

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

Южно-Уральский государственный университет

(Научно-исследовательский институт)

Институт спорта, туризма и сервиса

Кафедра Спортивного совершенствования

РЕЦЕНЗЕНТ

к.б.н

\_\_\_\_\_ В.В. Епишев

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой, к.б.н., доцент

\_\_\_\_\_ А.С. Аминов

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### **Современные технологии подготовки юных хоккеистов**

#### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ ЮУрГУ-49.04.01.2020.152 ПЗ.ВКР

Руководитель ВКР, к.б.н.

\_\_\_\_\_ А.С. Бахарева

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Автор ВКР студент группы  
ИСТиС-337

\_\_\_\_\_ А.С. Варламов

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Нормоконтролер, к.б.н

\_\_\_\_\_ Е.Ю. Савиных

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Челябинск 2020

## АННОТАЦИЯ

Варламов, А.С. Современные технологии подготовки юных хоккеистов. – Челябинск: ЮУрГУ, ИСТиС-337. – 2020. – 76 с., 8 табл., 3 рис., библиогр. список – 53 наим.

В хоккее соревновательная деятельность связана со стремительным ростом скоростей, высоким уровнем тактико-технической и силовой борьбы. Это обуславливает высокие требования к подготовке спортсмена, эффективности воздействия тренировочных нагрузок на его организм. Подготовка хоккеистов это многолетний и многогранный процесс, который начинается в возрасте 7-9 лет, когда закладывается основа почти всех физических качеств будущего взрослого спортсмена. Включение в процесс подготовки детей препубертатного периода тренировок силового характера умеренной интенсивности обуславливает более эффективную адаптацию нервной системы при незначительной степени мышечной гипертрофии, активацию двигательных единиц, улучшение координации тренируемых мышц, активизацию метаболизма белка и повышение тестостерона. С другой стороны, бытует мнение о малой эффективности силовых тренировок для детей, которые, кроме того, могут способствовать замедлению их роста. В этой связи, актуальной является разработка новых средств и методов тренировочного процесса юных хоккеистов, направленных на повышение спортивной результативности и сохранности здоровья.

**Объект исследования** – учебно-тренировочный процесс хоккеистов 7-9 лет.

**Предмет исследования** – педагогические технологии в учебно-тренировочном процессе хоккеистов 7-9 лет.

**Цель работы:** определить эффективность применения педагогических технологий в подготовке хоккеистов 7-9 лет.

**Задачи:**

1 Провести анализ научно-методической литературы по проблеме исследования.

2 Усовершенствовать учебно-тренировочный процесс хоккеистов 7-9 лет посредством включения в него современных педагогических технологий.

3 Оценить эффективность применения современных педагогических технологий в подготовке хоккеистов 7-9 лет.

**Результаты исследования.** Практическая значимость работы состоит в научно-практическом обосновании эффективности использования комплекса специальных физических упражнений с различным сочетанием средств подготовки, направленного на развитие основных физических качеств, существенно повышающего физическую подготовленность занимающихся и обеспечивающего надёжное основание для их последующего гармоничного роста и развития в квалифицированных спортсменах высших достижений.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	7
ГЛАВА 1 СОВРЕМЕННЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ХОККЕЕ .....	<b>Ошибка! Залкада не определена.</b>
1.1 Педагогические аспекты спортивной подготовки.....	<b>Ошибка!</b>
<b>Залкада не определена.</b>	
1.2 Развитие силовых способностей .....	<b>Ошибка! Залкада не определена.</b>
1.2.1 Физиологические особенности развития силовых качеств .....	16
1.2.2 Методы развития силы.....	18
1.3 Развитие быстроты.....	22
1.3.1 Физиологические особенности развития быстроты.....	23
1.3.2 Методы развития быстроты.....	25
1.4 Развитие координации и ловкости.....	27
1.4.1 Физиология координационных способностей и ловкости.....	29
1.4.2 Методы развития координации и ловкости.....	31
1.5 Развитие гибкости.....	32
1.5.1 Методы развития гибкости.....	33
ГЛАВА II ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ .....	36
2.1 Организация исследования .....	36
2.2 Методы исследования .....	37
2.3 Экспериментальная методика развития силы, скорости и координации хоккеистов 7-9 лет.....	43
ГЛАВА III РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ .....	49
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	61
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК .....	64

ПРИЛОЖЕНИЯ.....	71
Приложение А.....	71

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы.** Современный уровень развития хоккея стал предъявлять высокие требования к подготовке спортсмена, эффективности воздействия тренировочных нагрузок на его организм [3, 23, 29]. Подготовка хоккеистов – многолетний и многогранный процесс, который начинается в возрасте 7-9 лет, так как именно на этом возрастном этапе закладывается основа почти всех физических качеств будущего взрослого спортсмена [17]. Период 7-9 лет совпадает с этапом предварительной подготовки в хоккее, основными задачами которого являются воспитание быстроты, координации (ловкости), гибкости. При этом отмечают, что скоростные работы гликолитической направленности могут отрицательно сказаться на функциях нервной системы и привести к снижению физической работоспособности, поскольку организм детей чувствителен к недостатку кислорода. Однако, включение у детей препубертатного периода в тренировочный процесс тренировок силового характера умеренной интенсивности обуславливает более эффективную адаптацию нервной системы при незначительной степени мышечной гипертрофии [19, 33]. Силовые тренировки на начальном подготовительном этапе у подростков ведут к увеличению активацию двигательных единиц, улучшению координации тренируемых мышц, активизации метаболизма белка и повышения тестостерона. Ряд исследователей демонстрируют, что под воздействием силовых тренировок наблюдается увеличение инсулиноподобного фактора роста (ИФР-1) в сыворотке крови и полностью отрицают губительные качества силовых нагрузок на рост организма детей. С другой стороны, некоторые ученые ставят под сомнение эффективность силовых тренировок для детей, так как, по их мнению, они

могут способствовать замедлению их роста. Таким образом, вышесказанное указывает на актуальность проблемы и необходимость поиска, внедрения новых средств и методов в тренировочный процесс хоккеистов 7-9 лет, направленных на повышение спортивной результативности и сохранности здоровья.

**Объект исследования:** учебно-тренировочный процесс хоккеистов 7-9 лет.

**Предмет исследования:** педагогические технологии в учебно-тренировочном процессе хоккеистов 7-9 лет.

**Цель работы:** определить эффективность применения педагогических технологий в подготовке хоккеистов 7-9 лет.

**Задачи:**

1) провести анализ научно-методической литературы по проблеме исследования;

2) усовершенствовать учебно-тренировочный процесс хоккеистов 7-9 лет посредством включения в него современных педагогических технологий;

3) оценить эффективность применения современных педагогических технологий в подготовке хоккеистов 7-9 лет.

**Результаты исследования.**

Использование комплекса специальных физических упражнений с различным сочетанием средств, направленных на развитие основных физических качеств, дает возможность не только существенно повысить физическую подготовленность занимающихся, но и создать надёжное основание для их последующего гармоничного роста и развития в квалифицированных спортсменах высших достижений.

В качестве критерия эффективности предложенного комплекса рассматривалась динамика показателей физического развития годичного цикла тренировочного процесса в группах и 8 и 9-летнего возраста юных хоккеистов.



# 1 СОВРЕМЕННЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ХОККЕЕ

## 1.1 Педагогические аспекты спортивной подготовки

В теории и практике спорта принято считать, что двигательные качества - это база, на которой строится технико-тактическое мастерство спортсменов. Специалисты выделяют пять основных физических качеств: силу, быстроту, гибкость, выносливость, ловкость [7, 15].

Для правильного планирования и осуществления учебно-тренировочного процесса очень важно учитывать возрастные особенности формирования организма детей, подростков и юношей. Это во многом обусловлено особенностями развития скелета, суставно-связочного аппарата, мышечной и нервной систем, а также общим биологическим созреванием организма [49, 50].

Работа с детьми и подростками имеет свои специфические особенности. Самое главное - надо иметь в виду, что подростки - не копия взрослого человека, что деятельность внутренних органов и систем у него в период биологического созревания заметно отличается от их деятельности у зрелого человека [17, 52-53].

Рациональный подход к организации тренировочного процесса, соревновательного цикла, процессов восстановления в практике детского и юношеского спорта требует знания анатомо-физиологических особенностей организма в эти возрастные периоды [31, 32, 34]. Обмен аминокислот у детей 6-12 лет протекает активно, обеспечивая поддержку процессов роста и развития. У детей дошкольного и раннего школьного возрастов наблюдается склонность к гипогликемии, что связано с несовершенством нейрогуморальной регуляции мобилизации гликогена в печени и повышенной утилизацией глюкозы тканями. Утилизация глюкозы соответствует ее уровню у взрослых людей, начиная с 8-14-летнего возраста. У детей в возрасте до 10 лет выявляется повышенная склонность к образованию кетоновых тел и кетозу. Уровень холестерина после



рождения быстро повышается. Начиная с периода полового созревания у девочек наблюдаются более высокие показатели в крови общего холестерина, холестерина в липопротеидах низкой и высокой плотности, чем у мальчиков. В возрасте 6 - 12 лет происходит снижение уровня основного обмена до 1,3 - 1,5 ккал/кг/ч. Усиленно развивается мышечная система. Функциональными особенностями центральной нервной системы является преобладание процессов возбуждения. При выполнении нагрузки достаточно быстро развивается утомление. В деятельности сердца преобладает тонус симпатической части вегетативной нервной системы. В структуре деятельности эндокринных желез существенно увеличивается роль гипоталамо-гипофизарной системы. Повышается чувствительность многих желез внутренней секреции к тропным гормонам, вырабатываемым в аденогипофизе. В возрасте 8 - 12 лет сильно увеличивается роль адреналина, норадреналина и других биогенных аминов [13, 22].

Под воздействием физической нагрузки изменяется секреция гормонов коры надпочечников. Наблюдения показали, что после тренировок с силовыми нагрузками у юных спортсменов увеличивается экскреция (выделение с мочой) гормонов коркового слоя надпочечников.

Минутный объем дыхания (МОД) в 16 - 17-летнем возрасте составляет 110 мл/кг. Относительное падение МОД в подростковом и юношеском возрасте совпадает с ростом абсолютных величин этого показателя у не занимающихся спортом.

Величина максимальной легочной вентиляции (МВЛ) в подростковом и юношеском возрасте практически не изменяется и составляет около 1,8 л в минуту на 1 кг веса. Систематические занятия спортом способствуют росту МВЛ.

Закономерные возрастные увеличения жизненной емкости легких (ЖЕЛ) у спортсменов выше, чем у не занимающихся спортом. Соотношение ЖЕЛ и веса

(жизненный показатель) выше всего у подростков и юношей, занимающихся циклическими видами спорта.

С возрастом повышается устойчивость к недостатку кислорода в крови (гипоксемия). Наименьшей устойчивостью отличаются учащиеся младших классов. К 13 - 14 годам отдельные ее показатели достигают уровня 15 - 16-летних подростков, а по скорости восстановления даже превышают его.

У подростков и юношей быстрее, чем у взрослых, снижается содержание сахара в крови. Это объясняется не только меньшей экономичностью в расходовании энергетических ресурсов, но и несовершенством регуляции углеводного обмена, выражающимся в недостаточной мобилизационной способности печени к выделению сахара в кровь [22, 35]. Абсолютных запасов углеводов у подростков и юношей также меньше, чем у взрослых. Поэтому возможность выполнения длительной работы подростками и юношами ограничена.

Одним из наиболее информативных показателей работоспособности организма, интегральным показателем дееспособности его основных энергетических систем, в первую очередь сердечнососудистой и дыхательной, является величина максимального потребления кислорода (МПК). Многими исследователями показано, что МПК повышается с возрастом. В период с 5 до 17 лет имеется тенденция к неуклонному росту МПК – с 1385 мл/мин у 8-летних до 3150 мл/мин у 17-летних.

С возрастом, по мере роста и формирования организма, увеличиваются как абсолютные, так и относительные размеры сердца. Важным показателем работы сердца является частота сердечных сокращений (ЧСС). С возрастом ЧСС понижается. В 14 - 15 лет она приближается к показателям взрослых и у девочек несколько выше, чем у мальчиков того же возраста. При постепенном снижении пульса увеличивается систолический объем (СО). В 13 - 16 лет СО составляет 50-60 мл.

В настоящее время у подростков наблюдается акселерация – сложное биосоциальное явление, которое выражается в ускорении биологических и психических процессов, увеличении антропометрических показателей, более раннем наступлении половой и интеллектуальной зрелости [21, 35, 47].

В процессе развития организма детей и подростков происходит естественное увеличение мышечной силы, причем абсолютная мышечная сила растет непрерывно и равномерно на протяжении школьного возраста [15, 50]. Относительная мышечная сила у школьников увеличивается неравномерно: периоды достаточно умеренного прироста сменяются периодами более выраженного ее изменения. Нарастание силы различных групп мышц в перерасчете на 1 кг веса тела у 13-14 летних подростков происходит более интенсивно, чем у детей 8-9 лет и юношей 18-20 лет. Величина силы в перерасчете на 1 кг веса тела у подростков в 13-14 лет идентична таковой у взрослых людей 20-30 лет.

Главная цель спортивной тренировки как педагогического процесса воспитания, обучения и повышения функциональных возможностей хоккеиста - достижение возможно большего успеха в спорте. Спортивная тренировка является также средством всестороннего физического развития и укрепления здоровья.

Главный метод тренировки - это метод упражнения, который лежит в основе подготовки хоккеистов как в России, так и во всем мире. Важной особенностью развития современного спорта в целом является глубокая интеграция международного опыта тренерской работы в систему подготовки практически всех сильнейших школ мира [46, 48]. Хоккей с шайбой, в этом отношении, не является исключением. Приемы и методы работы со спортсменами в школах ведущих хоккейных стран, таких как Россия, США, Канада, Финляндия, Чехия, Швеция во многом схожи, хотя, конечно, имеют свои национальные черты и особенности. Но основополагающие принципы работы с юными и подрастающими спортсменами неизменны.

