающей четкое представление о направленности тренировочного процесса на этапе спортивной специализации. Соблюдение основополагающих принципов программирования тренировочных нагрузок большого, среднего и малого объема в микроциклах обуславливает развитие силовых, скоростных, координационных и скоростно-силовых способностей, а также специальной выносливости и повышение функционального состояния хоккеистов 12-13 лет, в итоге определяет достижение максимальных двигательных возможностей игроков в ходе соревновательной деятельности.

6. Эффективность программирования тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет на основе факторной модели морфофункционального состояния и физической подготовленности игроков различных амплуа определяется тем, что к концу проведения эксперимента у игроков ЭГ ($983,8 \pm 8,7$ Вт) отмечается

достижение высоких значений показателей максимальной мощности при выполнении теста «Wingate», обуславливающих уровень развития силовых, скоростных и скоростно-силовых способностей хоккеистов. Эти данные достоверно превосходят результаты, показанные спортсменами КГ – $911,8 \pm 8,4$ Вт ($U=125,9$, $p<0,05$). У игроков ЭГ отмечается достоверное внутригрупповое повышение показателей максимальной мощности ($p<0,05$), а у игроков КГ эти результаты возрастают незначительно ($p>0,05$). За время проведения формирующего педагогического эксперимента у хоккеистов 12-13 лет КГ и ЭГ происходит улучшение показателей общей физической подготовленности, однако достоверные изменения отмечаются только в ЭГ ($p<0,05$). У игроков ЭГ к концу эксперимента достоверно возрастают показатели специальной физической подготовленности (скоростные, скоростно-силовые и силовые способности) по сравнению с хоккеистками 12-13 лет контрольной группы ($p<0,05$). Перед началом эксперимента хоккеисты КГ и ЭГ не выполняли контрольные нормативы по общей физической подготовке, такая тенденция сохранилась у КГ и в конце эксперимента. Игроки ЭГ после проведения опытных исследований смогли выполнить контрольные нормативы по всем тестовым заданиям общей физической подготовки. Игроки ЭГ к концу эксперимента достоверно превосходят в челночном беге на коньках 6×9 м на $1,8$ с ($p<0,05$) хоккеистов КГ, при этом у игроков ЭГ итоговые результаты в рассматриваемом контрольном упражнении к концу эксперимента составили $15,5 \pm 0,5$ с. Хоккеисты 12-13 лет ЭГ достоверно превосходят игроков КГ к концу эксперимента по показателям слаломного бега на коньках лицом вперед без ведения и с ведением шайбы на $1,5$ и $1,9$ с, соответственно ($p<0,05$). Нормативные требования по оценке специальной физической подготовленности к концу эксперимента выполняют только хоккеисты ЭГ. Положительная динамика общего времени и объема передвижений в матче, ускорений, максимальной и средней скорости передвижений, увеличение преодолеваемой дистанции со скоростью передвижений 10 , 15 и 20 км/ч в процессе игры у хоккеистов 12-13 лет ЭГ позволяет утверждать, что оптимизация соотношения видов спортивной

подготовки и нагрузки в микроциклах на основе выявленной факторной модели морфофункционального состояния и физической подготовленности игроков различных амплуа обеспечивает достижение высоких двигательных возможностей во время игры, которые обуславливают повышение результативности технико-тактических действий в ходе соревновательной деятельности.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Эффективность организации многолетней подготовки в хоккее на этапе спортивной специализации обуславливается необходимостью применения комплексной оценки спортивной подготовленности игроков различных амплуа (нападающие, защитники, вратари), позволяющей получить объективную информацию о состоянии и возможностях игрока в конкретный период времени, а также определяет направления для разработки эффективной структуры и содержания программирования тренировочного процесса игроков 12-13 лет.

2. В процессе повышения эффективности программирования тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет на этапе спортивной специализации необходимо использовать комплекс мероприятий, позволяющих оценить следующие характеристики спортсмена:

- определение показателей физического развития, функционального состояния, а также физической подготовленности;

- установление корреляционных взаимосвязей между различными сторонами спортивной подготовленности, которые позволяют определить круг наиболее перспективных направлений тренировки для достижения высокого спортивного мастерства;

- выявление факторной модели нападающего, защитника, вратаря, определяющей эффективность организации практических занятий, направленных на повышение различных сторон подготовленности спортсменов;

- обоснование эффективности программирования тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет, включающего структурно-содержательные элементы спортивно-педагогических воздействий в годичном цикле подготовки.

3. Объем времени, отводимый на виды спортивной подготовки в результате программирования тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет, должен составлять 680 часов, что соответствует заявленным требованиям федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта «хоккей» для игроков,

проходящих спортивную подготовку до двух лет на этапе спортивной специализации.

4. Объем времени, отводимый в годичном тренировочном цикле хоккеистов 12-13 лет на техническую, тактическую, теоретическую, психологическую подготовки, а также участие в спортивных соревнованиях, должен составлять 110 (16,2%), 115 (16,9%) и 105 (15,4%) часов от общего объема, соответственно.

5. Увеличение объема времени на общую и специальную физическую подготовку до 110 (16,2%) и 180 (26,5%) часов, соответственно, при подготовке хоккеистов на этапе спортивной специализации должен обеспечиваться за счет снижения с 210 (30,9%) часов до 60 (8,8%) часов, отводимых на тестирование, так как данные мероприятия можно провести за более минимальное время, а медико-биологические и восстановительные мероприятия на этапе спортивной специализации должны занимать при подготовке хоккеистов 12-13 лет всего 10-11% от общего времени.

6. При развитии силовых, скоростных, координационных способностей, а также развитии специальной выносливости хоккеистов 12-13 лет целесообразно проводить 3 тренировочных занятия с малым и средним объемом нагрузки и 5 занятий с большим объемом в каждом тренировочном микроцикле.

7. Для развития скоростно-силовых способностей и повышения функционального состояния хоккеистов 12-13 лет целесообразно проводить тренировочные микроциклы с вариативными параметрическими характеристиками, включающими 3 тренировочных занятия с малым, 4 занятия со средним объемом нагрузки и 5 занятий с большим объемом в каждом тренировочном микроцикле.

8. Оценку эффективности программирования тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет на этапе спортивной специализации необходимо осуществлять на основе комплексного анализа различных сторон подготовленности, которые дают представление о физическом развитии, функциональном состоянии, общей и специальной физической подготовленности,

а также двигательных возможностях игроков в процессе соревновательной деятельности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абрамов, А.А. Развитие силы у хоккеистов 15-16 лет в соревновательном периоде макроцикла / А.А. Абрамов, П.П. Пожидаев // Актуальные проблемы и перспективы развития физической культуры, спортивной тренировки, рекреации и фитнеса, адаптивной и оздоровительно-восстановительной физической культуры: матер. Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участ. – Липецк, 2023. – С. 179-183.
2. Аверьянов, И.В. Возрастная динамика двигательной координации хоккеистов на начальном этапе спортивной подготовки / И.В. Аверьянов, А.В. Мудрук, В.А. Блинов // СибГУФК. Научные труды: ежегодник. – Омск, 2009. – С. 5-7.
3. Агафонова, М.Е. Актуальные направления медико-биологического контроля спортивной подготовки в хоккее с шайбой / М.Е. Агафонова // Актуальные вопросы подготовки спортивного резерва в хоккее с шайбой: сб. науч. стат. – Минск, 2022. – С. 5-11.
4. Алексеев, Е. А. Хоккей для начинающих. Уроки профессионала / Е.А. Алексеев. – СПб.: Питер, 2014. – 208 с.
5. Алешин, И.Н. Моделирование годичной подготовки в командных игровых видах спорта / И.Н. Алешин, В.В. Рыбаков // Теория и практика физической культуры. – 2007. – №10. – С.43-46.
6. Антонов, Р.Р. Применения комплексов плиометрических упражнений для развития специальной физической подготовки хоккеистов 14-15 лет / Р.Р. Антонов, Е.В. Невмержицкая // Актуальные проблемы теории и практики физической культуры, спорта и туризма: матер. VI Всерос. науч.-практ. конф. молод. учен., аспирантов, магистрантов и студентов, посвящ. десятилетию победы Казани в заявочной кампании на право проведения XXVII Всемирной летней универсиады 2013 года и 5-летию проведения Универсиады-2013. – Казань: Поволжская ГАФКСиТ, 2018. – Т.1. – С. 243-247.

