

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт
физической культуры и спорта

Кафедра
«Циклические виды спорта»

Направление подготовки

49.03.01 Физическая культура

Профиль подготовки

Спортивная тренировка в избранном виде
спорта

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему

**ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ У
ЮНЫХ БИАТЛОНИСТОВ »**

Студент

Утикаев Артем Ринатович

подпись, дата

Руководитель

Лутков А.Н.

подпись, дата

Нормоконтролер

Иванов А.Н.

подпись, дата

Работа допущена к защите (протокол заседания кафедры от _____ № _____)

Заведующий кафедрой

Иванов А.Н.

подпись

Работа защищена с оценкой _____ (протокол заседания ГЭК от _____ № _____)

Секретарь ГЭК

Чистякова С.В.

подпись

Пенза 2025г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	
ГЛАВА 1.....	
	1.1
	1.2
	1.3
ГЛАВА 2 ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ	
2.1 Задачи исследования.....	
2.2 Методы исследования.....	
2.3 Организация исследования.....	
ГЛАВА 3.....	
3.1 Анализ результатов исследования.....	
3.2 Обсуждение результатов исследования.....	
ВЫВОДЫ.....	
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	

ВВЕДЕНИЕ

Специфика зимних многоборий, а в частности биатлона - это включение нагрузок различного характера. Биатлон - это один из видов зимнего двоеборья, сочетающего в себе лыжную гонку и стрельбу по мишеням из специальной спортивной винтовки с остановками на рубежах. При этом на спортсмена – биатлониста действуют различного рода нагрузки. Они абсолютно разные по характеру энергетических затрат, продолжительности, интенсивности и силы воздействия на спортсмена. Все это требует высокого уровня тренированности и предъявляет к органам и системам организма повышенные требования [41]. В биатлоне, как и в некоторых других спортивных дисциплинах, происходит повторение движений в цикле, когда конец одного цикла является началом другого (циклические виды спорта). В связи с этим в процессе подготовки хорошего спортсмена постоянно происходят существенные и полезные изменения, связанные с научно-техническим прогрессом и инновациями в методике тренировочного процесса [47]. Решение разнообразных проблем совершенствования спортивного мастерства и выносливости биатлонистов на различных этапах тренировочного процесса стало заключаться в повышении эффективности и значимости педагогического контроля, поиске и применении новых методик теоретического и практического обучения, а также в приоритете тренировок наиболее значимых и необходимых готовящемуся к соревнованиям спортсмену физических, физиологических и психических качеств, определяющих и основополагающих высокую степень результативности в биатлоне [41, 12].

Проблема исследования: Проблема исследования заключается в поиске и обосновании наиболее эффективных и востребованных средств и методов становления и развития специальной выносливости в период тренировочного процесса биатлонистов 13-14 лет.

Актуальность темы: Избранная тема исследования является актуальной, так как в современном биатлоне все труднее стало завоевывать медали и занимать призовые места на крупнейших соревнованиях, потому что многократно и неумолимо растет конкуренция. Постоянно растущий уровень спортивных результатов и достижений предъявляет высочайшие требования к физической и психологической подготовке спортсменов [41]. Поэтому тренерские штабы и бригады сервисного обеспечения постоянно ведут поиск новых путей совершенствования и повышения эффективности учебно-тренировочного процесса, научно-методических подходов в повышении спортивного мастерства, использовании современных технических средств обучения и инновационных тренажерных устройств и комплексов [41].

Рост результатов биатлонистов на всех этапах спортивного совершенствования неразрывно связан с развитием специальной физической подготовленности. Основу специальной физической подготовленности составляет специальная выносливость, являющаяся важнейшим показателем готовности спортсмена - биатлониста к соревнованиям. Она имеет многокомпонентную и многофункциональную структуру, состоящую из соотношения ведущих физических качеств, а также весомого вклада различных систем энергообеспечения мышечной деятельности [8]. Именно специальная выносливость и помогает противостоять утомлению спортсмена на дистанции длительное время [10].

В биатлоне при подготовке спортсмена особое внимание уделяется специальной комплексной и гоночной выносливости, а также стрелковой подготовке [14].

Современные тенденции внесения разнообразия в специфику соревновательной деятельности в биатлоне (включение в программу соревнований гонок на короткие дистанции, усложнение трасс за счет подъемов, спусков, оптимизация техники конькового хода, повышение

средней дистанционной скорости и т. п.), преследуют повышение уровня развития специальной физической подготовленности спортсменов [10].

Развитие выносливости должно иметь непрерывный характер и проводиться на всех этапах подготовки биатлонистов. Не стоит забывать и об актуальности специальной подготовки, которая необходима для некоторых зимних циклических видов спорта. Специальная подготовка важна, когда большой период круглогодичного тренировочного процесса проходит в условиях, кардинально отличающихся от соревновательных, например, в условиях отсутствия снега. К числу таких видов спорта относится биатлон [47].

Объект исследования - учебно-тренировочный процесс биатлонистов в возрасте 13-14 лет.

Предмет исследования – методика развития специальной выносливости у биатлонистов 13-14 лет.

Цель исследования – повышение уровня развития специальной выносливости у биатлонистов 13-14 лет.

Задачи:

1. Изучить и проанализировать научно-методическую литературу по теме исследования.
2. Раскрыть методику развития специальной выносливости.
3. Доказать эффективность и необходимость применения средств и методов, направленных на развитие специальной выносливости биатлонистов 13-14 лет.

Структура выпускной квалификационной работы (ВКР): ВКР изложена на 71 странице, состоит из введения, трёх глав, заключения, списка используемой литературы, включающего 47 источников и приложений. Текст ВКР снабжён таблицами, иллюстрирован рисунками.