В зависимости от контингента занимающихся содержание спортивной тренировки имеет свои особенности: чем моложе занимающиеся, тем больше внимания уделяется их общей физической подготовке, которая обеспечивает гармоничное развитие растущего организма.

Диапазон использования упражнений частичного и локального воздействия значительно уже, однако, применяя их в ряде случаев можно добиться сдвигов в функциональном состоянии организма, которых нельзя достичь с помощью упражнений общего воздействия. Интенсивность работы в значительной мере определяет величину и направленность воздействия тренировочных упражнений на организм спортсмена. Изменяя интенсивность работы, можно способствовать преимущественной мобилизации тех или иных поставщиков энергии, в различной мере интенсифицировать деятельность функциональных систем [8, 27, 30].

Содержание физической подготовки состоит из разделов, направленных на развитие отдельных качеств хоккеистов: силы, быстроты, выносливости, гибкости, ловкости. С точки зрения эффективного физического воспитания спортсмена необходимо учитывать сенситивные периоды [18, 43, 44]. Поэтому для юных хоккеистов возрастной группы 7-9 лет актуальной и рациональной является работа над быстротой, ловкостью и гибкостью.

## 1.2 Развитие силовых способностей

Игровая деятельность хоккеистов носит преимущественно скоростно-силовой характер. Успешное выполнение различных игровых приемов зависит от максимальных силовых возможностей соответствующих мышечных групп. Высокий уровень силовых качеств является залогом эффективности хоккеиста в игре [9].

Под физическим качеством «Сила» понимается способность спортсмена преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему за счет мышечных напряжений.

В спортивной практике утвердились следующие понятия различных форм мышечной деятельности:

- максимальная сила;
- взрывная сила;
- силовая выносливость;
- скоростная сила.

Максимальная сила – наивысшие способности нервно-мышечной системы при максимальном сокращении мышц.

Взрывная сила – способность нервно-мышечной системы развивать максимально большую силу за минимальное время.

Силовая выносливость это способность нервно-мышечной системы поддерживать заданное силовое усилие длительное время.

Скоростная сила – способность нервно-мышечной системы преодолевать сопротивления с высокой скоростью мышечного сокращения.

Наиболее спорной проблемой силовой подготовки является возраст, в котором можно начинать работу с отягощениями в качестве специализированных занятий или вспомогательного средства.

Наблюдения за детьми, тренирующимися с отягощениями с 8-9 лет, показывают, что постепенное увеличение нагрузок при строгом учете возможностей и индивидуальных особенностей ребенка не вредит его здоровью. Наоборот, упражнения со штангой или бодибаром (спортивный снаряд - стальная прорезиненная палка, с резиновыми или пластиковыми наконечниками, длина: 90...120 см, вес: от 1 до 20 кг) способствуют интенсивному метаболизму (обмену веществ) и синтезу гормона роста (соматотропина), а множество данных подтверждает, что дети, которые

занимались с гантелями, опередили в росте и развитии сверстников, не выполнявших таких упражнений.

Для силовых занятий с детьми существуют определенные методические требования. Необходимо начинать тренировки с легкими отягощениями, особое внимание уделять технически правильному выполнению упражнений. Это обеспечит гармоничное развитие всех мышечных групп, создаст необходимые предпосылки для эффективной и безопасной для здоровья спортсмена работы с тяжелыми весами и специальными тренажерами, как в более старшем возрасте, так и на протяжении всей спортивной карьеры в целом [11, 12, 19, 24].

Тренировки с отягощениями следует сочетать с упражнениями, направленными на развитие моторных навыков, специфичных для самых различных видов спорта.

Тяжести, используемые в этот период, должны быть такими, чтоб спортсмены могли повторить каждое упражнение не менее десяти раз подряд. Эти упражнения выполняются преимущественно в положении лежа и с виса [25, 26].

Когда чувствуется, что груз, с которым работают спортсмены, стал для них уже легким, тренер может увеличить нагрузку, исходя из индивидуальных особенностей каждого подростка. Необходим постоянный медицинский контроль за морфологическим и функциональным развитием подростка. Особое внимание уделяет таким адаптационным функциям, как кровообращение, дыхание при нагрузках и т.д.

При развитии мышечной силы у юных хоккеистов необходимо учитывать специфическое развитие силы мышц и возрастные особенности организма [45, 47, 51]. Известно, что абсолютная сила основных мышц непрерывно увеличивается от рождения до 20-30 лет, а затем начинает постепенно снижаться. У детей младшего возраста вначале развиваются главным образом крупные мышцы туловища, нижних конечностей и плечевого пояса, в более поздние сроки - мелкие мышцы. Быстрым темпом развивается мышечная

система в период полового созревания и после его окончания. Так, если у ребенка 8 лет мышцы составляют около 27 % массы тела, у 12-летнего - около 29 %, у подростка 15 лет - около 33 %, то у юношей 18 лет - около 44 % (у высококвалифицированных хоккеистов - около 51 %). Одновременно с увеличением объема мышечной массы возрастают сила мышц и их способность к длительной работе. Быстрее нарастает вес тех мышц, которые раньше начинали функционировать и являются более нагруженными [32, 35, 37].

В возрасте 8-12 лет мышцы больше растут в длину, чем в поперечнике, поэтому применение упражнений, способствующих наращиванию мышечной массы, оказывается малоэффективным, а потому нецелесообразным. Однако, формирование у юного спортсмена гармоничного мышечного корсета является необходимым условием для развития специальных игровых навыков, выполнения сложных технических упражнений и успешного освоения таких высококоординационных видов спорта, как хоккей.

### 1.2.1 Физиологические особенности развития силовых качеств

Силовую подготовку как основную часть физической подготовки хоккеиста целесообразно подразделить на общеподготовительную и специальную [2]. Цель общеподготовительных силовых упражнений - развитие опорно-двигательного аппарата, гармоничное развитие основных мышечных групп. Они проводятся в основном во внеледовый период подготовки хоккеистов и являются фундаментом специальной подготовки.

Группа общеподготовительных упражнений включает в себя:

1. Упражнения со снарядами (штанга, диски от штанги, набивные мячи, эспандеры, гантели, бодибары, различные тренажерные устройства, скакалки и др.).
2. Упражнения на снарядах (перекладина, брусья, гимнастическая стенка, канат, тренажерные устройства).

3. Упражнения с преодолением веса собственного тела (приседания, отжимания из упора лежа, стойка на кистях, различные прыжковые упражнения).

4. Упражнения из других видов спорта (плавание, гребля, легкая атлетика, езда на велосипеде, акробатика).

5. Модифицированные к хоккею спортивные игры: гандбол, баскетбол, регби, футбол (с применением силовых единоборств согласно хоккейным правилам).

Важно определить рациональный уровень отягощения с учетом возраста спортсмена. Чрезмерная величина может привести к нарушению структуры двигательной навыка, что в конечном итоге отрицательно отражается на технике движения. В зависимости от веса отягощения и характера развиваемого качества необходимое количество повторений и подходов. Упражнения с отягощениями способствуют избирательному развитию отдельных мышц (гипертрофии) посредством локальной гипоксии. Чем больше отягощение, тем сильнее гипоксия прорабатываемой мышцы [4].

Под гипертрофией скелетных мышц принято понимать увеличение их массы или объема. Выделяют три типа гипертрофии:

а) утолщение мышечного волокна за счет миэлиновой (белковой) оболочки. Мышечная масса возрастает, мышцы становятся более рельефными, увеличиваются силовые возможности;

б) увеличение числа внутриклеточных структур: митохондрий и миофибрилл, сократительных (миозин, миостромин, тропонин, актин, миоглобин) и не сократительных белков (энзимы); органических активаторов различных ферментных систем (аскорбиновая кислота, ансерин, глутатион, карнозин), запасов энергосубстратов, запасов воды, минеральных солей, обеспечивающих высокие буферные свойства организма;

в) капилляризация мышц (ангиогенез). Суммарная площадь поперечного сечения мышцы может увеличиться до 10-15 раз.



Для достижения необходимого результата спортсмену, не зависимо от возраста, помимо грамотно выстроенного тренировочного процесса, необходимо полноценное рациональное питание. Без правильного питания, гормонов и отдыха, наше тело не сможет восстанавливать повреждённые мышечные волокна. Белок в нашем рационе является основным источником для наращивания мышечной массы, т.к. является «строительным материалом» – поставляет строительный материал для новой ткани в виде аминокислот, в молекулах которых одновременно содержатся карбоксильные и аминные группы. Достаточный приём белка и вырабатываемые в организме гормоны, например инсулиноподобный фактор роста и тестостерон помогают организму запустить процесс восстановления и роста мышц, процесс восстановления обычно происходит во время отдыха, особенно сна [14, 20].

### 1.2.2 Методы развития силы

Для формирования необходимого метаболизма тренировочный процесс юного хоккеиста должен быть направлен на формирование конкретного фенотипа мышечной ткани – скелетной мускулатуры, без воздействия на сердечную мышцу, т.к. её тренировка допустима только с возраста 16 - 17 лет.

Перед началом работы нужно определить специфический повторный максимум (ПМ) и максимальный вес для каждого упражнения: 1 ПМ – максимальный вес, с которым спортсмен способен выполнить упражнение только 6 раз. При выполнении любого силового упражнения спортсмен должен строго соблюдать фазы вдоха и выдоха [36]:

- на вдохе расслабление;
- на выдохе усилие.

Для детей хоккеистов возрастной группы 7 - 9 лет допустимы к развитию следующие виды силовых качеств: скоростно-силовые способности и силовая выносливость. Наиболее подходящими в этом возрасте методами развития

силы являются: метод повторных упражнений со средними (от максимального) весами; метод выполнения упражнений с небольшими весами, но с максимальным количеством повторений (10...20 раз), который, в современной практике, часто осуществляется через метод круговой тренировки (работа по станциям); метод изометрических и статодинамических упражнений.

Метод повторных упражнений со средними весами включает: жимы, приседания, наклоны, тяги, прыжки, выпрыгивания и т.д. Вес утяжеления: 50-70 % от максимального, количество повторений - 8...12 раз. Время отдыха между подходами: 2 минуты, количество подходов: 3...4. При выполнении упражнений в таком режиме развивается скоростно-силовая выносливость мышц за счет смены миозина в быструю сторону и увеличения гипертрофии всех типов мышечных волокон [4].

Методические особенности:

- упражнение выполняется сразу с основным весом после небольшой разминки;
- медленный темп, без полного разгибания в суставе;
- прорабатывается одна группа мышц, а не «все сразу»;
- упражнения повторяются до «отказа»;
- требуется белкового питания спортсмена.

Такая работа вызывает сдвиги в обмене веществ, активизацию трофических процессов и усиление пластического обмена, что приводит к функциональной гипертрофии мышц и обеспечивает прирост силы. Повышается иннервация мышечных волокон за счет их рекрутирования, совершенствуется межмышечная координация. Метод даёт возможность контролировать технику, что особенно важно при занятиях с детьми и новичками.

Метод упражнений с небольшими весами для юных спортсменов может быть осуществлён двумя способами. Первый включает в себя сочетание силовой работы и последующей кратковременной скоростной. Например,

приседания с лёгким весом (30 % от максимального), затем забегания по лестнице (15-20 с). Второй способ - круговая тренировка. Он предполагает выполнение различных упражнений, поточно сменяющих друг друга. Спортсмены переходят от одной «станции» к другой выполняя различные по характеру упражнения. Количество станций в подходе 10...15, для удобства его обычно делают кратным числу занимающихся в группе. Оба способа совершенствуют силовую выносливость. Гипертрофия мышечных волокон незначительная [4].

В качестве средств тренировки в данном методе могут быть использованы разнообразные общеразвивающие и специальные упражнения (на снарядах, с отягощением, собственным весом, сопротивлением, прыжковые). Чередование нагрузки на различные мышечные группы подразумевает их активный отдых, который, можно предположить, обеспечивается не только при переносе нагрузки на разные группы мышц, но и при смене характера движений.

Методические особенности:

- большое число повторений ( $20 \pm 10$ );
- четкое дозирование по времени работы и отдыха (например, 30/30 секунд);
- число упражнений в подходе 10...15, полное восстановление между подходами до 120...130 уд./мин;
- нагрузка не должна превышать анаэробный порог.

Метод упражнений, выполняемых в изометрическом и статодинамическом режимах, подразумевает работу с предельным напряжением мышц без изменения их длины, то есть мышцы предельно напрягаются, но не сокращаются. Эти упражнения используются в качестве дополнительного средства развития силы и имеют следующие преимущества. Безопасны для спортсменов любого возраста, поэтому идеально подходят для юных хоккеистов 7-9 лет. Не требуют много времени и сложного оборудования. Т.к. хоккей относится с сложнокоординационным видам спорта, то в вопросах

стабилизации тела спортсмена в пространстве во время передвижения на коньках и его координации на первый план, справедливо, выходят мышцы-стабилизаторы (мышцы кора). С помощью них хоккеист способен удерживать одну часть тела в нужном положении и, при необходимости, влиять на траекторию движения другой части тела, сохранять равновесное положение частей тела во время выполнения различных по характеру движений. Данный метод упражнений позволяет не только максимально эффективно прорабатывать и развивать мышцы-стабилизаторы, но и воздействовать практически на любые мышечные группы [4].

Методические особенности:

- четкое дозирование по времени работы и отдыха (например, 30/30 или 40/20 секунд);
- число упражнений в подходе 10...15, полное восстановление между подходами до 120...130 уд./мин;
- количество подходов: 3...4.

В работе с детьми необходимо учитывать, что при выполнении упражнений на стабилизацию утомление наступает быстрее, чем при динамической работе. Основная причина – накопление кислых продуктов метаболизма. Во время восстановления усиливаются функции дыхания и кровообращения, увеличивается систолический объем сердца, повышается частота дыхания, увеличивается дыхательный объем. При тренировке статических усилий развивается способность депонировать кровь в капиллярно-венозной сети малого круга кровообращения. В результате систолический объем во время выполнения статического усилия может не уменьшаться, что сохраняет и минутный объем кровотока.

### 1.3 Развитие быстроты

Способность быстро выполнять движения - одно из важнейших качеств хоккеистов. Поскольку быстрота движений у них всегда связана с проявлением значительной силы, это физическое качество часто называют скоростно-силовым.