7. Апостолов, А.И. Российский хоккей в меняющемся мире. От настоящего через прошлое к будущему: монография / А.И. Апостолов, О.С. Василькова, Н.Г. Закревская [и др.]. – СПб., 2016. – 381 с.
8. Архипов, Д.Д. Катание на коньках как важнейший элемент технической подготовки юных хоккеистов / Д.Д. Архипов // Успехи современного естествознания. – 2013. – № 10. – С. 54–58
9. Бабушкин, В.З. Специализация в спортивных играх / В.З. Бабушкин. – Киев: Здоровья, 1991. – 162 с.
10. Баландин, В.И. Прогнозирование в спорте / В.И. Баландин, Ю.М. Блудов, В.А. Плахтиенко. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 192 с.
11. Бальсевич, В.К. Методологические принципы исследований по проблеме отбора и спортивной ориентации / В.К. Бальсевич // Теория и практика физической культуры. – 1980. - №1. – С. 31-33.
12. Бауэр, В.Г. Научно-организационные основы системы подготовки спортивного резерва в Российской Федерации: автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.04 / Бауэр Владимир Генрихович. – М., 1994. – 26 с.
13. Бахрах, И.И. Исследование и оценка биологического возраста детей: Руководство по спортивной медицине / И.И. Бахрах, Р.Н. Дорохов. – М., 1991. – С. 230-257.
14. Безносков, А.С. Развитие координационных способностей у хоккеистов на тренировочном этапе подготовки / А.С. Безносков // Студенческий вестник. – 2025. – №1-3(334). – С. 53-54.
15. Бондарчук, А.П. Периодизация спортивной тренировки / А.П. Бондарчук. – Киев: Олимпийская литература, 2005. – 304 с.
16. Бондаревский, Е.Я. Информативность тестов, используемых для характеристики физической подготовленности человека / Е.Я. Бондаревский // Теория и практика физической культуры. – 1983. – №1. – С.23-26.
17. Бриль, М.С. Отбор в спортивных играх / М.С. Бриль. – М.: Физкультура и спорт, 2001. – 127 с.

18. Брызгалов, Г.А. Методика идентификации сенситивности в развитии скоростных качеств юных хоккеистов / Г.А. Брызгалов // Известия ТулГУ. Физическая культура. Спорт. – 2013. – №1. – С. 182-189.

19. Брызгалов, Г.В. Эффективность методики скоростной подготовки юных хоккеистов на основе учёта сензитивности в развитии физических качеств: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Брызгалов Глеб Владимирович. – Тула, 2012. – 22 с.

20. Букатин, А.Ю. Хоккей / А.Ю. Букатин, Ю.С. Лукашин. – М.: Физкультура и спорт, 2000. – 181 с.

21. Быстров, В.А. Основы обучения и тренировки юных хоккеистов / В.А. Быстров. – М.: Терра-Спорт, 2000. – 64 с.

22. Вайнбергер, Е.А. Методика подготовки хоккеистов: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов 2-3 курсов специализации «хоккей» / Е. А. Вайнбергер. – Челябинск: Уральская Академия, 2014. – 116 с.

23. Вайнбергер, Е.А. Основы многолетней подготовки хоккеистов: учебно-практическое пособие для самостоятельной работы студентов 3-4 курсов / Е.А. Вайнбергер, А.В. Дегтярев. – Челябинск: Уральская Академия, 2014. – 106 с.

24. Вайнбергер, Е.А. Система подготовки юных хоккеистов: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов 3-4 курсов специализации «хоккей» / Е.А. Вайнбергер. – Челябинск: Уральская Академия, 2012. – 68 с.

25. Варданян, В.Т. Обучение индивидуальным тактико-техническим действиям хоккеистов 9-10 лет на основе конструирования ситуативных задач: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Варданян Вадим Тигранович. – СПб., 2021. – 25 с.

26. Верхошанский, Ю.В. Основы специальной силовой подготовки в спорте: монография / Ю.В. Верхошанский. – 4-е изд. – М.: Советский спорт, 2019. – 216 с.

27. Верхошанский, Ю.В. Программирование и организация

тренировочного процесса / Ю.В. Верхошанский. – 2-е изд. - М.: Спорт, 2019. – 184 с.

28. Вовк, С.И. Диалектика непрерывности и дискретности в процессе подготовки квалифицированных спортсменов: автореф. дис. ... д-ра пед наук: 13.00.04 / Вовк Сергей Иванович. – М., 2008. – 54 с.

29. Волков, В.С. Повышение эффективности подготовки вратарей на основе изучения тенденций мирового хоккея: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Волков Владислав Сергеевич. – СПб., 2020. – 191 с.

30. Волков, Л.В. Теория и методика детского и юношеского спорта: учебник / Л.В. Волков. – Киев: Олимпийская литература, 2002. – 295 с.

31. Гарифулин, А.Н. Методика и содержание тренировочного процесса юных хоккеистов в возрасте 9-12 лет / А. Н. Гарифулин // Наука и школа. – 2017. – № 4. – С. 178-185.

32. Годик, М.А. Комплексный контроль в спортивных играх / М.А. Годик, А.П. Скородумова. – М.: Советский спорт, 2010. – 336 с.

33. Губа, В. Современные проблемы ранней спортивной ориентации / В. Губа, М. Вольф, В. Никитушкин. - М., 1998. – 72 с.

34. Губа, В.П. Индивидуальные особенности юных спортсменов: монография / В.П. Губа, В.Г. Никитушкин, П.В. Квашук. – Смоленск, 1997. – 219 с.

35. Губа, В.П. Резервные возможности спортсменов: монография / В.П. Губа. – М.: Физическая культура, 2008. – 146 с.

36. Губа, В.П. Теория и практика спортивного отбора и ранней ориентации в виды спорта: монография / В.П. Губа. – М.: Советский спорт, 2008. – 304 с.

37. Губа, В.П. Теория и методика спортивных игр: учебник / В.П. Губа. – М.: Спорт, 2020. – 720 с.

38. Гунина, Л.М. Медико-биологическое обеспечение подготовки хоккеистов: монография / Л.М. Гунина, А.В. Дмитриев, Ю.Д. Винничук, Н.Л. Высочина, Н.Н. Сентябрев. – М., 2020. – 360 с.

39. Дерябин, С.Е. Система этапного педагогического контроля

подготовленности хоккеистов в детско-юношеских спортивных школах: автореф. дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Дерябин Сергей Евгеньевич. – М., 1982. – 20 с.

40. Донец, Н.Б. Специфическая подготовка юных хоккеистов / Н.Б. Донец, Р.Р. Абдуллин, А.Р. Садриев // Международный журнал экспериментального образования – 2014. – Т. 13. – № 7. – С. 57.

41. Дорохов, Р.Н. Морфобиомеханическая оценка юного спортсмена: учебное пособие / Р.Н. Дорохов, В.П. Губа. – Смоленск, 1995. – 100 с.

42. Дроздов, В.В. Развитие скоростно-силовых способностей у юношей 13-14 лет, занимающихся хоккеем с шайбой / В.В. Дроздов, А.А. Дергачева // Современная психология и педагогика: проблемы и решения: сб. стат. по матер. СІ междунар. науч.-практ. конф. – Новосибирск, 2025. – С. 200-205.

43. Евтеев, С.А. Исследование эффективности оптимизации тренировочного процесса юных хоккеистов на общеподготовительном этапе подготовительного периода: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Евтеев Сергей Алексеевич. – М., 1998. – 27с.

44. Жаворонков, С.С. Методика развития скоростных способностей у юных хоккеистов на этапе начальной специализации в годичном цикле подготовки / С.С. Жаворонков // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2018. – №11 (165). – С. 100–105.

45. Запоржанов, В.А. Методика оценки перспективности спортсменов в условиях центра отбора / В.А. Запоржанов, К.П. Сахновский, А.И. Кузьмин // Теория и практика физической культуры. – 1990. – № 4. – С. 27-29.

46. Захаркин, И.В. Организация учебно-тренировочного процесса хоккеистов в возрасте 6-8 лет / И.В. Захаркин, Л.В. Михно, И.А. Чичелов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2017. – №1(143). – С. 68-73.

47. Зациорский, В.М. Физические качества спортсмена: основы теории и методики воспитания / В.М. Зациорский. – 4-е изд. – М.: Спорт, 2019. – 200 с.

48. Зыков, А.В. Обучение согласованности технико-тактических действий хоккеистов 11-12 лет в типовых ситуациях игры: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Зыков Александр Викторович. – Омск, 2017. – 218 с.

49. Иванов, А.А. Оценка общей и специальной подготовки юных хоккеистов / А.А. Иванов // Научно-методическое обеспечение физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры. – 2011. – № 3. – С. 74–84.

50. Иванов, В.В. Комплексный контроль в подготовке спортсменов / В.В. Иванов. – М.: Физкультура и спорт, 1987. – 256 с.

51. Ивановский, Ю.В. Физические качества, влияющие на уровень технической подготовленности юных хоккеистов / Ю.В. Ивановский, К.А. Шмурыгин // Физическая культура, спорт и здоровье: интеграция науки и практики: матер. межрегион. студ. науч.-практ. конф. – Уфа: БГУФК, 2019. – С. 180-184

52. Ильичева, О.В. Развитие координационных способностей юных хоккеистов 9–10 лет с учетом типологических свойств нервной системы / О.В. Ильичева, Я.В. Сираковская, О.В. Шкирева // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2020. – № 3(181). – С. 186-191.

53. Илькин, А.Н. Подход к определению игрового амплуа при подготовке хоккеистов 9-10 лет на этапе начальной подготовки / А.Н. Илькин, А.Б. Тинюков, Л.В. Михно, В.В. Плотников // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2020. - №8(186). – С. 121-124.

54. Иссурин, В.Б. Блоковая периодизация спортивной тренировки / В.Б. Иссурин. – М.: Советский спорт, 2010. - 282 с.

55. Ишматов, Р.Г. Теория, методика, практика хоккея: учебник / Р.Г. Ишматов, В.А. Кузьмин. – СПб.: ИД «МедиаЛайн», 2016. – 388 с.

56. Карлышев, В.М. Введение в психологию хоккея: методические указания для слушателей ВШТ по хоккею / В.М. Карлышев, С.П. Завитаев. – Челябинск: УралГУФК, 2009. – 64 с.

57. Квашук, П.В. Дифференцированный подход к построению тренировочного процесса юных спортсменов на этапах многолетней подготовки: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / Квашук Павел Валентинович. – М., 2003. – 49 с.

58. Козин, В.В. Двигательная подготовка в командно-игровых видах спорта: учебное пособие / В.В. Козин, А.В. Зыков, Д.Ю. Витман [и др.]. – Омск, 2022. – 444 с.

59. Козин, В.В. Организация контроля согласованности технико-тактических действий хоккеистов / В.В. Козин, А.В. Зыков // Проблемы совершенствования физической культуры, спорта и олимпизма. – 2016. – №1. – С. 115-121.

60. Козин, В.В. Ситуационный подход к тактико-технической подготовке спортивного резерва в командно-игровых видах спорта: дис. ... д-ра пед. наук: 5.8.5. / Козин Вадим Витальевич. – СПб., 2023. – 516 с.

61. Козин, В.В. Факторы, влияющие на эффективность подготовки юных хоккеистов / В.В. Козин, П.А. Ротенберг // Вестник Набережночелнинского государственного педагогического университета. – 2024. – №2-2(50). – С. 309-311.

62. Колосков, В.И. Подготовка хоккеистов. Техническая подготовка: владение клюшкой и шайбой / В.И. Колосков, В.П. Климин // Вестник Федерации хоккея России. – М.: Человек, 2015. – № 3. – С. 70–80.

63. Колосков, В.И. Подготовка хоккеистов. Техническая подготовка: классификация техники, техника полевых игроков / В.И. Колосков, В.П. Климин // Вестник Федерации хоккея России. – М.: Человек, 2015. – № 1. – С. 67-73.

64. Колосков, В.И. Система подготовки хоккеистов / В.П. Колосков, В.П. Климин // Вестник Федерации хоккея России. – М.: Человек, 2015. – С. 70-91.

65. Коновалов, В.Н. Использование статодинамических упражнений в тренировке хоккеистов 12–13 лет в подготовительном периоде / В.Н. Коновалов, А.В. Левкин // Вестник Федерации хоккея России №5. – М.: Олимппресс, 2017. – 34 с.

66. Коновалов, В.Н. Комплексная оценка специальной физической подготовленности юных хоккеистов / В.Н. Коновалов, Д.А. Бернатавичюс, Д.А. Афанасьев // Омский научный вестник. – 2013. – № 2. – С. 199-204.

67. Коновалов, В.Н. Комплексный подход к планированию общей и специальной физической подготовки хоккеистов 8-9 лет / В.Н. Коновалов, А.В. Левкин // Успехи гуманитарных наук. – 2023. - №11. – С. 176-183.

68. Коновалов, В.Н. Развитие координационных способностей у хоккеистов 9–10 лет с использованием технических средств подготовки / В.Н. Коновалов, А.В. Левкин // Современный ученый. – 2019. – №4. – С. 51-58.

69. Коновалов, В.Н. Физическая подготовка хоккеистов с использованием технических средств: учебно-методическое пособие / В.Н. Коновалов, Д.А. Бернатавичюс, А.И. Табаков, А.Н. Мартыненко, В.А. Блинов. – Омск: СибГУФК, 2020. – 188 с.

70. Коренберг, В.Б. К теории спортивной двигательной активности / В.Б. Коренберг // Теория и практика физической культуры. – 2007. – №2. – С.7.

71. Кривошеев, А.С. Совершенствование физической подготовки юных хоккеистов / А.С. Кривошеев // Инновационные научные исследования в современном мире: теория, методология, практика: сб. науч. стат. по матер. XV Междунар. науч.-практ. конф. – Уфа, 2024. – С. 318-326.

72. Крутских, В.В. Актуализация специальной физической подготовки для улучшения техники катания юных хоккеистов / В.В. Крутских, А.Н. Сасин, В.С. Львов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2019. – № 5. – С. 66-68.

73. Кузнецов, А.С. Дифференциация физической нагрузки в учебно-тренировочных микроциклах в хоккее с шайбой / А.С. Кузнецов, И.И. Ханов // Наука и образование: взаимодействие бизнеса и общества в условиях трансформации информационных процессов и технологий: матер. Междунар. науч.-практ. конф. В 3-х частях. – Казань, 2023. – С. 70-77.

74. Курамшин, Ю.Ф. Теория и методика избранного вида спорта (хоккей): "Отбор в хоккее": учебное пособие / Ю.Ф. Курамшин, Л.В. Михно. – СПб., 2013. – 173 с.

75. Кутасова, А.В. Методика подготовки юных хоккеистов 2-го года обучения / А.В. Кутасова, Е.Л. Григорьева // Научное сообщество студентов:

матер. IX Междунар. науч.-практ. конф. – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2016. – С. 161-164.

76. Кушнир, В.А. Значимость воспитания физических способностей в физической подготовке хоккеистов 13–14 лет в соревновательном периоде / В.А. Кушнир, В.В. Плотников // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2007. – №11 (33). – С. 61–64.

77. Левкин, А.В. Динамика показателей физической подготовленности у хоккеистов 12-13 лет в соревновательном периоде / А.В. Левкин, В.Н. Коновалов, Д.А. Бернатовичюс // Успехи гуманитарных наук. – 2026. – №3. – С. 145-153.

78. Левкин, А.В. Планирование средств физической и технической подготовки у хоккеистов 8-9 лет в малых тренировочных циклах: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 5.8.5. / Левкин Артем Викторович. – Малаховка, 2023. – 24 с.

79. Левшин, И.В. Руководство по медико-биологическому сопровождению подготовки в детско-юношеском хоккее: монография / И.В. Левшин, Л.В. Михно, А.Н. Поликарпочкин, Д.Г. Елистратов. – М.: Спорт, 2016. – 152 с.

80. Лексаков, А.В. Особенности комплексного контроля в подготовке футболистов различного уровня: методические рекомендации / А.В. Лексаков, В.П. Губа. – М., 2010. – 78 с.

81. Макарова, Г.А. О принципах оценки медико-биологических критериев функционального состояния организма спортсменов / Г.А. Макарова, В.А. Якобашвили, Г.Д. Алексанянц // Теория и практика физической культуры. – 1991. – №12. – С. 8-10.

82. Максименко, А.М. Теория и методика физической культуры: учебник / А.М. Максименко. – М.: Физическая культура, 2005. – 532 с.

83. Максимова, Т.А. Совершенствование физической подготовки юных хоккеистов / Т.А. Максимова, К.С. Руденко // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2022. – №5-1(68). – С. 233-237.

84. Маннапов, И.Р. Совершенствование техники катания на коньках хоккеистов 11-12 лет / И. Р. Маннапов // Актуальные проблемы теории и практики

физической культуры, спорта и туризма: матер. VIII Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов с международным участием, посвящ. 75-летию Победы в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг. В 3-х томах, Казань, 24 апреля 2020 года. – Казань, 2020. – С. 317–319.

85. Мартиросов, Э.Г. Методы исследования в спортивной антропологии / Э.Г. Мартиросов. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – 199 с.

86. Матвеев, Л.П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты: учебное пособие для вузов / Л.П. Матвеев. – М.: Советский спорт. – 2010. – 340 с.

87. Матвеев, Л.П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов / Л.П. Матвеев. – Киев: Олимпийская литература, 1999. – 318 с.

88. Михайлова, Т.В. Факторная структура двигательной подготовленности молодых квалифицированных хоккеистов / Т.В. Михайлова, Е.А. Морозов // Теория и практика физической культуры. – 2023. – №3. – С. 29.

89. Михно, Л.В. Актуальные вопросы развития детско-юношеского хоккея в России / Л.В. Михно // Актуальные вопросы теории хоккея и методики подготовки тренерских кадров: матер. 9-й Всерос. науч.-метод. конф. по пробл. повыш. квалиф., обучения и лицензирования хоккейных тренеров. – СПб., 2016. – С. 3-13.

90. Михно, Л.В. Болевые точки современного российского хоккея / Л.В. Михно // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2017. – №4. – С. 11-13.