Быстрота движений спортсмена в первую очередь определяется соответствующей нервной деятельностью коры головного мозга, вызывающей напряжение и расслабление мышц, направляющей и координирующей движения. Быстрота в значительной мере зависит от подвижности в суставах, а при продолжительной работе - и от выносливости спортсмена. Следовательно, улучшение этих компонентов определяет развитие быстроты движений спортсмена [10]. Значительно улучшить быстроту можно прежде всего развитием силы мышц, увеличивая их массу и, главное, повышая способность как можно быстрее проявлять очень большие усилия.

Быстроту движений можно повысить, эффективнее используя эластичные свойства мышц, так как предварительно оптимально растянутая мышца сокращается с большей силой и быстрее. Для этого следует применять специальные упражнения на растягивание расслабленных и напряженных мышц.

В ряде упражнений, а также во время напряженных игр предельно быстрый темп надо поддерживать в течение некоторого времени. Для этого необходима специальная выносливость. В то же время улучшение выносливости позволяет атлету развить еще большую быстроту движений.

В детском и подростковом возрасте имеются благоприятные предпосылки для воспитания быстроты движения. Соответствие скоростных напряжений возрастным особенностям организма детей школьного возраста объясняется высокой возбудимостью у них иннервационных механизмов, регулирующих деятельность двигательного аппарата, а также значительной интенсивностью

обменных процессов, подвижность, свойственная детям этого возраста, обуславливает быстроту смены сокращения и расслабления мышц, максимальный темп движений [38, 39, 41]. Как показывает анализ литературных источников, большинство авторов считают, что с целью развития быстроты у детей школьного возраста следует упражнять занимающихся в скоростных двигательных действиях, совершенствовать быстроту двигательной реакции. Полезны упражнения со скоростью, превышающей максимальную [10].

### 1.3.1 Физиологические особенности развития быстроты

К элементарным формам проявления быстроты относятся следующие:

- общая скорость однократных движений (или время одиночных действий), например, прыжков, метаний, коньковых толчков.

- время двигательной реакции (ВДР) — латентный (скрытый) период простой (без выбора) и сложной (с выбором) сенсомоторной реакции на движущийся объект (имеющее особенное значение в ситуационных упражнениях и спринте).

- максимальный темп движений, характерный, например, для спринтерского бега.

Оценка времени двигательной реакции (ВДР) производится от момента подачи сигнала до ответного действия. Она является одним из наиболее распространенных показателей при тестировании быстроты.

В основе проявления качества быстроты лежат индивидуальные особенности протекания физиологических процессов в нервной и мышечной системах. Быстрота зависит от следующих факторов:

- лабильность – скорость протекания возбуждения в нервных и мышечных клетках;

- подвижность нервных процессов – скорость смены в коре больших полушарий возбуждения торможением и наоборот.

- соотношение быстрых и медленных мышечных волокон в скелетных мышцах.

Уровень лабильности и подвижности нервных процессов определяет скорость восприятия и переработки поступающей информации, а лабильность мышц и преобладание быстрых двигательных единиц это скорость мышечного компонента быстроты (сокращения и расслабления мышцы, максимальный темп движений) [36].

В сложных ситуациях, требующих реакции с выбором, и при увеличении поступающей информации большое значение имеет пропускная способность мозга спортсмена, т.е. количество перерабатываемой информации за единицу времени. Величина ВДР прямо-пропорционально нарастает с увеличением числа возможных альтернативных решений – до 8 альтернатив, а при большем их числе оно резко и непропорционально повышается.

При осуществлении реакции на движущийся объект (РДО) большое значение приобретают явления экстраполяции, позволяющие предвидеть возможные траектории перемещения соперников или спортивных снарядов, что ускоряет подготовку ответных действий спортсмена. Это особенно необходимо, например, в хоккее, теннисе, стрельбе по летящим тарелкам и т. п. Способствуют этому и поисковые движения глаз: быстрота действий спортсмена здесь связана со скоростными возможностями мышц глазодвигательного аппарата, без которых невозможно эффективно осуществлять следящие движения.

В процессе спортивной тренировки рост быстроты обусловлен следующими механизмами:

- увеличение лабильности нервных и мышечных клеток, ускоряющих проведение возбуждения по нервам и мышцам;

- рост лабильности и подвижности нервных процессов, увеличивающих скорость переработки информации в мозгу;
- сокращение времени проведения возбуждения через межнейронные и нервно-мышечные синапсы;
- синхронизация активности двигательных единиц (ДЕ) в отдельных мышцах и разных мышечных группах;
- своевременное торможение мышц-антагонистов;
- повышение скорости расслабления мышц.

Для каждого человека имеются свои пределы роста быстроты, контролируемые генетически. Скорость ее нарастания также является врожденным свойством. Кроме того, в спорте существует явление стабилизации скорости движений на некотором достигнутом уровне. Повысить этот предел произвольно обычно не удастся, и в тренировке применяются специальные средства: бег под горку, бег на тредбане с повышенной скоростью с использованием вися на ремнях, бег за мотоциклом, плавание с тянущей резиной и т. п. Этим путем достигается дополнительное повышение лабильности нервных центров и работающих мышц.

### 1.3.2 Методы развития быстроты

Стартовая скорость зависит от быстроты двигательной реакции (бег со старта); от быстроты одиночного движения (быстрота отталкивания); темпа движений, частоты шагов; от силы мышц, участвующих в данном движении; от техники движения.

Быстрота выполнения технического приема зависит от быстроты тактического мышления, взрывной силы нижних и верхних конечностей, собственно скоростных качеств, быстроты одиночного выполнения.

Рывково-тормозные движения и переключения также зависят от собственно скоростных качеств, от быстроты реагирования, от одиночного



движения, от силы мышц (особенно нижних конечностей), от техники торможения.

Скоростные качества человека находятся в тесной взаимосвязи с возрастом. Скорость одиночного движения развивается в основном в возрасте 9 - 14 лет. В 10 - 12 лет для детей характерны большая подвижность и высокий темп выполнения многих скоростных движений, даже так которые требуют сложной координации. В 15 - 16 лет скорость у них нарастает уже в основном только при выполнении сложных движений и счет повышения силы мышц, увеличения мощности и емкости анаэробных механизмов энергообеспечения и совершенствования техники движений и т.д.

Таким образом, данные о формах проявления в возрастной динамике скоростных качеств показывают, что они, с одной стороны, зависят от множества факторов, а с другой - независимы по отношению друг к другу (умение быстро бежать вне льда не означает, что спортсмен будет быстро кататься на коньках).

Для развития быстроты используются следующие методы: повторный, повторно-прогрессирующий, игровой, переменный, соревновательный, контрольный. Стандартные повторения движений с максимальной скоростью способствуют стабилизации скорости на достигнутом уровне. Возникновение скоростного барьера – одно из препятствий в развитии быстроты, подталкивающее теоретиков и практиков к поиску и разработке новых средств, подходов к методике развития быстроты [10].

В 7 - 9 лет во время занятий на льду развитию быстроты бега на коньках способствуют такие специальные упражнения, как:

- эстафеты на короткие дистанции, в том числе с элементами технических коньковых упражнений;
- старты с места из различных исходных положений;
- одновременный старт двух игроков к шайбе, находящейся на середине площадке с последующей атакой ворот и т.д.

Особое внимание в этом возрасте следует уделить занятиям вне льда, на которых для развития скоростных качеств юных хоккеистов рекомендуется применять следующие виды общеразвивающих упражнений:

- подвижные и спортивные игры, построенные на опережении действий соперника;
- старты с места из различных исходных положений: стоя (бокком, лицом, спиной), сидя, лежа. Выполняются по зрительному и по звуковому сигналу;
- бег с внезапными остановками, с изменением направления движения, а также скорости;
- бег на месте с максимальной частотой ног;
- различные виды челночного бега;
- различные виды эстафет на короткие дистанции;
- прыжковые упражнения и движения скоростно-силового характера;
- метания, беговые упражнения, бег с внезапными остановками, изменением скорости и направления движения;
- ловля и быстрая передача мяча;
- упражнения на технику владения клюшкой, в том числе: быстрые передачи, броски, дриблинг, резкие движения в обыгрыше и т.п.

Беговые и прыжковые упражнения можно выполнять в облегченных условиях (под небольшой уклон). Игры проводятся на небольших площадках.

#### 1.4 Развитие координации и ловкости

Возрастные особенности развития моторики человека давно являются объектом пристального внимания исследователей. К настоящему времени накоплено достаточно много сведений о возрастных особенностях физического развития человека, развития основных физических качеств и психомоторных способностей. Выявлена неравномерность их развития. Исследователи отмечают периоды ускоренного и замедленного роста как отдельных

физических качеств или их проявлений, так и различных координационных способностей [40, 42].

Благоприятный период для целенаправленного развития всевозможных координационных способностей (КС) – возраст от 5 до 7 лет; с 7 до 11 лет. Целенаправленная тренировка дает второй по значимости эффект с 14 до 17 лет. С 12 до 14 лет эффект воздействия оказывается несколько меньшим, чем в первых двух случаях. В онтогенетическом развитии двигательных координаций способность ребенка к выработке новых двигательных программ достигает своего максимума к 11 годам. Таким образом, возрастной период 7-11 лет определяется многими авторами как особенно поддающийся целенаправленной тренировке [1, 10, 16].

Ловкость - высшая степень координации движений, она нужна при неожиданно возникающей двигательной задаче, требующей быстроты ориентировки и безотлагательного выполнения [5].

Различают ловкость общую и специальную, т.е. связанную с ее проявлением непосредственно в хоккее (в игре и специальных упражнениях). Ловкость хоккеиста это в первую очередь умение передвигаться на коньках в разных направлениях, переходить от обычного бега к движению спиной вперед, выполнять повороты, торможения и в обе стороны броски с удобной и неудобной стороны, способность сохранять равновесие при силовых единоборствах; хорошо ориентироваться в сложной игровой обстановке, быстро принимать решения.

С физиологической точки зрения ловкость определяется координационными действиями (функциями) центральной нервной системы - подвижностью и пластичностью.

Ловкость существенно зависит от деятельности анализаторов, и особенно двигательного. Чем выше точность восприятия собственных движений, тем выше способность овладения новыми движениями.

С психологической точки зрения ловкость связана с целостностью

восприятия окружающей обстановки и собственных движений, инициативностью, с быстротой и точностью сложных двигательных реакций.

#### 1.4.1 Физиология координационных способностей и ловкости

С точки зрения физиологии сущность координации заключается в согласовании деятельности отдельных органов и систем в целостном физиологическом акте. Условно можно выделить три вида координации:

- нервную;
- мышечную;
- двигательную.

Под нервной координацией следует понимать сочетание нервных процессов, способствующих решению двигательной задачи; под мышечной координацией понимают согласованное напряжение и расслабление мышц, в результате чего становится возможным движение; под двигательной координацией – согласованное сочетание движений отдельных частей тела в пространстве и во времени, соответствующее двигательной задаче, текущей ситуации и функциональному состоянию организма.

Правильность и точность выполнения произвольных движений обеспечивается двигательным анализатором. Множество его ассоциативных связей с корковыми центрами других анализаторов позволяет осуществлять анализ и контроль движения с помощью зрительного, слухового, кожного анализаторов, вестибулярного аппарата. Выполнение движений сопряжено с растягиванием кожи и давлением на отдельные ее участки, поэтому тактильные рецепторы по механизму условной связи оказываются включенными в анализ движений. Такая функциональная связь является физиологической основой комплексного кинестетического анализа движений, при котором импульсы с тактильных рецепторов дополняют проприоцептивную чувствительность.

Качество выполнения произвольного движения и его соответствие целевой

установке контролируются ЦНС благодаря обратной эфферентации от мышечного аппарата. Процесс управления произвольными движениями является типичным случаем системной деятельности организма [28].

Ловкость достаточно хорошо развивается в процессе индивидуальной жизни человека, в том числе при спортивной тренировке. Качество ловкости представляет собой сложный комплекс способностей. Ловкостью считают:

- способность создавать новые двигательные акты и двигательные навыки;
- быстро переключаться с одного движения на другое при изменении ситуации;
- выполнять сложнокоординационные движения.

Таким образом, под ловкостью, с одной стороны, понимают определенные творческие способности человека незамедлительно формировать двигательное поведение в новых, необычных условиях, а с другой стороны – его координационные возможности.

Критериями ловкости являются:

- координационная сложность;
- точность движений;
- быстрота выполнения движений.

В основе этих способностей лежат явления экстраполяции, хорошая ориентация в вероятностной среде, предвидение возможной будущей ситуации, быстрая реакция на движущийся объект, высокий уровень лабильности и подвижности нервных процессов, умение легко управлять различными мышцами. В процессе тренировки для развития ловкости требуется варьирование различных условий выполнения одного и того же двигательного действия, использование дополнительной срочной информации о результате движений, формирование навыка быстрого принятия решений в условиях дефицита времени [36].

#### 1.4.2 Методы развития координации и ловкости

Важное условие для развития ловкости - запас движений. Каждое изучаемое движение частично опирается на старые, уже выработанные сочетания, которые вступают в специфические сочетания с новыми и образуют очередной навык. В возрасте от 5 до 12 лет происходит основное развитие нервно-мышечных двигательных навыков, и к концу этого периода человек приобретает до 90 % от их общего объема. После 12 лет и до периода полового созревания в основном совершенствуется более тонкая координация в уже приобретенных движениях.

Для развития и совершенствования координационных способностей хоккеистов используются специфические, специально подготовленные, упражнения на льду и неспецифические, общеподготовительные, задания вне льда.

К основным средствам развития общей ловкости следует отнести акробатические и гимнастические упражнения, упражнения на батуте, борьбу, прыжки в воду, а также спортивные и подвижные игры.

Средства развития специальной ловкости направлены на совершенствование координации специфических движений хоккеиста и его способности оценивать и перестраивать свои действия в экстремальных условиях соревновательной деятельности. К основным средствам развития специальной ловкости следует отнести игры и игровые упражнения, главным образом, на хоккейной площадке.