91. Михно, Л.В. Детско-юношеский хоккей - фундамент хоккея высших достижений / Л.В. Михно, А.В. Точицкий, И.А. Чичелов // Теория и практика физической культуры. – 2018. – №8. – С. 12-14.

92. Михно, Л.В. Теория и методика подготовки юных хоккеистов: учебник для тренеров / Л.В. Михно, Ю.Ф. Курамшин, В.В. Филатов [и др.]. – СПб.: Графика, 2017. – 615 с.

93. Михно, Л.В. Факторы, имеющие значение при отборе хоккеистов на олимпийские игры / Л.В. Михно, В.И. Шапошникова // Теория и практика физической культуры. – 2007. – №11. – С.37-41.

94. Михно, Л.В. Физиология спорта: медико-биологические основы подготовки юных хоккеистов / Л.В. Михно, А.Н. Поликарпочкин, И.В. Левшин, С.М. Ашкинази, Д.Г. Елистратов. – М., 2016. – 168 с.

95. Морозов, Е.А. Инновационные подходы при организации тренировочного процесса юных хоккеистов на этапе спортивной специализации / Е.А. Морозов, И.В. Мартыненко // Спортивные игры в физическом воспитании, рекреации и спорте: матер. XVIII Междунар. науч.-практ. конф., под общ. ред. д.п.н., доц. А.В. Родина, д.п.н., профессор В.П. Губы, к.п.н., доц. Е.Н. Бобковой (г. Смоленск, 30-31 января 2024 года). – Смоленск, 2024. – С. 160-164.

96. Морозов, Е.А. Оценка морфологического статуса молодых квалифицированных хоккеистов различных игровых амплуа / Е.А. Морозов // Теория и практика физической культуры. – 2023. – №3. – С. 35.

97. Морозов, Е.А. Разработка модельных морфофункциональных характеристик хоккеистов различных игровых амплуа / Е.А. Морозов, В.П. Губа // Атомная энергия спорта: традиции и инновации: матер. V Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участ. – Смоленск, 2025. – С. 234-237.

98. Морозов, Е.А. Факторная структура морфофункциональных и двигательных показателей программы комплексного обследования высококвалифицированных хоккеистов различного возраста / Е.А. Морозов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2023. - №1. – С. 79

99. Морозов, Е.А. Эффективность тренировочного процесса хоккеистов 10-13 лет на основе комплексной оценки спортивной подготовленности / Е.А. Морозов, В.П. Губа // Теория и практика физической культуры. – 2026. – №3. – С. 26.

100. Мудрик, А.В. Диагностика и оценка способностей юных хоккеистов: учебное пособие / А.В. Мудрик. – Омск: 2005. – 120 с.

101. Мудрик, А.В. Координационная подготовка хоккеистов / А.В. Мудрик. – Омск: СибГУФК, 2007. – 84с.

102. Мудрик, А.В. Оценка и регистрация индивидуальных технико-тактических действий хоккеистов: учебное пособие для студентов,

преподавателей институтов физической культуры и тренеров по хоккею / А.В. Мудрик. – Омск: СибГАФК, 1998. – 14с.

103. Мукалляпов, А.Г. Педагогические условия развития спортивных способностей юных хоккеистов: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Мукалляпов Айрат Габидуллович. – Челябинск, 2000. – 19 с.

104. Набатникова, М.Я. Основы управления подготовкой юных спортсменов / под редакцией М.Я. Набатниковой. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – 280 с.

105. Насирова, С.Р. Развитие координационных способностей юных хоккеистов на начальном этапе подготовки / С.Р. Насирова // Вестник науки. – 2023. –Т.4. – №12(69). – С. 1319-1324.

106. Национальная программа подготовки хоккеистов: практическое руководство для тренеров возрастных групп 12 лет и младше / Красная Машина. – М.: Федерация хоккея России, 2020. – 220 с.

107. Национальная программа подготовки хоккеистов: практическое руководство для тренеров возрастных групп 13 лет и младше / Красная Машина. – М.: Федерация хоккея России, 2020. – 220 с.

108. Национальная программа спортивной подготовки по виду спорта «хоккей» / В.А. Третьяк, Р.Б. Ротенберг, П.В. Буре, О.В. Браташ, П.В. Шеруимов, Е.А. Сухачев, Н.Н. Урюпин, С.М. Черкас, Д. Бохнер. – М., 2019. – 234 с.

109. Никитушкин, В.Г. Методология программно-нормативного обеспечения многолетней подготовки квалифицированных юных спортсменов: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / Никитушкин Виктор Григорьевич. – М., 1995. – 88 с.

110. Никитушкин, В.Г. Построение годичного цикла тренировки юных хоккеистов / В.Г. Никитушкин, В.Ю. Бодров // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2019. – №2(168). – С. 249-253.

111. Никитушкин, В.Г. Теория и методика юношеского спорта: учебник / В.Г. Никитушкин. – М.: Физическая культура, 2010. – 203 с.

112. Никитюк, Б.А. Конституция человека / Б.А. Никитюк // Итоги науки и

техники. Сер. Антропология. – М., 1991. – Т.4. – 150 с.

113. Никитюк, Б.А. Новый этап исследований в области анатомической конституциологии / Б.А. Никитюк // Актуальные вопросы биомедицинской и клинической антропологии. – Красноярск, 1992. – С. 26-27.

114. Никонов, Ю.В. Подготовка юных хоккеистов: учебное пособие / Ю.В. Никонов. – Минск: Асар, 2008. – 320 с.

115. Никонов, Ю.В. Хоккей с шайбой: учебная программа для специализированных учебно-спортивных учреждений и училищ олимпийского резерва / Ю.В. Никонов. – Минск: ГУ «РУМЦ ФВН», 2012. – 136 с.

116. Об утверждении примерной дополнительной образовательной программы спортивной подготовки по виду спорта «хоккей» (утверждена приказом Минспорта России от 19 декабря 2022 г. №1267) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/406004885/> (дата обращения 18.12. 2024).

117. Овечкин, А.М. Особенности тренировочного процесса хоккейных клубов России и национальной хоккейной лиги / А.М. Овечкин // Теория и практика физической культуры. – 2021. – № 9. – С. 77.

118. Панов, С.Ф. Методика совершенствования техники катания на коньках юных хоккеистов при целенаправленном развитии способности к равновесию / С. Ф. Панов, И. П. Панова, А. В. Чеботарев, П. В. Кравцевич // Культура физическая и здоровье. – 2017. – № 3(63). – С. 49–51.

119. Паскин, П.Н. Содержание и организация системы педагогического контроля скоростно-силовой подготовленности юных хоккеистов: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Паскин Павел Николаевич. – М., 1980. – 23 с.

120. Петрушкина, Н.П. Функциональное состояние нервной системы юных хоккеистов различного уровня биологического созревания / Н.П. Петрушкина, В.А. Пономарев // Оптимизация учебно-воспитательного процесса в образовательных учреждениях физической культуры: матер. XVIII рег. науч.-метод. конф. УГУФК. – Челябинск, 2008. – С.183-186.

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

122. Платонов, В.Н. Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и ее практическое применение / В.Н. Платонов. – Олимпийская литература, 2014. – 624 с.

123. Платонов, В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения: учебник в 2 томах / В.Н. Платонов. – Олимпийская литература, 2015. – 1432 с.

124. Платонов, В.Н. Теоретические аспекты отбора в современном спорте / В.Н. Платонов, В.А. Запорожанов // Отбор, контроль и программирование в спортивной тренировке. – Киев, 1990. – С. 5-16.

125. Плотников, А.В. Физическая подготовленность хоккеистов 17-19 лет в подготовительном периоде на специально-подготовительном этапе / А.В. Плотников // Учёные записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2008. – №2(36). – С.68-71.

126. Плотников, В.В. Факторы, влияющие на эффективность проведения занятий по общей физической подготовке у хоккеистов, занимающихся на предварительном этапе подготовки / В.В. Плотников, П.М. Пудло, Л.В. Михно // Педагогический журнал. – 2020. – Т.10. – №1-1. – С. 665-670.

127. Плотников, В.В. Общая физическая и техническая подготовка юных хоккеистов на спортивно-оздоровительном этапе: учебное пособие / В.В. Плотников, Л.В. Михно. – СПб, 2018. – 118 с.

128. Поварещенкова, Ю.А. Контроль функциональной подготовленности хоккеистов на основе современных технических средств и методов: учебное пособие / Ю.А. Поварещенкова, В.В. Филатов. – СПб., 2016. – 164 с.

129. Полещук, Н.К. Система кинестезиологического контроля в целях выбора оптимального алгоритма управления тренировочным процессом: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / Полещук Надежда Константиновна. – СПб., 1994. – 62 с.

130. Понимасов, О.Е. Синхронизированное развитие скоростно-силовых и координационных способностей хоккеистов / О.Е. Понимасов, К.К. Михайлов // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2021. – №10(200). – Ч.2. – С. 295-299.
131. Пономарев, В.А. Планирование физической подготовки хоккеистов в возрастном аспекте: учебно-методическое пособие / В.А. Пономарев. – 2-е изд., доп. и перераб. – Челябинск: УралГУФК, 2011. – 52 с.
132. Практическое руководство для тренеров возрастных групп «10 лет и младше», ФХР. – М.: 2018. – 32 с.
133. Программа ИИХФ «Учимся играть в хоккей». Ступень D: практ. руководство для тренеров / под общ. ред. Ю. В. Королева. – М.: Человек, 2012. – 84 с.
134. Приказ Министерства спорта Российской Федерации от 26 сентября 2025 г. N 782 «Об утверждении федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта «хоккей». Режим ссылки: <https://base.garant.ru/412993723/> (Дата обращения: 23.12.2025)
135. Пудло, П.М. Анализ содержания федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта хоккей / П.М. Пудло, А.Н. Илькин, М.И. Романов, Л.В. Михно, В.В. Плотников // Педагогический журнал. – 2019. – Т.9. – №3-1. – С. 158-165.
136. Родин, А.В. Игровые действия в спортивных играх: теория и методология / А.В. Родин // Спорт, человек, здоровье: матер. XII Междунар. науч. конгр., посвящ. 300-летию юбилею Санкт-Петербургского государственного университета. – СПб., 2025. – С. 166-168.
137. Родин, А.В. Развитие координационных способностей у хоккеистов 6-8 лет на этапе начальной подготовки / А.В. Родин, Т.А. Шакаров // Ресурсы конкурентоспособности спортсменов: теория и практика реализации. – 2025. – №15. – С. 433-437.
138. Родин, А.В. Теоретическое обоснование структуры и состава игровых действий в спортивных играх / А.В. Родин, С.А. Селедевский, К.Ю. Косорыгина //

Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. – 2025. – №2. – С. 99-105.

139. Родыгина, Ю.К. Динамика когнитивных характеристик юных хоккеистов на начальном этапе спортивной карьеры / Ю.К. Родыгина // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2021. – №1(191). – С. 475-478.

140. Романов, В.Л. Анализ тренировочного занятия хоккеистов в структуре методической работы / В.Л. Романов, В.В. Козин // Актуальные вопросы подготовки спортивного резерва в хоккее с шайбой: сб. науч. стат. – Минск, 2022. – С. 91-93.

141. Романов, М.И. Модельные характеристики показателей соревновательной деятельности хоккеистов высокой квалификации различных игровых амплуа / М.И. Романов // СибГУФК. Научные труды: ежегодник СибГУФК. – Омск, 2008. – С.139-143.

142. Ротенберг П.А. Интенсификация процесса подготовки юных хоккеистов / П.А. Ротенберг, В.В. Козин // Актуальные проблемы спортивной подготовки в хоккее и футболе: матер. Всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 50-летию кафедры теории и методики хоккея и футбола ФГБОУ ВО «УралГУФК». – Челябинск, 2024. – С. 247-251.

143. Ротенберг Р.Б. Управление конкурентоспособностью хоккеистов спортивного резерва / Р.Б. Ротенберг // Теория и практика физической культуры. – 2025. – №2. – С. 8-10.

144. Савин, В.П. Контроль в системе подготовки хоккеистов высокой квалификации: методическая разработка для слушателей ВШТ ГЦОЛИФКа / В.П. Савин, Н.Н. Урюпин. – М., 1991. – 40с.

145. Савин, В.П. Теория и методика хоккея: учебник / В.П. Савин. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 400 с.

146. Савин, В.П. Хоккей: учебник для институтов физической культуры: автореф. дис. ... д-ра. пед. наук: 13.00.04 / Савин Валентин Павлович. – М., 1993. – 40 с.

147. Сахновский, К.П. Подготовка спортивного резерва / К.П. Сахновский. – Киев: Здоров'я, 1990, – 151 с.
148. Сенситивные периоды развития детей. Определение спортивного таланта / В.П. Губа, Е.Е. Ачкасов, Э.Н. Безуглов, Л.В. Булыкина. – М.: Спорт, 2020. – 176 с.
149. Сергеев, А.В. Дифференцированная методика силовой и скоростно-силовой подготовки юных хоккеистов разных игровых амплуа на этапе спортивного совершенствования: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Сергеев Андрей Викторович. – Тула, 2010. – 18 с.
150. Смирнов, Ю.И. Теория и методика оценки и контроля спортивной подготовленности: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / Смирнов Юрий Иванович. – М., 1991. – 37 с.
151. Солодков, А.С. Автоматизация количественной обработки тестовых заданий психологического опросника и возможности экспресс-диагностики у хоккеистов / А.С. Солодков, Л.В. Михно, Н.А. Матин, А.Е. Аланичев, Д.Е. Бессуднов // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2014. – №1(107). – С. 155-162.
152. Справочник тестов по оценке различных сторон подготовленности спортсменов / А. А. Грушин, С. В. Зоткин, С. А. Шаракин [и др.]; под редакцией А.А. Грушина. – М.: Спорт, 2020. – 192 с.
153. Степанова, О.А. Подход к обучению игре в неравных составах при подготовке хоккеистов 9-10 лет на этапе начальной подготовки / О.А. Степанова, Л.А. Кочурова, Л.В. Михно, В.В. Плотников // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2020. – №7(185). – С. 363-367.
154. Стрельников, П.С. Тренировочные задания технической подготовки хоккеистов 9-10 лет / П.С. Стрельников, А.Ю. Асеева, Н.П. Филатова // Физическое воспитание, спорт, физическая реабилитация и рекреация: проблемы и перспективы развития: матер. X Юбил. междунар. науч.-практ. конф., Красноярск, 01 июня 2020 года. – Красноярск, 2020. – С. 278–281.

155. Тарасов, А.В. Детям о хоккее / А.В. Тарасов. – М.: Советская Россия, 1986. – 208 с.
156. Теория и методика обучения базовым видам спортивных игр в системе физического воспитания: учебное пособие / В.П. Губа, А.В. Родин, Л.В. Булыкина, М.В. Зайнетдинов. – М.: Советский спорт, 2023. – 289 с.
157. Теория и методика физической культуры: учебник / под ред. Ю.Ф. Курамшина. – 3-е изд., стереотип. – М.: Советский спорт, 2007. – 464 с.
158. Ткачук, М.Г. Морфологические критерии спортивного отбора в хоккее: учебное пособие / М.Г. Ткачук, Е.А. Олейник, Л.В. Михно. – СПб., 2017. – 140 с.
159. Точицкий, А.В. Двигательная подготовка хоккеистов различной квалификации / А.В. Точицкий, В.В. Козин, А.М. Царьков, М.И. Романов // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2023. – №6(220). – С. 420-427.
160. Урюпин, Н.Н. Средства и методы контроля специальной подготовленности хоккеистов высокой квалификации: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Урюпин Николай Николаевич. – М., 1988. – 22 с.
161. Уфимцев, А.В. Стратегическое переосмысление подходов к управлению спортивной тренировкой в многолетней подготовке хоккеистов / А.В. Уфимцев // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2007. – №6. – С.34- 39.
162. Файзетдинов Р.Ф. Развитие скоростных способностей у хоккеистов в возрасте 13-14 лет на основе специальной физической подготовки / Р.Ф. Файзетдинов, А.В. Чувывров, Р.С. Наговицын // Актуальные проблемы физического воспитания студентов: матер. Междунар. студ. науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2025. – С. 977-980.
163. Федоров, А.И. Теоретико-методические аспекты комплексного контроля и управления в спорте: учебное пособие / А.И. Федоров. – Челябинск: УралГАФК, 2002. – 68 с.
164. Филатов, В.В. К вопросу о требованиях современного хоккея к подготовленности игроков / В.В. Филатов, Ю.В. Филатов, В.В. Козин //

Современные проблемы теории и методики хоккея. Научно-методические и организационно-правовые аспекты подготовки хоккеистов: сб. матер. XVII Всерос. (с международным участием) науч.-практ. конф. – СПб., 2024. – С. 97-104.

165. Филатов, В.В. Контроль подготовленности юных хоккеистов на этапе начального обучения в возрасте 8-9 лет / В.В. Филатов // Олимпийский спорт и спорт для всех: XX Междунар. науч. конгр. – СПб., 2016. – С. 403-405.

166. Филатов, В.В. Педагогическая оценка подготовленности юных хоккеистов на спортивно-оздоровительном этапе / В.В. Филатов // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2016. – №2 (132). – С. 189–194 .

167. Филатов, В.В. Факторная структура подготовленности юных хоккеистов на спортивно-оздоровительном этапе / В. В. Филатов // Теория и практика физической культуры. – 2016. – № 8. – С. 75–77.

168. Филин, В.П. Современные методы исследования в спорте / В.П. Филин, В.Г. Семенов, В.Г. Алабин. – Харьков, «Основа», 1994. – 130 с.