Средства развития специальной ловкости хоккеистов 7-9 лет следующие:

- старты из различных положений (сидя, лежа, спиной вперед и т. д.) на разные сигналы;
- эстафеты с неожиданными препятствиями, включающие элементы новизны;
- броски из необычных исходных положений (сидя, стоя на коленях, в

падении, из-под ног и др.);

- ведение правой и левой руки с необычным хватом клюшки;
- специальные технические упражнения на владение клюшкой, в том числе с применением шайб и мячей для дриблинга, фишек, стоек, пассеров и т.д.
- упражнения по развитию дриблинга с удержанием равновесия на специальных платформах и полусферах BOSU;
- игровые упражнения с созданием необычных условий: увеличение количества шайб, уменьшение площадки, введение различных неожиданных сигналов и препятствий;
- двусторонняя игра со всевозможными условиями и заданиями.

## 1.5 Развитие гибкости

Гибкость нужна хоккеистам для выполнения движений с большой амплитудой. В противоположность ловкости – гибкость находится под значительным генетическим контролем и требуется тщательный отбор и раннее ее развитие в онтогенезе.

Гибкость зависит от формы суставов, подвижности позвоночного столба, эластичности связок, сухожилий и мышц. Это прежде всего относится к мышцам, участвующим в сгибании и разгибании тазобедренного сустава [1].

Гибкость определяется как способность совершать движения в суставах с большой амплитудой, т. е. суставная подвижность. Она зависит от способности к управлению двигательным аппаратом и его морфофункциональных особенностей (вязкости мышц, эластичности связочного аппарата, состояния межпозвоночных дисков). Гибкость улучшается при разогревании мышц и ухудшается на холоде. Она снижается в сонном состоянии и при утомлении. Величина гибкости минимальна утром и достигает максимума к середине дня. Улучшение гибкости происходит, когда во время предстартового возбуждения повышается частота сердечных сокращений, нарастает кровоток через мышцы

и в результате разминка приводит к их разогреванию [36].

Различают активную гибкость при произвольных движениях в суставах и пассивную гибкость – при растяжении мышц внешней силой. Пассивная гибкость обычно превышает активную. У женщин связочно-мышечный аппарат обладает большей гибкостью по сравнению с мужчинами, им легче осваивать многие сложные упражнения на гибкость (например, поперечный шпагат). У лиц зрелого и пожилого возраста раньше всего снижается гибкость позвоночника, но гибкость пальцев и кисти сохраняется дольше всего. Возраст детей 7-9 лет наиболее благоприятен для развития гибкости.

### 1.5.1 Методы развития гибкости

Для улучшения эластичности связок и мышц рекомендуются упражнения активные и пассивные, выполняемые с помощью партнера и с отягощениями. Активные упражнения выполняются без отягощения и со снарядами: гантелями, набивным мячом, грифом от штанги, бодибаром и др.

К упражнениям на гибкость относятся пружинистые сгибания - разгибания, махи, статические напряжения, а также упражнения, выполняемые с партнером. Упражнения проводят сериями: 3 - 5 ритмических повторений с постепенно увеличивающейся амплитудой. Чтобы не повредить мышцы, амплитуду движений следует увеличивать постепенно.

Дозировка определяется числом серий (повторений), необходимых для того, чтобы в данном занятии спортсменом была достигнута предельная амплитуда движений. Предел в амплитуде движений спортсмены легко ощущают по возникновению болевых ощущений в растягиваемых мышцах, особенно в области, где мышцы переходят в сухожилия. Первое болевое ощущение - сигнал к прекращению выполнения упражнения. По мере развития гибкости количество повторений упражнений увеличивается.

Упражнения на гибкость выполняются одно за другим поточно и



небольшими перерывами (2 - 3 мин). Общее количество повторений упражнений должно постепенно возрастать примерно с 10 на первом занятии до 50 - 80 к концу, в течение 1 - 4 месяцев. Если упражнения на гибкость выполняются 2 раза в день, то дозировку в каждом случае можно уменьшить, но в сумме она должна быть такой, как указано выше.

Упражнения на гибкость удобнее всего включать в утреннюю зарядку однако развивать гибкость по утрам так же эффективно, как и в вечернее время. Когда будет достигнута нужная гибкость, необходимость в большей дозировке упражнений отпадает. Хорошо развитая гибкость достаточно устойчива и может поддерживаться упражнениями на достигнутом уровне без особого труда. С этой целью достаточно выполнять упражнения на гибкость 2 - 3 раза в неделю, уменьшив дозировку в 3 - 4 раза. Но если прекратить выполнять специальные упражнения, то уровень развития гибкости может постепенно снизиться и вернуться к исходной величине. По мере роста и развития организма она изменяется неравномерно. Так, подвижность позвоночника при разгибании повышается в период с 7 до 14 лет, а при сгибании значительно возрастает в 7 - 10 лет и уменьшается в 11 - 13 лет.

В суставах плечевого пояса подвижность при сгибаниях и разгибаниях увеличивается до 12 - 13 лет, в тазобедренном суставе подвижность более всего возрастает в 7-10 лет.

Наибольшие темпы прироста гибкости отмечается в период до 13-14 лет. С возрастом показатели гибкости, а также способность к ее развитию уменьшаются. Поэтому в подготовке юных хоккеистов развитию гибкости необходимо уделять больше внимания в период с 8 до 14 лет. В более позднем возрасте ее нужно поддерживать на требуемом уровне.

В настоящее время, широкое применение нашли упражнения на растягивание статического характера, так называемый «стретчинг». В системе «стретчинга» выделяют два вида: мягкий и жесткий.

Под мягким «стретчингом» понимается принятие той или иной позы,

положения, связанного с растягиванием определенной группы мышц, и длительное его удержание от 10 до 30 с. При этом растягивание может происходить под действием силы тяжести, а может и усиливаться с помощью партнера.

Жесткий «стретчинг» подразумевает предварительное максимальное (точнее близкое к максимальному) напряжение мышц в течении 20 - 30 с (т.е. мышц, участвующих в изометрическом напряжении - без изменения длины мышечных волокон). Можно повторять это 5 - 6 раз.

Таким образом, если «мягкий» стретчинг является методом развития гибкости, то с помощью «жесткого» одновременно можно решать и задачу развития силы, укрепления суставов.

## 2 ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ

### 2.1 Организация исследования

Исследование было проведено в условиях педагогического эксперимента на базе ДЮСШ «Торпедо» (г. Челябинск) в период с сентября 2017 года по ноябрь 2019 года. Участвовали дети хоккеисты в возрасте 7-9 лет, которых разделили на основную и контрольную группы по одиннадцать человек в каждой.

На первом этапе (сентябрь-октябрь 2017 года) были изучены и обобщены сведения научно-методической литературы по проблемам подготовки хоккеистов. Проведено знакомство с методами тренировки ведущих тренеров ДЮСШ «Торпедо», с особенностями развития организма детей спортсменов, с акцентом на возрастные изменения мышечной силы и физических качеств, со структурой тренировочного процесса, которая включает в себя методику построения занятий, микроциклов, мезоциклов, макроциклов и многолетнюю подготовку. Вместе с этим формулировались и уточнялись цель, задачи, определялись методы педагогического контроля, этапы педагогического эксперимента с определением основного направления работы.

Второй этап (ноябрь 2017 года - сентябрь 2019 года) был нацелен на подготовку и проведение педагогического эксперимента. На этом этапе был определен состав основной и контрольной групп по 11 человек в каждой. Затем, согласно разработанному комплексу тренировочных упражнений, был организован тренировочный процесс годового цикла для хоккеистов основной группы возраста 7-8 лет.

В исследовании были использованы тесты для контроля силовых способностей, скоростно-силовой выносливости и координационных возможностей. В начале эксперимента с помощью тренерского состава был проведён контроль за уровнем физической подготовленности юных хоккеистов 7 - 8 лет.

Заключительный этап (октябрь – ноябрь 2019 г.) имел обобщающий характер. В нем проводилась оценка эффективности применения разработанного комплекса тренирующих воздействий в системе годового цикла учебно-тренировочного процесса юных хоккеистов. На этом этапе осуществлен сравнительный анализ полученных данных и сделаны заключительные выводы о целесообразности применения педагогической технологии. Результаты педагогического эксперимента были обработаны с помощью метода «t-критерий Стьюдента» и оформлены в виде выпускной квалификационной работы.

## 2.2 Методы исследования

### 1. Анализ научно-методической литературы, анализ документации.

Аналізу подвергались литературные источники отечественных и зарубежных авторов, учебно-методические пособия, различные нормативно-правовые документы сферы физической культуры и спорта, в частности хоккея с шайбой, и другие материалы по проблеме исследования. Систематизация, обобщение и сравнительный анализ опубликованной литературы позволили понять сущность исследуемого процесса, уточнить цель и гипотезу исследования, изучить современные педагогические технологий в программах годового цикла подготовки детей хоккеистов.

## 2. Педагогическое наблюдение.

Наблюдение за тренировочной деятельностью – этот метод предоставляет собой целенаправленный и планомерный процесс сбора информации о влиянии современных педагогических технологий на тренировочный процесс в хоккее с шайбой в годовом цикле.

## 3. Педагогический эксперимент.

Педагогический эксперимент проводился на базе ДЮСШ «Торпедо» (г. Челябинск) в период с сентября 2017 года по ноябрь 2019 года. Участвовали дети хоккеисты в возрасте 7-9 лет, которых произвольно разделили на основную и контрольную группы по одиннадцать человек в каждой. Цель эксперимента заключалась в оценке эффективности воздействия разработанного комплекса тренирующих упражнений на уровень физической подготовки юных хоккеистов.

## 4. Тестирование.

Прыжок вверх толчком двух ног. Спортсмен подходит к стене с нанесенной шкалой измерений в сантиметрах и вытягивает руки максимально вверх, производится замер. Затем выпрыгивает вверх и касается руками шкалы. По разнице показаний определяется высота прыжка в сантиметрах.

Прыжок в длину толчком двух ног. Спортсмен подходит к линии старта на поверхности с нанесенной шкалой измерений в сантиметрах. Прыгает с места в длину на максимальное расстояние. Проводится измерение от линии старта до места приземления.

Сгибание и разгибание рук в упоре лежа с промежуточным хлопком (max количество за 15 секунд). Спортсмен принимает упор «лёжа». По команде делает максимальное количество сгибаний и разгибаний рук с хлопком ладоней, для чего при выполнении упражнения разгибает руки с наибольшим возможным усилием. Ограничение по времени: 15 секунд.

Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (тах количество за 60 секунд). Спортсмен принимает упор «лёжа». По команде делает максимальное количество сгибаний и разгибаний рук за 60 секунд.

Планка. Выполняется в упоре «лёжа» на вытянутых руках. При этом поверхность спины и ног должны образовывать прямую линию. Фиксируется максимальное время, которое способен продержаться спортсмен в этом положении.

Бег на 20 метров с высокого старта. Спортсмен по команде стартует с места и пробегает дистанцию с максимальной скоростью. Фиксируется время выполнения упражнения.

Бег на коньках на 20 метров лицом вперёд. Упражнение выполняется на льду в хоккейной форме и коньках. Спортсмен по команде стартует с места и пробегает расстояние 20 метров лицом вперёд с максимальной скоростью. Фиксируется время преодоления дистанции.

Бег на коньках на 20 метров спиной вперёд. Упражнение выполняется на игровом льду в хоккейной форме и коньках. Спортсмен по команде стартует с места и пробегает расстояние 20 метров спиной вперёд с максимальной скоростью. Фиксируется время преодоления дистанции.

Слалом на коньках лицом вперёд 2x27 метров. Упражнение выполняется на игровом льду в хоккейной форме и коньках. Фишки расставлены между лицевой и средней линиями в два ряда, расстояние между фишками в одном ряду около 5 метров, расстояние между рядами 4 метра. Игроки стартуют по сигналу от лицевой линии. Огибая фишки по ходу движения добегают до красной линии и возвращаются обратно на лицевую. Упражнение выполняется лицом вперёд, фиксируется время.

Челночный бег на коньках 6х9 метров. Упражнение выполняется на игровом льду в хоккейной форме и коньках. По сигналу спортсмен стартует от синей линии до красной, производит торможение и бежит в обратном направлении до синей линии, затем опять торможение и ускорение. Таким образом, расстояние между синей и красной линиями должно быть преодолено 6 раз с максимально возможной скоростью. Фиксируется время выполнения упражнения.

Полоса препятствий в зале. Спортсмен по сигналу пробегает дистанцию в 20 метров, при этом преодолевая расположенные на ней препятствия и выполняя упражнения:

- кувырок через голову;
- перепрыгивание барьеров (5 шт);
- ползком по лавочке (3-4 м);
- запрыгивание на полушар BOSU, спрыгивание с разворотом;
- забраться на "шведскую" стенку;
- бег змейкой с касанием фишек рукой;
- ползком под натянутой сеткой (высота 30-40 см);
- препятствие в виде лежащих ворот (через высокую перекладину и под нижней);
- прыжки через канат на одной ноге. Фиксируется время преодоления дистанции.

Слалом с клюшкой и мячом в зале 2х10 метров. На дистанции 10 метров расставляются фишки (по одной прямой), расстояние между фишками 2,5 метра. Спортсмен, выполняя дриблинг мяча клюшкой, должен пробежать змейкой 10 метров в обе стороны. Фиксируется время выполнения упражнения.

Слалом на коньках спиной вперёд 2x27 метров. Упражнение выполняется на игровом льду в хоккейной форме и коньках. Фишки расставлены между лицевой и средней линиями в два ряда, расстояние между фишками в одном ряду около 5 метров, расстояние между рядами 4 метра. Игроки стартуют по сигналу от лицевой линии. Огибая фишки по ходу движения добегают до красной линии и возвращаются обратно на лицевую. Упражнение выполняется спиной вперёд, фиксируется время.