169. Филин, В.П. Теория и методика юношеского спорта: учебное пособие / В.П. Филин. – М.: Физкультура и спорт, 1987. – 127 с.

170. Фомин, Ю.А. Физиологические основы двигательной активности / Ю.А. Фомин, Ю.Н. Вавилов. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 224 с.

171. Холодов, Ж.К. Теория и методика физической культуры и спорта: учебник / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – 13-е изд., испр. и доп. – М.: Академия, 2016. – 496 с.

172. Хрущев, С.В. Тренеру о юном спортсмене / С.В. Хрущев, М.М. Круглый. – М.: Физкультура и спорт, 1982. – 158 с.

173. Цаллагова, Р.Б. Медицинское обеспечение юных хоккеистов: учебное пособие / Р.Б. Цаллагова, Л.В. Михно, В.В. Филатов. – СПб., 2017. – 236 с.

174. Черенков, Д.Р. Базовые принципы построения тренировочного процесса хоккеистов / Д.Р. Черенков, А.С. Павлов, А.А. Петров, А.М. Овечкин // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2017. – № 3. – С. 46-48.

175. Четвериков, А.Д. Современные тенденции развития хоккея с шайбой в России / А.Д. Четвериков // Тезисы докладов LI научной конференции студентов и молодых ученых вузов Южного федерального округа: матер. конф. – Краснодар, 2024. – С. 155-156.

176. Четвериков, А.Д. Хоккей с шайбой в России – проблемы и перспективы / А.Д. Четвериков, В.А. Агасьян // Среднее профессиональное и высшее образование в сфере физической культуры и спорта: современное состояние и перспективы развития: сб. матер. Всерос. науч.-практ. конф. – Челябинск, 2024. – С. 358-360.

177. Шакаров, Т.А. Роль специализированных игровых средств в подготовке юных хоккеистов на начальном этапе / Т.А. Шакаров, В.П. Губа, А.В. Родин // Теория и практика физической культуры. – 2026. – №4. – С. 23.

178. Шакаров, Т.А. Теоретическое обоснование особенностей развития двигательных способностей и обучения технике игры в группах начальной подготовки юных хоккеистов / Т.А. Шакаров, В.П. Губа, А.В. Родин // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2025. – №1. – С. 25.

179. Шапошникова, В.И. Научное обоснование современной системы отбора и подготовки спортсменов в олимпийском спорте (на примере футбола и хоккея): монография / В.И. Шапошникова, М.А. Рубин, Л.В. Михно. – 2018. – 66 с.

180. Шварц, Б.В. Медико-биологические аспекты спортивной ориентации и отбора / Б.В. Шварц, С.В. Хрущев. – М.: Физкультура и спорт, 1984. – 148 с.

181. Шестаков, М.П. Специфическая подготовка хоккеистов / М.П. Шестаков, А.П. Назаров, Д.Р. Черенков. – М.: СпортАкадемПресс, 2000. – 141с.

182. Шестаков, М.П. Специальная физическая подготовка хоккеистов / М.П. Шестаков, А.П. Назаров, Д.Р. Черенков. – М.: ТВТ Дивизион, 2009. – 144 с.

183. Щербаков, Д.Д. Комплексный подход к скоростно-силовой подготовке хоккеистов различных квалификационных уровней / Д.Д. Щербаков, Е.В. Осипенко // Актуальные проблемы физического воспитания студентов: матер. Междунар. студ. науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2025. – С. 995-999.

184. Яшина Е.Р. Обоснование оптимальных модельных характеристик спортсменов в сфере детско-юношеского хоккея / Е.Р. Яшина, Е.Ю. Рычков, П.С. Турзин, К.Е. Лукичев // Теория и практика физической культуры. – 2023. – №8. – С. 18-20.
185. Allaire, F. Hockey goaltending for young players: an instructional guide / F. Allaire. – Canada: Firefly Books, 1997. – 176 p.
186. Björntorp, P. Effects of physical training on glucose tolerance, plasma insulin and lipids and on body composition in men after myocardial infarction / P. Björntorp, P. Berchtold, G. Grimby // Acta Med Scand. – 2004. – N192. – P. 439-443.
187. Boloban, V. Didactic technology in mastering complex motor tasks / V. Boloban, J. Sadowski, T. Niżnikowski, W. Wiśniowski // Coordination motor abilities in scientific research / eds J. Sadowski, T. Niżnikowski. - BiałaPodlaska: Faculty of Physical Education and Sport. – 2010. – Vol. 33. – P. 112-129.
188. Bompa, T. Periodization: Theory and Methodology of Training / T. Bompa, G. Haff // Human Kinetics; 5th-edition. – 2009. – 424 p.
189. Caldemeyer, L.E. Neuromuscular training for the prevention of ankle sprains in female athletes: a systematic review / L.E. Caldemeyer, S.M. Brown, M.K. Mulcahey // Physician and Sportsmedicine. – 2020. – Vol.48. – No.4. – P. 363–369.
190. Daccord, B. Hockey goaltending Proven techniques for dominating the net / B. Daccord. – USA. : Human Kinetics, 2009. – 280 p.
191. Dobbs, I.J. Effects of a 4-week neuromuscular training program on movement competency during the back-squat assessment in pre- and post-peak height velocity male athletes / I.J. Dobbs, J.L. Oliver, M.A. Wong [et al.] // Journal of Strength and Conditioning Research. – 2021. – Vol.35. – No.10. – P. 2698-2705.
192. Emery, C.A. Neuromuscular training injury prevention strategies in youth sport: a systematic review and meta-analysis / C.A. Emery, K. Pasanen // British Journal of Sports Medicine. – 2015. – Vol.49. – No.13. – P. 865-870.

193. Faigenbaum, A.D. Resistance training among young athletes: safety, efficacy and injury prevention effects / A.D. Faigenbaum, G.D. Myer // *British Journal of Sports Medicine*. – 2010. – Vol.44. – No.1. - P. 56-63.
194. Fernandez-Fernandez, J. Sequencing effects of neuromuscular training on physical fitness in youth elite tennis players / J. Fernandez-Fernandez, U. Granacher, D. Sanz-Rivas [et al.] // *Journal of Strength and Conditioning Research*. – 2018. – Vol.32. – No.3. – P. 849-856.
195. Gendron, D. *Coaching Hockey Successfully* / D. Gendron. – USA: HumanKinetics, 2003. – 227 p.
196. Hewett, T.E. The effect of neuromuscular training on the incidence of knee injury in female athletes / T.E. Hewett, T.N. Lindenfeld, J.V. Riccobene, F.R. Noyes // *American Journal of Sports Medicine*. – 1999. – Vol.27. – No.6. – P. 699-706.
197. Hübscher, M. Neuromuscular training for sports injury prevention: a systematic review / M. Hübscher, A. Zech, K. Pfeifer [et al.] // *Medicine & Science in Sports & Exercise*. – 2010. – Vol.42. – No.3. – P. 413-421.
198. Kapaňahin, M. Effects of Neuromuscular Exercise on Dynamic Balance, Vertical Jump and Trunk Endurance in Ice Hockey Players: A Randomized Controlled Trial / M. Kapaňahin, Ö. Şevgin, E. Safran // *International Journal of Disabilities Sports and Health Sciences*. – 2024. – Vol.7. – No.5. – P. 968-976.
199. Karlsen, A. Time course of natural heat acclimatization in well-trained cyclists during a 2-week training camp in the heat / A. Karlsen, L. Nybo, S.J. Norgaard et al. // *Scand J Med Sci Sports*. – 2017. – Vol. 25(Suppl 1). – P. 240-249.
200. Kozin, V.V. Composition of game situations in the solution hockey player's motorial tasks / V.V Kozin, A.V. Zykov // *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. – 2015. – № 3. – P. 19-23.
201. Lauersen, J.B. The effectiveness of exercise interventions to prevent sports injuries: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials / J.B. Lauersen, D.M. Bertelsen, L.B. Andersen // *British Journal of Sports Medicine*. – 2014. – Vol.48. – No.11. – P. 871-877.

202. Li, M. The road to designing integrated neuromuscular training programs for children and adolescents: a systematic review and meta-analysis / M. Li, M. Crotti, R. Martins [et al.] // *Journal of Strength and Conditioning Research*. – 2025. – Vol.39. – No.10. – P. e1105–e1122.

203. Myer, G.D. Integrative training for children and adolescents: techniques and practices for reducing sports-related injuries and enhancing athletic performance / G.D. Myer, A.D. Faigenbaum, D.A. Chu [et al.] // *Physician and Sportsmedicine*. – 2011. – Vol. 39. – No. 1. – P. 74–84.

204. Myer, G.D. Neuromuscular training improves performance and lower-extremity biomechanics in female athletes / G.D. Myer, K.R. Ford, J.P. Palumbo, T.E. Hewett // *Journal of Strength and Conditioning Research*. – 2005. – Vol.19. – No.1. – P. 51-60.

205. Periard, J. Adaptations and mechanisms of human heat acclimation: Applications for competitive athletes and sports / J. Periard, S. Racinais, M.N. Sawka // *Scand J Med Sci Sports*. – 2017. – Vol. 25(Suppl 1). – P. 20-38.

206. Plante, J. Step by Step Hockey Goaltending: The Complete Illustrated Guide / J. Plante. – Studio 9 Books & Music, 2003. – 137 p.

207. Samsonova A.V. Ice hockey teams in four olympic games: analysis of age and anthropometric characteristics / A.V. Samsonova, L.V. Mikhno, I.A.Chichelov // *Theory and Practice of Physical Culture*. – 2019. – №5. – P. 25.

208. Skahan, S. Total hockey training / S. Skahan, B. Vliet. – Human Kinetics, 2016. – 296 p.

209. Sugimoto, D. Critical components of neuromuscular training to reduce ACL injury risk in female athletes: meta-regression analysis / D.Sugimoto, G.D. Myer, H.M. Bush, T.E. Hewett // *British Journal of Sports Medicine*. – 2016. – Vol.50. – No.20. – P. 1259-1266.

210. Twist, P. Complete conditioning for hockey / P. Twist. – Human Kinetics, 2007. – 232 p.

211. Williams, M.D. Neuromuscular training and motor control in youth athletes: a meta-analysis / M.D. Williams, R. Hawkins, S. Kelley [et al.] // *Perceptual and Motor Skills*. – 2021. – Vol.128. – No.5. – P. 1975–1997.
212. Wilson, E. Hockey goaltending / E. Wilson, B. Vliet. – *Human Kinetics*, 2018. – 232 p.
213. Wingfield, G.L. The effect of high versus low intensity heat acclimation on performance and neuromuscular responses / G.L. Wingfield, R. Gale, G.M. Minett, F.E. Marino, M. Skein // *J. Therm. Biol.* – 2018. – Vol.58. – P. 50-59.
214. Woodley, K. Henrik Lundqvist is always getting better / K. Woodley // *Ingoal magazine*. – 2012. – February. – P. 12-13.
215. Zech, A. Balance training for neuromuscular control and performance enhancement: a systematic review / A. Zech, M. Hübscher, L. Vogt [et al.] // *Journal of Athletic Training*. – 2010. – Vol.45. – No.4. – P. 392-403.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

**Примерный комплекс игровых заданий для технической и тактической
подготовки хоккеистов 12-13 лет**

№	Название двигательных заданий и подвижных игр	Направленность	Дози- ровка	Организационно-методические указания
1	Рыбаки и рыбки	В игре развиваются ловкость, равновесие, отрабатывается техника подъема и падения, применения различных способов сигналов: звукового и зрительного, развивается внимательность	8 мин	Игроки (рыбки) выстраиваются вдоль борта в одной из зон игровой площадки. В это время тренер или отдельно назначенный игрок (рыбак) находится в середине зоны. Игроки двигаются от борта к борту. Если водящий (рыбак) салит игрока, то игрок продолжает игру в качестве рыбака и далее помогает водящему
2	Догонялки	В игре развиваются ловкость, равновесие, отрабатывается техника подъема и падения, применения различных способов сигналов: звукового и зрительного, развивается внимательность	8 мин	Игроки выстраиваются вдоль борта в две шеренги, одни убегают, другие догоняют. Убегающие игроки ведут колечки черенком клюшки. Догоняющие должны отобрать колечки. Игра начинается по зрительному сигналу тренера. Целесообразно варьировать начало игры из разных исходных положений
3	Игра поперек площадки 4 на 4 с колечком	В игре совершенствуются ранее изученные навыки, развивается ловкость и равновесие, совершенствуется развитие игрового мышления и поиск свободного пространства на льду	12 мин	Игра осуществляется поперек площадки, в каждой команде по 4 игрока. На площадке располагаются от 3 до 6 конусов. Задача: сбить колечком все конусы соперника. Смены производятся через 40 с
4	Игра в рингетт (хоккей с колечком)	В игре развивается быстрота, ловкость и равновесие, происходит совершенствование технических навыков, поиска свободного пространства на льду, организации попыток	10 мин	Формат: 2 на 2 на четырех-шести участках льда. Пилоны вместо ворот. Игроки должны попасть колечком на пилон. Смены по 20- 30 с

		передач и взаимодействия на льду		
5	Формат: 5 на 5 поперек площадки	В игре развивается быстрота, улучшается равновесие, совершенствуется техника катания, техника владения клюшкой, поиск свободного пространства на льду, взаимодействие с партнерами и владение шайбой на ограниченном пространстве	10 мин	Формат: 5 на 5 поперек площадки в двух или трех зонах в малые ворота без вратарей. Смены производятся через 30 с
6	Подвижная игра «Ведение футбольного мяча руками»	В игре отрабатываются основная стойка хоккеиста и низкая посадка, воспитывается ловкость, совершенствуется равновесие в нестандартной игровой ситуации	8 мин	Игра осуществляется поперек площадки, в каждой команде по 2 игрока. Пилоны вместо ворот. Смены производятся через 30 с
7	Формат: 4 на 4 поперек площадки	Развитие координации на льду, ловкости и внимания.	10 мин	Формат: 4х 4 поперек площадки. Игра происходит одновременно облегченной шайбой и колечком. Нельзя касаться колечка крюком клюшки, нужно перевернуть клюшку черенком. Смены по 30 с
8	Подвижная игра «Паровозик»	Совершенствуется техника катания - отталкивание, развиваются ловкость и сила, совершенствуются командные действия	6 мин	Колонна состоит из 5 человек, последний игрок в колонне толкает всех, игроки не должны расцепляться. По первой команде тренера движение происходит по часовой стрелке, по второй команде игроки производят поворот на 180 ° и осуществляют движение против часовой стрелки. После двух кругов производится смена мест игроков
9	Формат: 3 на 3 с помощниками в углах	Совершенствуется техника катания - отталкивание, техника владения клюшкой, развивается быстрота	10 мин	Моделируется игровая ситуация из угла зоны атаки «отдал-открылся». Смены производятся через 30-40 с
10	Эстафеты с передачей клюшки	Развитие быстроты и скоростно-силовых способностей; совершенствуется техника катания	7 мин	Участствует четыре команды. Первый игрок каждой команды держит в руках клюшку. Игроки бегут наперегонки по заданной траектории, делают вираж за

				пилон, затем вираж за команду и передают клюшку впереди стоящему
11	Эстафета «сидя»	В игре развиваются сила, скоростно-силовые способности, внимательность, совершенствуется техника силового катания	8 мин	Игроки каждой команды делятся на пары. Один принимает положение присед, другой держит его руками за плечи сзади. По сигналу «толкай» второй игрок толкает сидящего до противоположного борта. Затем игроки меняются местами и возвращаются к месту старта, затем стартует следующая пара

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Примерный комплекс тренировочных заданий для общей физической подготовки
хоккеистов 12-13 лет

№	Содержание задания	Направленность	Дозировка	Организационно-методические указания
1	Старт на месте из различных положений по сигналу	Скорость и скоростно-силовые способности	6-8 мин	Игроки располагаются на линии старта в положении стоя лицом, спиной вперед, сидя, лежа. Бег по сигналу. Задание выполняется в зале и на льду
2	Быстрый бег на короткие дистанции на месте или в движении	Скорость и скоростно-силовые способности	6-8 мин	Пробегание коротких отрезков с регламентированными интервалами отдыха
3	Бег в гору и под гору, а также бег с отягощением	Скорость и скоростно-силовые способности	6-8 мин	Пробегание отрезков с регламентированными интервалами отдыха
4	Различные виды эстафет и бега с преследованием	Скоростная выносливость	12-14 мин	Применяется соревновательный метод
5	Тренировка в беге с максимальной скоростью	Скоростная выносливость	12-14 мин	Выполнение беговой работы в форме фартлек
6	Быстрое изменение частоты или направления темпа в ответ на сигналы во время движения	Координация	6-8 мин	В качестве сигнала используется свисток, либо зрительный ориентир. Конкретный сигнал предусматривает изменение темпа движения
7	Выполнение различных упражнений по передаче и перехвату мяча в соответствии с сигналами	Координация	6-8 мин	Добиться быстрого и точного выполнения передачи мяча между играющими спортсменами
8	Быстрое попадание мячом в обозначенный квадрат цели по сигналам разного цвета	Координация	6-8 мин	Важно добиться быстрой реакции на сигнал и точно выполнить попадание мяча в цель
9	Тренировка игры в теннис лицом к стене	Координация	6-8 мин	Выполнение ударов по мячу в теннисе

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Примерный комплекс тренировочных заданий для специальной физической
подготовки хоккеистов 12-13 лет