Слалом на коньках лицом вперёд с шайбой 2x27 метров. Упражнение выполняется на игровом льду в хоккейной форме, коньках, с клюшкой и шайбой. Фишки расставлены между лицевой и средней линиями в два ряда, расстояние между фишками в одном ряду около 5 метров, расстояние между рядами 4 метра. Игроки стартуют по сигналу от лицевой линии. Огибая фишки по ходу движения, сохраняя контроль над шайбой, добегают до красной линии и возвращаются обратно на лицевую. Фиксируется время выполнения упражнения.

Восьмёрка на коньках плюс бросок по мишени (количество попаданий из пяти возможных). Упражнение выполняется на игровом льду в хоккейной форме, коньках, с клюшкой и шайбой. В круге вбрасывания на расстоянии трёх метров друг от друга и пяти метров от лицевой линии ставятся две фишки. По сигналу спортсмен огибает обе фишки, выполняя "восьмёрку", затем совершает прицельный бросок по мишени в воротах, установленных напротив пары фишек. Ведётся подсчёт количества попаданий по мишени из пяти попыток.

#### 5. Методы математической статистики.

В исследовании были применены следующие методы математической статистики.

а) были определены максимальные и минимальные значения каждого показателя в тестируемых группах ( $X_{\max}$  /  $X_{\min}$ );

б) средняя арифметическая величина рассчитывалась по формуле:

$$M = (X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n) / n,$$



где  $M$  – средняя арифметическая,  $X$  – значение варианты,  $n$  – количество вариантов, в данном случае 11;

в) среднее квадратичное отклонение рассчитывалось по формуле:

$$\sigma = \pm (X_{\max} - X_{\min})/K,$$

где  $\sigma$  – среднее квадратичное отклонение среднего арифметического,  $X_{\max}$  – наибольший показатель вариационного ряда,  $X_{\min}$  – наименьший показатель вариационного ряда,  $K$  – табличный коэффициент Л. Типпетта;

г) средняя ошибка среднего арифметического рассчитывалась по формуле:

$$m = \pm \sigma/\sqrt{n},$$

где  $m$  – средняя ошибка средней арифметической,  $\sqrt{n}$  – корень квадратный из количества вариантов.

д) среднюю ошибку разности определяли по формулам:

$$t = (M_A - M_B) / \sqrt{(m_A^2 + m_B^2)};$$

$$C = n_A + n_B - 2,$$

где  $t$  – средняя ошибка разности,  $M_A$  – средняя арифметическая группы А,  $M_B$  – средняя арифметическая группы Б,  $m_A$  – средняя ошибка средней арифметической группы А,  $m_B$  – средняя ошибка средней арифметической группы Б,  $C$  – число степеней свободы вариаций от 1 до  $\infty$ ;

е) достоверность различия определяли по таблице вероятностей  $P/t \geq t/1$  по распределению Стьюдента ( $t$  – критерий Стьюдента);

ж) далее определяли среднюю ошибку разности ( $p$ ). Существуют три уровня достоверных различий:  $p < 0,05$  (достоверные различия);  $p < 0,01$  (значительные достоверные различия);  $p < 0,001$  (большие достоверные различия);

з) в заключении проводился расчет процента различия (%):

$$\% = (M_A/M_B)100,$$

где  $M_A$  – средняя арифметическая группы А,  $M_B$  – средняя арифметическая группы Б.

## 2.3 Экспериментальная методика развития силы, скорости и координации хоккеистов 7-9 лет

С точки зрения эффективного физического воспитания спортсмена необходимо учитывать сенситивные периоды развития тех или иных физических качеств. Для юных хоккеистов возрастной группы 7-9 лет актуальной и рациональной является работа над быстротой, ловкостью и координационными способностями, а уровень развития этих физических характеристик напрямую зависит от количества и качества мышечного волокна спортсмена, его силовых возможностей.

Для силовых занятий с детьми существуют определенные методические требования. Необходимо начинать тренировки с легкими отягощениями, особое внимание уделять технически правильному выполнению упражнений. Это придаст тренировочному процессу здоровьесберегающий характер, а также обеспечит гармоничное развитие всех мышечных групп молодого спортсмена. Тренировки с отягощениями следует сочетать с упражнениями, направленными на развитие моторных навыков, специфичных для самых различных видов спорта. Формирование у юного спортсмена гармоничного мышечного корсета является необходимым условием для развития специальных игровых навыков, выполнения сложных технических упражнений и успешного освоения таких высококоординационных видов спорта, как хоккей.

Организация недельного микроцикла в рамках трансформирующего мезоцикла тренировочного процесса детей хоккеистов представлена в таблице 2.1.

Таблица 2.1

## Недельный микроцикл тренировочного процесса детей хоккеистов 7-9 лет

День недели	I тренировка			II тренировка		
	Главная	Дополнит	Нагрузка	Главная	Дополнит	Нагрузка
понед.	Зал: скоростная, взрывная сила (работа с отягощениями+скоростная)		средняя	Зал: техника владения клюшкой		низкая
вторник	Лёд: технико-тактическая		выше средней	–		–
среда	Зал: статика, координация	TRX, растяжка	средняя	Лёд: катание, игровая		высокая
четверг	–		–	Зал: тех-ка владения клюшкой		низкая
пятница	Зал: силовая выносливость (по станциям)	растяжка	высокая	Лёд: технико-тактическая		средняя
суббота	Товарищеский матч		максимальная	Сауна		низкая
воскрес.	Активный отдых (прогулка, велосипед, плавание и т.п.)		низкая	–		–

Разработанный комплекс упражнений, дополнительно используемый на занятиях в зале в тренировочном процессе основной группы, направлен, в первую очередь, на развитие специфических для рассматриваемого вида спорта физических способностей: скоростной силы, взрывной силы, силовой выносливости. В основе физической подготовки хоккеистов лежит силовая подготовка, с учетом возрастных особенностей детского организма. Развитие силовых способностей является залогом эффективного воспитания скоростных качеств. Важное значение в игровых видах спорта имеют ловкость и координация. Статические упражнения значительно способствуют укреплению мышечного корсета, в том числе качественной проработке мышц кора, отвечающих за стабилизацию тела в пространстве и координацию.

Для развития скоростной и взрывной силы применяли сочетание силовых упражнений с работой скоростного характера продолжительностью 15...20 секунд. При этом акцентировали внимание на правильном выполнении юными спортсменами силового упражнения и развития у него соответствующих технических навыков. Например, присед с бодибаром (выпады с двумя гантелями) поочередно совмещали с запрыгиваниями на тумбу, либо прыжками через барьеры, либо прыжками вверх и в длину. Жим бодибара выполняли совместно со сгибаниями и разгибаниями рук в упоре лежа с хлопком, либо с бёрпи, либо с работой на координационной лестнице и т.д.

Для развития силовой выносливости применяли тренировку по станциям: время работы 30 секунд, время отдыха 30...60 секунд. На станциях использовали следующие упражнения:

- сгибание и разгибание рук в упоре лежа;
- приседания;
- выпрыгивания вверх;
- скакалка;
- хоккейный шаг через барьер;
- пресс (ситапы, складки и т.д.);
- "Скалолаз" или "Человек-паук" (на поочередную смену рук и ног в упоре лёжа, руки согнуты в локтях);
- бёрпи;
- прыжки через барьер;
- запрыгивания на тумбу;
- выпады на месте.

Другой способ работы на силовую выносливость это комплексные упражнения. Например, вариант 1:

- присед с бодибаром на вытянутых вверх руках, 8 раз;
- силовые сгибание и разгибание рук в упоре лежа с хлопком, 6 раз;
- взятие бодибара на грудь, 8 раз;

- запрыгивания на тумбу, 10 раз.

Либо вариант 2:

- выбросы бодибара, 10 раз;
- двойные прыжки на скакалке, 10 раз;
- бёрпи, 10 раз.

Также широкое применение нашли различные прыжковые упражнения. В том числе разнообразные запрыгивания и забегания на лестничном марше, а также плиометрические:

- запрыгивания на тумбу;
- спрыгивания с тумбы с последующим прыжком вперёд;
- спрыгивания с тумбы с последующим прыжком в стороны;
- прыжки максимально вверх и вперёд;
- прыжки в глубину;
- прыжки через барьеры.

Для развития в зале ловкости и координации применяли следующие виды тренирующих воздействий.

1. Координационная лестница.

2. Полоса препятствий, включающая, например:

- кувырок через голову;
- ползком по лавочке (3-4 м);
- запрыгивание на полушар BOSU, спрыгивание с разворотом;
- бег змейкой с касанием фишек рукой;
- перепрыгивание "пропасти" (длина 1 м);
- кувырки лёжа вокруг своей оси;
- препятствие в виде лежачих ворот (через высокую перекладину и под нижней);
- прыжки через канат на одной ноге и т.д.

3. Различные варианты эстафет: бег со сменой направления движения, лицом/спиной вперёд, "каракатицей", повороты с прыжками, прыжки на одной ноге, с одним или двумя мячами, ведение мяча ногами и руками, подбрасывание мяча с хлопками и т.д.

Передача эстафеты через передачу мяча, хлопки руками (руки вверх или вниз), ногами или комбинацией нескольких движений для развития мышления.

Также эстафеты с упражнениями на ведение мяча для дриблинга клюшкой, с обыгрышем фишек и стоек, с бросками по воротам из различных положений.

Разработанный комплекс упражнений, дополнительно внедренный в методику тренировочного процесса основной группы, подробно расписан в приложении А.

Организационная форма тренировочного процесса хоккеистов - тренировочное занятие, имеющее определенную продолжительность. Основные занятия могут сочетаться с дополнительной. С четкой регулировкой уровня нагрузки.

Во всех формах занятий необходимо соблюдать их структуру: начинать занятие с разминки, затем проводить в основную часть занятия и, в заключение, заминка с небольшой нагрузкой. Такая физиологическая кривая обязательна для любого тренировочного занятия.

Особое внимание должно уделяться разминке, подготавливающей хоккеиста к предстоящей тренировочной работе [6]. Она состоит из комплекса специально подобранных физических упражнений, выполняемых с постепенным повышением нагрузки. Задача спортсмена - посредством разминки возможно больше поднять работоспособность организма, настроиться на предстоящую работу, но в то же время сохранить свои силы основной части тренировочного занятия.

Установлено, что при включении в основную часть занятия разнообразных однонаправленных упражнений работоспособность у спортсменов значительно больше, чем при использовании однообразных средств; программы таких занятий, построенные на выполнении тренировочных упражнений в режимах различных методов, оказывают более широкое воздействие на организм спортсменов, мобилизуя различные функции, определяющие проявление соответствующих качеств [17, 23]. Наименее эффективен вариант занятий с длительным применением одних и тех же, хотя и достаточно действенных, средств. В этом случае организм спортсмена быстро адаптируется к применяемым средствам, а рост тренированности замедляется и затем прекращается.

Большое значение имеет заключительная часть занятий – заминка. Резкий переход от тренировочной работы к покою замедляет восстановление сил спортсмена, в редких случаях может вызывать патологические изменения. Для заключительной части занятия наилучшим средством служат циклические упражнения в спокойном, равномерном темпе. Также рекомендуется выполнять упражнения на расслабление и различные варианты растяжки. Качественная растяжка значительно снижает риск возникновения спортивных травм, ускоряет восстановительные процессы в мышцах, усиливает их работоспособность.

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Показатели силовых способностей до начала эксперимента в исследуемых группах представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Фоновые показатели силовых способностей в группах обследования  
( $M \pm m$ )

Группа	Показатели				
	Прыжок вверх толчком двух ног (см)	Прыжок в длину толчком двух ног (см)	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа с промежуточным хлопком (max кол-во за 15 сек)	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (max кол-во за 60 с)	Планка (max время, с)
нормативные значения	30,0 - 40,0	125,0-165,0	–	не менее 37	30,0 - 40,0
основная	27,27±6,28	131,09±13,6	3,18±3,14	26,82±0,67	23,35±0,53
контрольная	28,09±5,23	129,36±13,6	2,91±2,09	27,91±0,38	21,84±0,85
p	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05

Примечания: нормативные значения указаны согласно контрольно-переводным нормативам по общей физической и специальной физической подготовки в хоккеистов на этапе начальной подготовки (НП1-НП2)

Анализ таблицы 3.1 показывает, что фоновые результаты в группах обследования у юношей 7-9 лет не имели достоверных различий ( $p > 0,05$ ) и находились в пределах нормативных значений для данного возраста. При этом, у основной группы в сравнении с группой контроля показатель «Прыжок вверх толчком двух ног» был ниже на 2,81% . Показатель «Прыжок в длину толчком двух ног» у основной группы был выше на 1,32 %. Показатель «Сгибание и



разгибание рук в упоре лежа с промежуточным хлопком (тах количество за 15 секунд)» у основной группы в сравнении с группой контроля был выше на 8,57 %. Показатель «Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (тах количество за 60 секунд)» у контрольной группы был выше в сравнении с основной группой на 3,81 %. Показатель «Планка», выполняемый на определение максимального времени, был выше у основной группы на 6,50 %. Близкие значения показателей указывают на однородность групп до начала эксперимента.

Показатели координационных способностей до начала эксперимента в исследуемых группах представлены в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Фоновые показатели координационных способностей  
в группах обследования ( $M \pm m$ )

Группа	Показатели				
	Полоса препятствий в зале (с)	Слалом с клюшкой и мячом в зале 2x10 м (с)	Слалом на коньках спиной вперёд 2x27 м (с)	Челночный бег на коньках 6x9 м (с)	"Восьмёрка" на коньках + бросок по мишени (кол-во попаданий из 5)
нормативные значения	–	–	–	19,1-16,3	–
основная	19,55±0,44	14,51±0,30	25,7±0,41	20,25±0,29	1,09±0,19
контрольная	19,09±0,45	14,57±0,26	25,83±0,45	19,87±0,35	1,18±0,29
p	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05

Анализ таблицы 3.2 показывает, что фоновые результаты в группах обследования у детей хоккеистов начальной подготовки не имели достоверных различий ( $p > 0,05$ ). При этом, у основной группы в сравнении с группой контроля показатель «Полоса препятствий в зале» был ниже на 2,37 %. Показатель «Слалом с клюшкой и мячом в зале 2x10 метров» у основной

группы был несколько выше, отклонение составило 0,44%. Показатель «Слалом на коньках спиной вперёд 2x27 метров» у основной группы был выше на 0,49 %. Также незначительные отклонения наблюдались в сравнении результатов по показателю «Челночный бег на коньках 6x9 метров», разница составила 1,89 % в пользу контрольной группы. Сравнение результатов тестов по показателю «Восьмёрка на коньках плюс бросок по мишени (количество попаданий из пяти возможных)» показывает, что у основной группы значения были выше на 7,69 %, при этом достоверность различий не была подтверждена ( $p > 0,05$ ). Близкие значения указанных выше показателей также указывают на однородность групп до начала эксперимента.

Показатели специальных упражнений до начала эксперимента в исследуемых группах представлены в таблице 3.3.

Таблица 3.3

Фоновые показатели специальных упражнений в группах  
обследования ( $M \pm m$ )

Группа	Показатели				
	Бег на 20 м с высокого старта (с)	Бег на коньках на 20 м лицом вперёд (с)	Бег на коньках на 20 м спиной вперёд (с)	Слалом на коньках лицом вперёд 2x27 м (с)	Слалом на коньках лицом вперёд с шайбой 2x27 м (с)
нормативные значения	6,2 - 4,2	6,0 - 4,2	8,6 - 6,2	–	–
основная	5,77±0,11	6,20±0,10	8,79±0,10	20,17±0,32	22,43±0,37
контрольная	5,87±0,11	6,31±0,10	8,58±0,08	20,43±0,39	22,74±0,36
p	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05	> 0,05

Анализ таблицы 3.3 показывает, что фоновые результаты в группах обследования у юных хоккеистов 7-9 лет не имели достоверных различий ( $p > 0,05$ ) и находились в рамках интервала нормативных значений для данного

возраста. При этом, у основной группы в сравнении с группой контроля показатель «Бег на 20 метров с высокого старта» был выше на 1,70 %. Показатель «Бег на коньках 20 метров лицом вперёд» был выше также у основной группы, разница составила 1,73 %. Показатель «Бег на коньках на 20 метров спиной вперёд» у контрольной группы в сравнении с основной группой был выше на 2,38 %. Показатель «Слалом на коньках лицом вперёд 2x27 метров» был выше у основной группы на 1,25 %. Сопоставление результатов по показателю «Слалом на коньках лицом вперёд с шайбой 2x27 метров» указывает на превышение значений в основной группе в сравнении с группой контроля на 1,36 %. Близкие значения данных показателей также подтверждают однородность групп до начала эксперимента.

Показатели силовых способностей, зафиксированные после проведения исследования в тестируемых группах, представлены в таблице 3.4.

Таблица 3.4

Показатели силовых способностей в группах обследования после проведения педагогического эксперимента ( $M \pm m$ )

Группа	Показатели				
	Прыжок вверх толчком двух ног (см)	Прыжок в длину толчком двух ног (см)	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа с пром. хлоп. (макс кол-во за 15 сек)	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (макс кол-во за 60 с)	Планка (макс время, с)
нормативные значения	30,0 - 40,0	125,0-165,0	–	30,0 - 37,0	30,0 - 40,0
основная	40,55±0,76	163,09±0,95	7,73±0,29	41,09±0,67	45,46±0,90
контрольная	35,18±0,67	149,27±1,43	5,27±0,29	35,18±1,24	33,71±0,99
p	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05

Анализ таблицы 3.4 позволяет сделать вывод о том, что результаты, полученные в группах обследования у юных спортсменов 7-9 лет в конце педагогического эксперимента, имели статистически достоверные различия ( $p < 0,05$ ). В показателе «Прыжок вверх толчком двух ног» значения разделились следующим образом: основная группа  $-40,55 \pm 0,76$  см, контрольная группа  $-35,18 \pm 0,67$  см, при этом разница в результатах тестируемых групп составила 13,23 %. В показателе «Прыжок в длину толчком двух ног» получены следующие значения: основная группа  $-163,09 \pm 0,95$  см, контрольная группа  $-149,27 \pm 1,43$  см, при этом разница в результатах тестируемых групп составила 8,47 %. В показателе «Сгибание и разгибание рук в упоре лежа с промежуточным хлопком (максимальное количество за 15 секунд)» значения разделились следующим образом: основная группа  $-7,73 \pm 0,29$  см, контрольная группа  $-5,27 \pm 0,29$ , при этом разница в результатах тестируемых групп составила 31,76 %. В показателе «Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (максимальное количество за 60 секунд)» получены значения: основная группа  $-41,09 \pm 0,67$ , контрольная группа  $-35,18 \pm 1,24$ , при этом разница в результатах тестируемых групп составила 14,38 %. Значения результатов тестирования по показателю «Планка» распределились в группах соответственно:  $45,46 \pm 0,90$  секунд в основной и  $33,71 \pm 0,99$  секунд в контрольной; разница результатов составила 25,85 %. Необходимо также отметить, что результаты тестирования обеих групп стали выше результатов, полученных до начала эксперимента, при этом у спортсменов основной группы они коррелируют с верхними предельными значениями нормативных интервалов для данного возраста.

Динамика показателей силовых способностей до и после педагогического эксперимента представлена на рисунке 3.1.

Показатели координационных способностей, зафиксированные после проведения исследования в тестируемых группах, представлены в таблице 3.5.

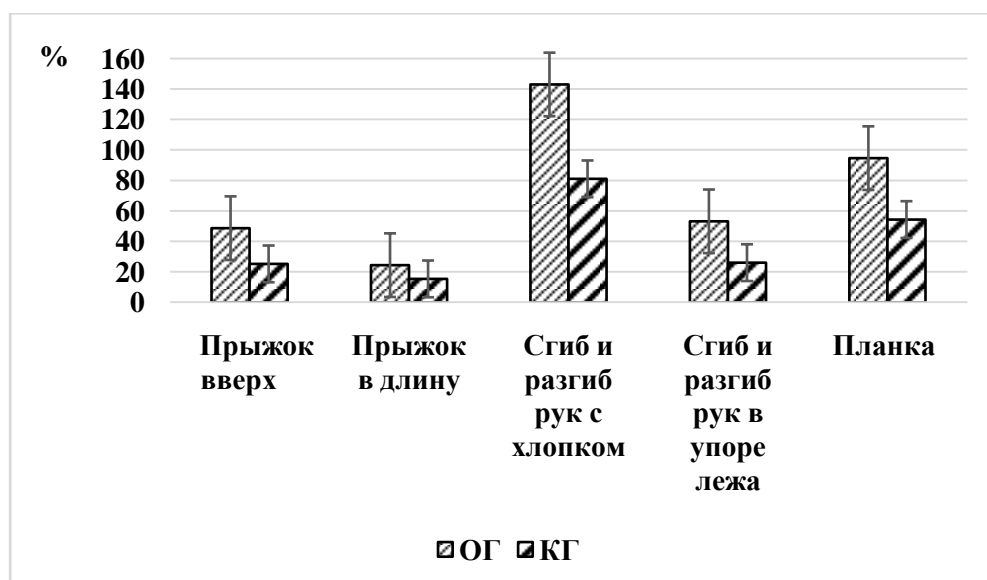


Рисунок 3.1. Динамика показателей силовых способностей в группах обследования (%)

Таблица 3.5

Показатели координационных способностей в группах обследования после проведения педагогического эксперимента ( $M \pm m$ )

Группа	Показатели				
	Полоса препятствий в зале (с)	Слалом с клюшкой и мячом в зале 2x10 м (с)	Слалом на коньках спиной вперёд 2x27 м (с)	Челночный бег на коньках 6x9 м (с)	"Восьмёрка" на коньках + бросок по мишени (кол-во попаданий из 5)
нормативные значения	–	–	–	19,1-16,3	–
основная	14,97±0,12	11,42±0,19	21,4±0,2	17,3±0,2	2,91±0,38
контрольная	16,42±0,13	13,25±0,25	23,53±0,24	18,84±0,3	1,82±0,29
p	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05

Анализ таблицы 3.5 позволяет сделать вывод о том, что результаты, полученные в группах обследования у юношей 7-9 лет в конце педагогического эксперимента, имели статистически достоверные различия ( $p < 0,05$ ). В

показателе «Полоса препятствий в зале» значения разделились следующим образом: основная группа –  $14,97 \pm 0,12$  с, контрольная группа –  $16,42 \pm 0,13$  с, при этом разница в результатах тестируемых групп составила 8,80 %. В показателе «Слалом с клюшкой и мячом в зале 2x10 метров» получены следующие значения: основная группа –  $11,42 \pm 0,19$  с, контрольная группа –  $13,25 \pm 0,25$  с, при этом разница в результатах тестируемых групп составила 13,85 %. В показателе «Слалом на коньках спиной вперёд 2x27 метров» значения разделились следующим образом: основная группа –  $21,40 \pm 0,20$  с, контрольная группа –  $23,53 \pm 0,24$  с, при этом разница в результатах тестируемых групп составила 9,04 %. Значения результатов тестирования по показателю «Челночный бег на коньках 6x9 метров» распределились в группах соответственно:  $17,30 \pm 0,20$  секунд в основной и  $18,84 \pm 0,30$  секунд в контрольной; разница результатов составила 8,16 %. Значения результатов тестирования по показателю «Восьмёрка на коньках плюс бросок по мишени (количество попаданий из пяти возможных)» распределились в группах соответственно:  $2,91 \pm 0,38$  в основной и  $1,82 \pm 0,29$  секунд в контрольной; разница результатов составила 37,50 %.

Динамика показателей координационных способностей до и после педагогического эксперимента представлена на рисунке 3.2.

Показатели специальных упражнений, зафиксированные после проведения исследования в тестируемых группах, представлены в таблице 3.6.

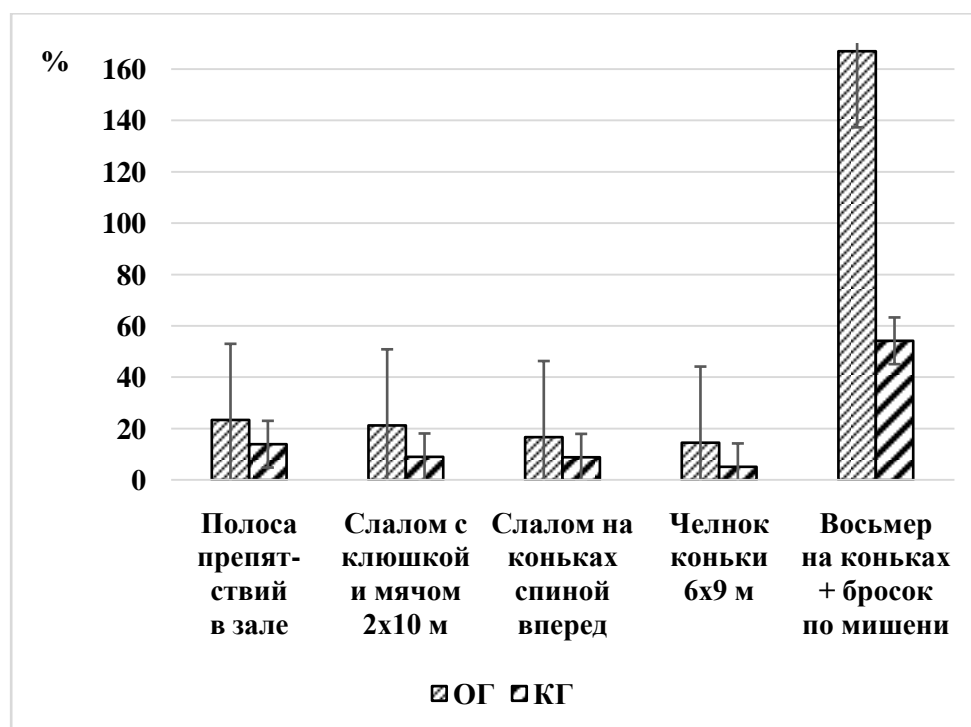


Рисунок 3.2. Динамика показателей координационных способностей в группах обследования (%)

Таблица 3.6

Показатели специальных упражнений в группах обследования после проведения педагогического эксперимента ( $M \pm m$ )

Группа	Показатели				
	Бег на 20 м с высокого старта (с)	Бег на коньках на 20 м лицом вперед (с)	Бег на коньках на 20 м спиной вперед (с)	Слалом на коньках лицом вперед 2x27 м (с)	Слалом на коньках лицом вперед с шайбой 2x27 м (с)
нормативные значения	6,2 - 4,2	6,0 - 4,2	8,6 - 6,2	—	—
основная	4,04±0,09	4,45±0,1	6,55±0,13	15,23±0,12	16,39±0,18
контрольная	4,43±0,11	5,23±0,07	7,35±0,15	17,28±0,19	18,65±0,26
p	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05

Анализ таблицы 3.6 позволяет сделать вывод о том, что результаты, полученные в группах обследования у юных хоккеистов 7-9 лет в конце педагогического эксперимента, имели статистически достоверные различия ( $p < 0,05$ ). В показателе «Бег на 20 метров с высокого старта» значения разделились следующим образом: основная группа –  $4,04 \pm 0,09$  с, контрольная группа –  $4,43 \pm 0,11$  с, при этом разница в результатах тестируемых групп составила 8,83 %. В показателе «Бег на коньках на 20 метров лицом вперёд» получены следующие значения: основная группа –  $4,45 \pm 0,10$  с, контрольная группа –  $5,23 \pm 0,07$  с, при этом разница в результатах тестируемых групп составила 14,96 %. В показателе «Бег на коньках на 20 метров спиной вперёд» значения разделились следующим образом: основная группа –  $6,55 \pm 0,13$  с, контрольная группа –  $7,35 \pm 0,15$  с, при этом разница в результатах тестируемых групп составила 10,89 %. В показателе «Слалом на коньках лицом вперёд 2x27 метров» получены значения: основная группа –  $15,23 \pm 0,12$  с, контрольная группа –  $17,28 \pm 0,19$  с, при этом разница в результатах тестируемых групп составила 11,89 %. В показателе «Слалом на коньках лицом вперёд с шайбой 2x27 метров» получены значения: основная группа –  $16,39 \pm 0,18$  с, контрольная группа –  $18,65 \pm 0,26$  с, при этом разница в результатах тестируемых групп составила 12,09 %. Важным является тот факт, что результаты тестирования всех групп выросли по сравнению с данными, полученными до начала эксперимента, при этом у юных спортсменов основной группы они близки верхним пределам интервалов нормативных значений для данного возраста.