№	Содержание задания	Направленность	Дозировка	Организационно-методические указания
1	Выполнение технических маневров, характерных для хоккея, в быстром беге на коньках	Скорость и координация	10-12 мин	Максимально быстрое изменение направления движения в процессе передвижения на коньках по льду
2	Быстрое выполнение различных имитационных упражнений (катание, дриблинг, броски и сильные удары)	Скорость и координация	10-12 мин	Усложнение упражнения необходимо осуществлять за счет использования сигналов
3	Выполнение различных технических упражнений с весом или без защитного снаряжения	Скоростно-силовые способности	10-12 мин	Использование утяжелителей необходимо тогда, когда спортсмен устойчиво владеет двигательным навыком
4	Чередование упражнений на передачу и бросок с утяжеленной шайбой, стандартной шайбой и облегченной шайбой	Скоростно-силовые способности	10-12 мин	Использование утяжелителей необходимо тогда, когда спортсмен устойчиво владеет двигательным навыком
5	Дриблинг, передача и ловля, броски и перехват шайбы в условиях быстрого и интенсивного противостояния или в течение ограниченного времени	Скоростная выносливость	16-18 мин	Стараться поддерживать темп движения на протяжении всего упражнения
6	Скольжение по серпантину с дриблингом или без него и огибание конусов-маркеров	Скоростная выносливость	16-18 мин	Стараться поддерживать темп движения на протяжении всего упражнения
7	Игровые упражнения, включающие передачу, дриблинг, броски, прыжки через и вокруг препятствий и другие различные технические движения	Скорость и координация. Скоростная выносливость	16-18 мин	Сохранять правильность выполнения двигательных действий в условиях сбивающих факторов

8	Быстрый дриблинг вокруг 5 конических маркеров на льду 54 м с последующим броском	Скорость и координация.	10-12 мин	Максимально быстрое изменение направления движения в процессе передвижения на коньках по льду
9	Бег с преследованием	Скоростная выносливость	16-18 мин	Стараться поддерживать темп движения на протяжении всего упражнения
10	Игра 1 на 1 в специально отведенной зоне	Скоростная выносливость Скоростно- силовые способности	16-18 мин	Стараться поддерживать темп движения на протяжении всего упражнения

АКТ ВНЕДРЕНИЯ **результатов научного исследования в практику**

г. Москва « 20 января » 20 26 г.

Мы, нижеподписавшиеся, соискатель Морозов Евгений Александрович, научный руководитель Губа Владимир Петрович профессор, доктор педагогических наук, профессор кафедры теории и методики спортивных игр, с одной стороны и Шостов Максим Анатольевич, тренер спортивной школы «Центр» ГБУ ДО «Московская академия хоккея» с другой стороны составили настоящий акт о том, что на основании научно-исследовательской работы соискателя Морозова Евгения Александрович и научного руководителя Губы Владимира Петровича в тренировочный процесс юных хоккеистов были внедрены следующие предложения и рекомендации:

№ п/п	Ф.И.О. автора внедрения	Наименование предложения и его краткая характеристика	Эффект от внедрения (указать отличия от предыдущих разработок, дать количественную характеристику от эффекта внедрения)
1	Морозов Евгений Александрович	Разработано и предложено содержание программирования тренировочного процесса хоккеистов 12-13 лет на основе факторной модели юных спортсменов различных игровых амплуа, включающее силовую тренировку, упражнения, направленные на развитие специальной выносливости и скоростно-силовых способностей, а также игровые задания.	Применение в тренировочном процессе хоккеистов 12-13 лет различных амплуа силовой тренировки, упражнений, направленных на развитие специальной выносливости и скоростно-силовых способностей, а также игровых заданий обеспечило существенное повышение соревновательных показателей, связанных с передвижением спортсменов по хоккейной площадке.

Автор разработки

Морозов Е.А.

Научный руководитель

Губа В.П.

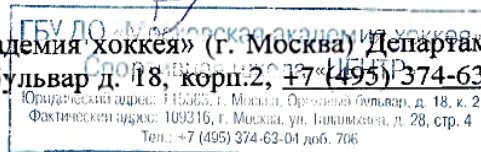
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Смоленский государственный университет спорта» (ФГБОУ ВО «СГУС»), 214018, г. Смоленск, пр. Гагарина, д. 23, +7(4812) 30-71-69, smoluniversport@mail.ru, <https://sgus.ru/>

Тренер спортивной школы

«Центр» ГБУ ДО «Московская академия хоккея» (г. Москва)

Шостов М.А.

Спортивная школа «Центр» ГБУ ДО «Московская академия хоккея» (г. Москва) Департамент спорта города Москвы, 115583, г. Москва Ореховый бульвар д. 18, корп.2, 17 (495) 374-63-04, mha@mossport.ru, <https://mha.mossport.ru>



АКТ ВНЕДРЕНИЯ

результатов научного исследования в практику

г. Москва « 28 января » 2026 г.

Мы, нижеподписавшиеся, соискатель Морозов Евгений Александрович, научный руководитель Губа Владимир Петрович профессор, доктор педагогических наук, профессор кафедры теории и методики спортивных игр, с одной стороны и Люткевич Виталий Викторович, тренер спортивной школы «Янтарь» ГБУ ДО «Московская академия хоккея» с другой стороны составили настоящий акт о том, что на основании научно-исследовательской работы соискателя Морозова Евгения Александрович и научного руководителя Губы Владимира Петровича в тренировочный процесс юных хоккеистов были внедрены следующие предложения и рекомендации:

№ п/п	Ф.И.О. автора внедрения	Наименование предложения и его краткая характеристика	Эффект от внедрения (указать отличия от предыдущих разработок, дать количественную характеристику от эффекта внедрения)
1	Морозов Евгений Александрович	Разработано и апробировано содержание тренировочных микроциклов с вариативным объемом нагрузки (малый, средний, большой) для развития физических качеств и двигательных способностей у хоккеистов 12-13 лет различных игровых амплуа	Предложенные варианты тренировочных микроциклов с вариативным объемом нагрузки (малый, средний, большой) позволили упорядочить процесс развития физических качеств и двигательных способностей у хоккеистов 12-13 лет различных игровых амплуа, что положительно отразилось на показателях двигательной подготовленности в тренировочной и соревновательной деятельности.

Автор разработки

Морозов Е.А.

Научный руководитель

Губа В.П.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Смоленский государственный университет спорта» (ФГБОУ ВО «СГУС»), 214018, г. Смоленск, пр. Гагарина, д. 23, +7(4812) 30-71-69, smoluniversport@mail.ru, <https://sgus.ru/>

Тренер спортивной школы

«Центр» ГБУ ДО «Московская академия хоккея» (г. Москва)

Люткевич В.В.

Спортивная школа «Центр» ГБУ ДО «Московская академия хоккея» (г. Москва) Департамент спорта города Москвы, 115583, г. Москва Ореховый бульвар д. 18, корп.2, +7 (495) 374-63-04, mha@mossport.ru, <https://mha.mossport.r>

АКТ ВНЕДРЕНИЯ

результатов научного исследования в практику

г. Смоленск « 11 февраля » 20 26 г.

Мы, нижеподписавшиеся, соискатель Морозов Евгений Александрович, научный руководитель Губа Владимир Петрович профессор, доктор педагогических наук, профессор кафедры теории и методики спортивных игр, с одной стороны и Михнин Сергей Иванович, директор СОГБОУДО "Спортивная школа по хоккею с шайбой" (г. Смоленск) с другой стороны составили настоящий акт о том, что на основании научно-исследовательской работы соискателя Морозова Евгения Александровича и научного руководителя Губы Владимира Петровича в тренировочный процесс юных хоккеистов были внедрены следующие предложения и рекомендации:

№ п/п	Ф.И.О. автора внедрения	Наименование предложения и его краткая характеристика	Эффект от внедрения (указать отличия от предыдущих разработок, дать количественную характеристику от эффекта внедрения)
1	Морозов Евгений Александрович	Оптимизирован объем физической нагрузки, отводимый на общую и специальную физическую подготовку в годичном цикле тренировки хоккеистов 12-13 лет, выполняющих функции защитника, нападающего и вратаря.	В результате пересмотра объема времени, отводимого на различные виды подготовок оптимизирована физическая нагрузка в годичном цикле тренировки хоккеистов 12-13 лет, которая позволила добиться существенного повышения общей и специальной физической подготовленности у защитников, нападающих и вратарей.

Автор разработки

Морозов Е.А.

Научный руководитель

Губа В.П.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Смоленский государственный университет спорта» (ФГБОУ ВО "СГУС"), 214018, г. Смоленск, пр. Гагарина, д. 23, +7(4812) 30-71-69, smoluniversitysport@mail.ru, <https://sgus.ru/>

Руководитель организации

Михнин С.И.

СОГБОУДО "Спортивная школа по хоккею с шайбой" (г. Смоленск)

Адрес: 214031 г. Смоленск, ул. 25 Сентября, д. 39

Телефон: +7 (4812) 22-90-83

E-mail: sm_hockey@bk.ru

Сайт: <https://hockey67.ru/>