Динамика показателей специальных упражнений до и после педагогического эксперимента представлена на рисунке 3.3.



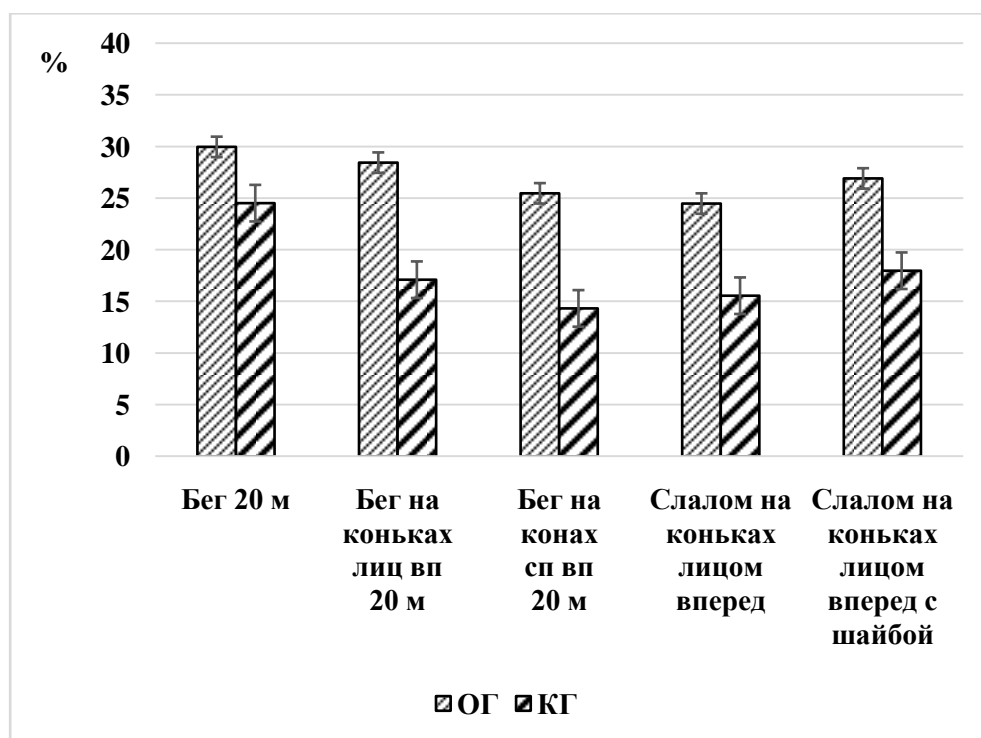


Рисунок 3.3. Динамика показателей специальных упражнений в группах обследования (%)

Фоновые результаты в группах обследования у детей хоккеистов начальной подготовки не имели достоверных различий ( $p > 0,05$ ). Результаты, полученные в группах обследования у юных хоккеистов 7-9 лет в конце педагогического эксперимента, имели статистически достоверные различия ( $p < 0,05$ ). Прирост показателей в группах исследований, выраженный в абсолютных значениях, представлен в таблице 3.7.

Таблица 3.7

Прирост показателей в группах исследований

Показатель	Разница результатов до и после исследования в абсолютных значениях	
	Основная группа	Контрольная группа
Прыжок вверх толчком двух ног (см)	13,28	7,09
Прыжок в длину толчком двух ног (см)	32,0	19,91

Показатель	Разница результатов до и после исследования в абсолютных значениях	
	Основная группа	Контрольная группа
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа с промежуточным хлопком (тах кол-во за 15 сек)	4,55	2,36
Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (тах кол-во за 60 с)	14,27	7,27
Планка (тах время, с)	22,11	11,87
Полоса препятствий в зале (с)	4,58	2,67
Слалом с клюшкой и мячом в зале 2x10 м (с)	3,09	1,32
Слалом на коньках спиной вперёд 2x27 м (с)	4,3	2,3
Челночный бег на коньках 6x9 м (с)	2,95	1,03
"Восьмёрка" на коньках + бросок по мишени (кол-во попаданий из 5)	1,82	0,64
Бег на 20 м с высокого старта (с)	1,73	1,44
Бег на коньках на 20 м лицом вперёд (с)	1,75	1,08
Бег на коньках на 20 м спиной вперёд (с)	2,24	1,23
Слалом на коньках лицом вперёд 2x27 м (с)	4,94	3,15
Слалом на коньках лицом вперёд с шайбой 2x27 м (с)	6,04	4,09

Таким образом, изменение результатов тестирования наблюдается в обеих исследуемых группах, при этом в основной группе абсолютные значения показателей оказались выше, чем в контрольной, в которой юные спортсмены занимались по стандартной методике.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработанный дополнительный комплекс упражнений, включенный в методику тренировок юных хоккеистов 7-9 лет, был направлен на развитие таких физических качеств, как сила, быстрота, ловкость и координация. В качестве критерия эффективности предложенного комплекса рассматривалась динамика показателей физического развития годичного цикла тренировочного процесса в группах и 8 и 9-летнего возраста спортсменов.

При этом, показатель «Прыжок вверх толчком двух ног» характеризовал взрывную силу мышц ног, показатель «Прыжок в длину толчком двух ног» указывал на изменение скоростной силы мышц ног, показатель «Сгибание и разгибание рук в упоре лежа с промежуточным хлопком (тах количество за 15 секунд)» сигнализировал об изменениях взрывной силы мышц груди, показатель «Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (тах количество за 60 секунд)» характеризовал силовую выносливость мышц груди, а показатель «Планка» указывал на рост силы мышц-стабилизаторов. Кроме того, в педагогическом эксперименте учитывались изменения показателей координационных способностей и специальных упражнений.

По окончании исследования, на основании полученных данных тестируемых групп, можно сделать следующие выводы.

1. Фоновые результаты тестируемых показателей силовых и координационных способностей в группах обследования имели близкие значения, указывающие на однородность групп.

2. Анализ показателей силовых способностей после педагогического эксперимента выявил рост результатов в основной группе по сравнению с контрольной. А именно: показатель «прыжок вверх толчком двух ног» вырос на 13,23 %, показатель «Прыжок в длину толчком двух ног» увеличился на 8,47 %, показатель «Сгибание и разгибание рук в упоре лежа с промежуточным хлопком (тах количество за 15 секунд)» увеличился на 31,76 %, показатель

«Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (максимальное количество за 60 секунд)» вырос на 14,38 %, по показателю «Планка» прирост составил 25,85 %.

3. Анализ результатов исследования тестируемых показателей координационных способностей выявил, что в основной группе по сравнению с контрольной наблюдалась положительная динамика повышения результативности. Показатель «Полоса препятствий в зале» увеличился на 8,80 %, показатель «Слалом с клюшкой и мячом в зале 2x10 метров» вырос на 13,85 %, показатель «Слалом на коньках спиной вперёд 2x27 метров» увеличился на 9,04 %, показатель «Челночный бег на коньках 6x9 метров» вырос на 8,16 %, по показателю «Восьмёрка на коньках плюс бросок по мишени (количество попаданий из пяти возможных)» прирост составил 37,50 %.

4. Анализ тестируемых специальных физических упражнений после проведения эксперимента показал, что в основной группе по сравнению с контрольной произошёл их рост. В частности, результаты в упражнении «Бег на 20 метров с высокого старта» увеличились на 8,83 %, результаты в специальном упражнении «Бег на коньках на 20 метров лицом вперёд» выросли на 14,96 %, результаты в специальном упражнении «Бег на коньках на 20 метров спиной вперёд» выросли на 10,89 %, результаты в специальном упражнении «Слалом на коньках лицом вперёд 2x27 метров» возросли на 11,89 %, результаты в упражнении «Слалом на коньках лицом вперёд с шайбой 2x27 метров» показали рост на 12,09 %.

5. Включение в тренировочный процесс комплекса упражнений на развитие видов силовых способностей обеспечили проявление эффективной адаптации организма и рост результатов в специальных упражнениях.

Разработанный комплекс упражнений может быть рекомендован к применению в детско-юношеских хоккейных спортивных школах. Рациональным является включение в тренировочный микроцикл трех-четырёх

занятий, в том числе: на развитие скоростной (взрывной) силы, на статическую работу, на развитие координации, на тренировку силовой выносливости.

Таким образом, предложенный подход к тренировочному процессу, предусматривающий воздействие на отдельные группы мышц и акцент на правильную технику выполнения силовых упражнений с небольшими отягощениями, учитывающий процессы гипертрофии мышечного волокна, белковый и аминокислотный обмен, гормональные процессы в организме, сенситивные периоды развития детей и т.д., обеспечивает эффективное развитие базовых физических качеств юных хоккеистов, а также создаёт необходимые предпосылки для дальнейшего гармоничного физического воспитания молодых спортсменов и планомерного безопасного для здоровья перехода к тренировкам и соревнованиям на профессиональном уровне.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Алтер, М.Д. Наука о гибкости / М.Д. Алтер. – К.: Олимпийская литература, 2001. – 424 с.
2. Алексеев, Е.И. Хоккей для начинающих. Уроки профессионала / Е.И. Алексеев. – СПб.: Питер, 2014. – 208 с.
3. Бальсевич, В.К. Контуры новой стратегии подготовки спортсменов олимпийского класса / В.К. Бальсевич // Теория и практика физической культуры. – 2001. – № 4. – С. 9-10.
4. Бахарева, А.С. Локально-региональная скоростно-силовая выносливость в системе подготовки лыжника-гонщика: учебное пособие / А.С. Бахарева, А.С. Аминов; под ред. А.П. Исаева. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ. – 123 с.
5. Бернштейн, Н.А. О ловкости и ее развитии / Н.А. Бернштейн. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 288 с.
6. Бест, Т.М. Разминка в начале и конце занятия / Т.М. Бест, У. Гарретт // Спортивные травмы. Основные принципы профилактики и лечения. – К.: Олимпийская литература, 2002. – С. 205–212.
7. Волков, Л.В. Теория и методика детского и юношеского спорта: учебник для студентов ВУЗ и ФФК / Л.В. Волков. – К.: Олимпийская литература. – 2002. – 293 с.
8. Верхошанский, Ю.В. Основы специальной силовой подготовки в спорте / Ю.В. Верхошанский // Советский спорт. – 2013. – № 25. – 139–145 с.

9. Гальчук, А.П. Мир мужских увлечений / А.П. Гальчук. – Москва: Эксмо, 2014. – 139–178 с.

10. Голенко, А.С. Развитие быстроты и координационных способностей у школьников с использованием психомоторных упражнений / А.С. Голенко, Л.И. Кузьмина // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2008. – С. 87–91.

11. Горожанин, А.С. Повышение скоростно-силовой подготовки хоккеистов в процессе тренировки / А.С. Горожанин, М.А. Филатов, Д.А. Сарайкин // Современные методы организации тренировочного процесса, оценки функционального состояния и восстановления спортсменов: материалы Всерос. науч.-практ. конф. – Челябинск: Изд-во УралГУФК, 2017. – С. 49–51.

12. Зайцев, В.К. Теория и практика профессионального спорта: функционально-силовая подготовка хоккеистов / В.К. Зайцев, А.Н. Филиппенко. – М.: РГАФК, 2013. – 151 с.

13. Зотов, Н.А. Состояние физического развития и гормональный статус мальчиков-подростков, занимающихся спортом / Н.А. Зотов // Практическая медицина. – 2013. – С. 115–118.

14. Иванов, В.Д. Физиология работы и роста мышц / В.Д. Иванов, А.А. Дорофеев // Педагогический опыт: теория, методика, практика. – 2016. – № 2 (7). – С. 186–188.

15. Изаак, С.И. Мониторинг физического развития и физической подготовленности. Теория и практика / С.И. Изаак. – М.: Советский спорт, 2005. – 195 с.

16. Камалов, А. К. Обучение техники катания на коньках юных хоккеистов на начальном этапе подготовки / А. К. Камалов, И. Е. Коновалов // материалы IV межвуз. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов «Актуальные проблемы теории и практики физической культуры, спорта и туризма». – Казань: Поволжская ГАФКСиТ, 2016. – С. 347–349.



17. Королев, Г.И. Современные принципы системы подготовки в спорте / Г.И. Королев. – М.: Мир атлетов, 2006. – 97 с.
18. Матвеев, Л.П. Основы спортивной тренировки / Л.П. Матвеев. – М.: Физкультура и спорт, 2013. – 280 с.
19. Мирзаев, Дж.А. Силовые тренировки детей и подростков: систематизация научной информации / Дж.А. Мирзаев, М.Б. Пальчук // Современные здоровьесберегающие технологии. – 2017. – № 3. – С. 61–78.
20. Молекулярно-генетическая детерминация функциональной работоспособности единоборцев разных квалификаций. Психофизиологические детерминанты спортивного мастерства единоборцев / М.С. Терзи, Е.В. Леконцев, Д.А. Сарайкин и др. // Теория и практика физической культуры. – Москва, 2016. – №7. – С. 21–24.
21. Напалков, К. С. Состояние массового хоккея в России и пути его дальнейшего развития // Молодой ученый. – 2018. – №27. – С. 179–182.
22. Никитюк, Д.Б. Анатомо-физиологические и метаболические особенности организма юных спортсменов / Д.Б. Никитюк, М.М. Коростелева, Л.Ю. Волкова // Вопросы питания. – 2013. – Т. 82, № 6. – С. 31–40.
23. Никонов Ю.В. Подготовка квалифицированных хоккеистов: Учеб. пособие. – Мн.: ООО «Асар», 2003. – 352 с.
24. Отношение тренеров и специалистов к физической подготовке юных хоккеистов / Н.И. Добейко, Т.И. Носулько, А.В. Мазурина, О.М. Бубненко // Межрегиональный сборник научных трудов по проблемам интегративной и спортивной антропологии, посвященный памяти доктора медицинских наук, профессора Р.Н. Дорохова. – Смоленск: ФГБОУ ВО «Смоленская государственная академия физической культуры, спорта и туризма», 2019. – С. 45–51.
25. Петров, А.Д. Тайны советского хоккея / А.Д. Петров. – Москва: Эксмо, 2010. – 128-134 с.

26. Платонов, В.Н. Система подготовки спортсменов в Олимпийском спорте. Учебник тренера высшей квалификации / В.Н. Платонов. – М.: Советский спорт, 2005. – 819 с.
27. Полиевский, С.А. Стимуляция двигательной активности / С.А. Полиевский. – М.: Физическая культура, 2006. – 255 с.
28. Потеряев, И.Н. Особенности развития координационных способностей юных хоккеистов 7-8 лет в зависимости от типа нервной системы / И.Н. Потеряев, С.А. Ильичёв, Е.В. Петухов // Международный студенческий научный вестник. – 2016. – № 2. – С. 161.
29. Программа «Развитие хоккея в Российской Федерации на 2018 - 2022 годы». – М.: ФХР, 2018. – 49 с.
30. Роженцов, В.В. Утомление при занятиях физической культурой и спортом: проблемы, методы исследования / В.В. Роженцов, М.М. Полевщиков. – М.: Советский спорт, 2006. – 278 с.
31. Семенов, Л.А. Определение спортивной пригодности детей и подростков. Учебно-методическое пособие / Л.А. Семенов. – М.: Советский спорт, 2005. – 141 с.
32. Сергеенко, Л.П. Спортивный отбор: теория и практика: монография / Л.П. Сергеенко. – М.: Советский спорт, 2013. – 1048 с.
33. Сиваков, В.И. Квантовый энергетический метод в диагностике и прогнозировании успешных выступлений квалифицированных спортсменов / В.И. Сиваков, С.А. Айткулов, И.Ф. Черкасов // Теория и практика физической культуры. – 2017. – № 6. – С. 78–80.
34. Сироткина, А.К. Атака из глубины. История хоккея с мячом / А.К. Сироткина. – Москва: ИД Варио. – 2016. – С. 5–11.

35. Смирнова, В.З. Учёт анатомо-физиологических особенностей организма юного спортсмена при организации тренировочного процесса / В.З. Смирнова // Актуальные проблемы и перспективы теории и практики физической культуры, спорта, туризма и двигательной рекреации в современном мире: материалы Всерос. науч.-практ. конф. – Челябинск: Изд-во ЧелГУ, 2017. – С. 32–38.

36. Солодков, А. С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: Учебник / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб. – 2-е изд., испр. и доп. — М.: Олимпия Пресс, 2005. —528 с.

37. Степанова, А.С. Динамика скоростно-силовых способностей детей 11-12 лет в течение учебного года / А.С. Степанова, О.М. Бубненко // Межрегиональный сборник научных трудов по проблемам интегративной и спортивной антропологии, посвященный памяти доктора медицинских наук, профессора Р.Н. Дорохова. – Смоленск: ФГБОУ ВО «Смоленская государственная академия физической культуры, спорта и туризма», 2019. – С. 70–76.

38. Строева, И.В. Скоростная подготовка юных хоккеистов 10-12 лет / И.В. Строева, В.Ю. Мироненко // Межрегиональный сборник научных трудов по проблемам интегративной и спортивной антропологии, посвященный памяти доктора медицинских наук, профессора Р.Н. Дорохова. – Смоленск: ФГБОУ ВО «Смоленская государственная академия физической культуры, спорта и туризма», 2019. – С. 76–80.

39. Уровень развития скоростных и скоростно-силовых способностей хоккеистов 7-17 лет / Л.В. Шукевич, А.А. Зданевич, А.В. Жидков, А.А. Зданевич // материалы I Международной научно-практической конференции «Инновационные технологии в физическом воспитании, спорте и физической реабилитации». – Брест: Изд-во МГОГИ, 2015. – С. 43.

40. Фаттахов, Ш.А. Развитие координационных способностей хоккеистов 7-9 лет с использованием подвижны игр / Ш.А. Фаттахов, И.Е. Коновалов // Современные методы организации тренировочного процесса, оценки функционального состояния т восстановления спортсменов: материалы Всерос. науч.-практ. конф. – Челябинск: Изд-во УралГУФК, 2017. – С. 362–365.

41. Шакиров, Б.Ф. Методика развития скоростно-силовых способностей у хоккеистов 10-12 лет / Б.Ф. Шакиров, Ш.Р. Еникеев, И.Е. Коновалов // материалы V Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов «Актуальные проблемы теории и практики физической культуры, спорта и туризма». – Казань: Поволжская ГАФКСиТ, 2017. – Том 2 – С. 561–563.

42. Шустов, А.И. Методика развития координационных способностей у хоккеистов 8-10 лет / А.И. Шустов, Т.Л. Караваева // Проблемы физической культуры и спорта и пути их решения: материалы Всерос. науч.-практ. конф. – Ярославль: Изд-во ООО «Радуга-ПРЕСС», 2016. – С. 295–297.

43. Яковлева, В.Н. Спортивные и подвижные игры, как средство оздоровления и повышения интереса к урокам физической культуры / В.Н. Яковлева // Science Time. – 2015. – №7 (19). – 263 с.

44. Avery, M. Seasonal changes in functional fitness and neurocognitive assessments in youth ice-hockey players / M. Avery, N. Wattie, M. Holmes [et al.] // Journal of Strength and Conditioning Research. – 2018. – Vol. 32, № 11. – P. 3143-3152.

45. Bezak, J. Upper body strength and power are associated with shot speed in men's ice hockey / J. Bezak, V. Pridal // Acta gymnica. – 2017. – Vol. 47, № 2. – P. 78–83.

46. Farah, L. Population density and proximity to junior developmental teams affect the development of National Hockey League draftees / L. Farah, J. Schorer, J. Baker // Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports. – 2018. – Vol. 28, № 11. – P. 2427–2435.

47. Feeley, B.T. When is it too early for single sport specialization? / B.T. Feeley, J. Agel, R.F. LaPrade // American Journal of Sports Medicine. – 2016. – Vol. 44, № 1. – P. 234-241.

48. Grabovy, P. The formation of approaches to meet the needs of the population in the real estate sports and entertainment destination and the development of ice hockey in Russia / P. Grabovy, R. Volkov, S. Belyakov // Public Administration Issues. – 2016. – Vol. 4. – P. 211–219.

49. Pearson, D.T. Predictability of physiological testing and the role of maturation in talent identification for adolescent team sports / D.T. Pearson, G.A. Naughton, M. Torode // Journal of Science and Medicine in Sports. – 2006. – Vol. 9, № 4. – P. 277-287.

50. Ronkainen, N. «School, family and then hockey!». Coaches' views on dual career in ice hockey / N. Ronkainen, T. Ryba, M. Littlewood [et al.] // International Journal of Sports Science and Coaching. – 2018. – Vol. 13, № 1. – P. 38–45.

51. Stark, T. Ice hockey players using a weighted implement when training on the ice: a randomized control trial / T. Stark, B. Tvoric, B. Walker [et al.] // Research Quarterly for Exercise and Sport. – 2009. – Vol. 80, № 1. – P. 54–61.

52. Surina-Marysheva, E.F. Anthropometric indicators in physical development of children and adolescent hockey players in relation to a player position / E.F. Surina-Marysheva, V. Erlikh, Y. Korablyova [et al.] // Gazzetta Medica Italiana Archivio per le Scienze Mediche. – 2018. – Vol. 177, № 3. – P. 22-29.

53. Surina-Marysheva, E.F. Physical development of young hockey players / E.F. Surina-Marysheva, V. Erlikh, Y. Korablyova [et al.] // Human Sport Medicine. – 2017. – Vol. 17, № 4. – P. 21-31.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение А

#### Комплексы упражнений

##### **Скоростная сила**

- величина отягощения: 40-70 % (бодибар 3 кг, гантели по 1,5 кг);
- количество повторений: 8-12 раз;
- время отдыха между подходами: 2 минуты;
- количество подходов: 3-4.

##### 1) Разминка

Пробежка 10 мин, суставная разминка с элементами растяжки 10 мин.

##### 2) Основная тренировка

Силовые упражнения сочетаются с работой скоростного характера длительностью 15...20 с. Акцент делается на правильность выполнения юным спортсменом силового упражнения и развития у него соответствующих технических навыков. Продолжительность 40 мин.

Возможные сочетания:

Силовое упражнение	Скоростная работа
Присед с бодибаром	- запрыгивания на тумбу
Выпады с двумя гантелями	- прыжки через барьеры - прыжки вверх и в длину
Толчок бодибарда	- бёрпи (6-7 раз)
Выбросы бодибарда	- забегания по лестнице - прыжки на скакалке
Жим бодибарда лёжа	- отжимания с хлопком (5 раз) - бёрпи (6-7 раз) - координационная лестница

##### 3) Заминка.

Флорбол (баскетбол) 15 мин. Растяжка 15 мин.

### **Силовая выносливость**

- величина отягощения: 20-50 % (бодибар 2 кг, гантели по 1 кг );
- количество повторений: от 20 раз;
- время отдыха между подходами: 30 секунд;
- количество подходов: 3-4.

#### 1) Разминка

Бег 5 мин. Сушавная разминка с элементами растяжки 10 мин. Футбол 15 мин: 3-4 команды, 1 минута игры, 1 минута отдыха.

#### 2) Основная тренировка (30 мин)

Возможные варианты:

##### 1. Работа по станциям:

- отжимания;
- приседания;
- выпрыгивания вверх;
- скакалка;
- хоккейный шаг через барьер;
- пресс (ситапы, складки и т.д.);
- "Скалолаз" или "Человек-паук" (на поочередную смену рук и ног в упоре лёжа, руки согнуты в локтях);
- бёрпи;
- прыжки через барьер;
- запрыгивания на тумбу;
- выпады на месте.

Количество станций может меняться, их число должно быть кратно количеству человек в группе.

##### 2. Прыжковые упражнения

###### а) лестничный марш:

- забегания лицом вперёд;

- забегания левым/правым боком;
- запрыгивания на двух ногах через одну ступень;
- запрыгивания из полного приседа в полный присед;
- запрыгивания коньковым шагом.

б) плиометрические упражнения:

- запрыгивания на тумбу;
- спрыгивания с тумбы с последующим прыжком вперёд;
- спрыгивания с тумбы с последующим прыжком в стороны;
- прыжки максимально вверх и вперёд;
- прыжки в глубину;
- прыжки через барьеры.

### 3. Комплексные упражнения

Вариант 1.

- присед с бодибаром на вытянутых вверх руках, 8 раз;
- силовые отжимания с хлопком, 6 раз;
- взятие бодибара на грудь, 8 раз;
- запрыгивания на тумбу, 10 раз.

Вариант 2.

- выбросы бодибара, 10 раз;
- двойные прыжки на скакалке, 10 раз;
- бёрпи, 10 раз.

Вариант 3.

- запрыгивания на тумбу, 10 раз;
- бёрпи, 8 раз;
- выбросы мяча утяжеленного, 6 раз;
- отжимания, 10 раз.

Вариант 4.

- спринт 100 м;



- подтягивания, 4 раза;
- отжимания от лавки, руки за спиной, 10 раз;
- выпады с гантелями , 8 раз;
- приседания с бодибаром, 6 раз.

Вариант 5.

- присед-выброс бодибара, 6 раз;
- бёрпи, 8 раз;
- двойные прыжки на скакалке, 8 раз;
- ситапы, 10 раз.

Вариант 6.

- спринт 100 м;
- двойные прыжки на скакалке, 8 раз;
- подтягивания, 4 раза;
- отжимания, 20 раз.

Вариант 7.

- двойные прыжки на скакалке, 8 раз;
- бёрпи (8 раз) с прыжком через партнёра (3 раза), партнёр в планке на вытянутых руках;
- ситапы, 10 раз;
- отжимания, 15 раз.

2) Заминка

Флорбол 15 мин. Растяжка 15 мин.

**Статические упражнения (планки):**

- планка на вытянутых руках;
- планка на локтях;
- планка со сменой упора (ладони-локти);
- планка на полушаре BOSU;
- боковая планка;
- планка на животе (лодочка);
- планка на спине (лопатки не касаются пола);
- планка на одном локте и одной ноге;
- планка на скамье с подтягиванием коленного сустава;
- планка на локтях спиной вниз.

**Упражнения на пресс:**

- поднятие туловища к согнутым в коленях ногам;
- поднятие туловища к одной ноге;
- полная складка туловища;
- ситапы (лёжа на спине, ноги согнуты в коленях, касание руками пола за головой, касание ступней ног);
- складка локтей к коленям;
- диагональные повороты корпуса с утяжеленным мячом;
- "ножницы" ногами лёжа на спине.

## **Ловкость и координация**

### 1. Координационная лестница

### 2. Полоса препятствий

Варианты препятствий:

- кувырок через голову;
- перепрыгивание барьеров (4-5 шт);
- ползком по лавочке (3-4 м);
- запрыгивание на полушар BOSU, спрыгивание с разворотом;
- забраться на "шведскую" стенку;
- бег змейкой с касанием фишек рукой;
- перепрыгивание "пропасти" (длина 1 м);
- ползком под натянутой сеткой (высота 30-40 см);
- кувырки лёжа вокруг своей оси;
- препятствие в виде лежачих ворот (через высокую перекладину и под нижней);
- прыжки через канат на одной ноге;
- бег змейкой спиной вперёд и т.д.

### 3. Эстафеты

Применяются различные варианты эстафет: бег со сменой направления движения, лицом/спиной вперёд, "карактицей", повороты с прыжками, прыжки на одной ноге, с одним или двумя мячами, ведение мяча ногами и руками, подбрасывание мяча с хлопками и т.д.

Передача эстафеты может осуществляться передачей мяча, хлопками руками (руки вверх или вниз), ногами или комбинацией нескольких движений для развития мышления.

Также в эстафету могут быть включены упражнения на ведение мяча для дриблинга клюшкой, с обыгрыванием фишек и стоек, с бросками по воротам из различных положений.