Глава 1. Аналитический обзор литературы

1.1. Возрастные особенности подростков биатлонистов 13-14 лет

Современный спорт - это острая конкурентная борьба, сопровождающаяся уникальным ростом физических возможностей человеческого организма. Высокий и достаточно стремительный рост уровня спортивных достижений и результатов предъявляет особые завышенные требования к качеству подготовки современного спортсмена. Одним из важных критериев высокого уровня и эффективности подготовки спортсменов можно назвать строгий и правильный учёт возрастных и индивидуальных анатомо-физиологических особенностей человеческого организма. Эти особенности характерны для отдельных стадий развития детей и подростков.

В процессе физического развития любого человека есть периоды, когда определённые качества формируются легче, быстрее и проще закрепляются. Но наряду с этим есть периоды, когда физические качества развиваются весьма тяжело, медленно или вовсе не вырабатываются [11].

Физическая работоспособность детского и юношеского организма значительно меньше, чем у взрослого. Это происходит по тому, что возрастное развитие полностью не завершено. Функциональные способности органов и систем не достигли своего полного становления и развития. В детском, подростковом и юношеском возрасте организм ещё недостаточно адаптирован для выполнения длительной и тяжелой работы, особенно, если она ведется с увеличением интенсивности и нагрузок. Это связано с недостаточным развитием сердечно - сосудистой системы и дыхательного аппарата. Способность организма приспосабливаться к длительным напряжениям в процессе выполнения, какой либо работы в этом возрасте ограничена. Что приводит к необходимости проведения мероприятий по развитию выносливости посредством правильного и тонкого подбора средств и методов [30].

Серьёзную специальную работу по развитию выносливости необходимо начинать после завершения полного полового созревания организма. При этом объёмы выполняемой работы и применяемых средств и методов не должны быть большими и изнурительными [1].

Подростковый возраст - это период, совершенствования и развития двигательных качеств. Этот период охватывает детей в возрасте от 12 до 15 лет и продолжается он примерно 2-3 года. У мальчиков в пределах от 13-14 лет до 18 лет, у девочек от 12-13 лет до 16 лет. Разные годы полового созревания растворяют границы между средним и старшим школьным возрастом. Биологические изменения у одних ребят в 13-14 лет могут быть такими, как у некоторых в 16-17 лет.

В этот период происходит развитие эндокринной и нервной систем, которые оказывают серьёзное влияние на функции головного мозга и всего организма в целом. Появляется стремление к сложным и тяжёлым видам труда, к занятиям спортом, большим физическим нагрузкам. У подростков с незрелой сердечно - сосудистой системой и продолжающимся развитием центральной нервной системы адаптационные возможности системы кровообращения гораздо меньше, чем в юношеском возрасте. Их система кровообращения реагирует на нагрузки менее гибко и спокойно. Полного совершенства работа сердечной мышцы достигает лишь к 20-22 годам [34, 20]. Состав крови подростков отличается от состава крови взрослых людей. У подростков меньше гемоглобина (74-85 %), больше лейкоцитов (8000-9000) [20].

С началом полового созревания наступают изменения в сердечно - сосудистой системе. Повышенная двигательная активность способствует резкому развитию функций сердца, которое начинается в 12- 14 лет и к 15-ти летнему возрасту увеличивается почти в 15 раз [34]. С годами, по мере роста и развития организма, растёт и само сердце. Темп роста и развития сердца превышает темп роста кровеносных сосудов. Артериальное давление

повышается при этом. В 13 лет максимальное давление равно в среднем 103 мм и минимальное - 62 мм, а в 15 лет - 110 мм и 70 мм. Пульс становится незначительно реже. В 13 лет в среднем 80 - 82 удара в минуту, а в 15 лет – 74-75 ударов в минуту. В это время развиваются мышечные волокна в сосудах. Продолжает присутствовать лёгкая возбудимость сердца. Одним из важнейших показателей работы сердца считается частота сердечных сокращений (ЧСС). С возрастом ЧСС уменьшается. Молодые люди, активно занимающиеся спортом, имеют большую работоспособность и значительно развитую выносливость [46].

Режим дыхания у детей среднего школьного возраста менее эффективный, чем у взрослых. За один дыхательный цикл подросток потребляет 14-16 мл кислорода, взрослый же - 20-22 мл. Однако темпы развития дыхательной системы в этот возрастной период очень высоки. Объем легких в возрастном диапазоне с 11 до 14 лет увеличивается почти в два раза. Ощутимо повышается минутный объем дыхания и растет показатель жизненной емкости легких (ЖЕЛ). У мальчиков - с 1975мл (12 лет) до 2600 мл (15 лет), у девочек - с 1900 мл (12 лет) до 2500 мл (15 лет) [13, 18]. Соотношение параметров жизненной емкости легких и веса заметно у подростков и юношей, занимающихся циклическими видами спорта [13]. Величина максимальной вентиляции легких (МВЛ) у подростков и юношей составляет около 1,8-1,9 литров в минуту на килограмм веса. Активные занятия спортом очень способствуют росту и развивают процесс МВЛ [18].

Подростки на менее короткое время, чем взрослые, способны задерживать дыхание и работать в условиях недостатка кислорода. Насыщение крови кислородом у них происходит медленнее. С годами организм адаптируется к дефициту кислорода в крови. К 13-14 годам показатели устойчивости достигают уровня 15-16-летних подростков, а по скорости восстановления могут и превышать их значительно [13].

Содержание сахара в крови у школьников среднего возраста меньше, чем у взрослых людей. Это обусловлено регуляцией углеводного обмена. Печень недостаточно приспособлена к выделению сахара в кровь [34]. Запас углеводов у ребенка меньше, чем у взрослого человека. Отсюда возможность выполнения продолжительной работы у ребенка ограничена. Частые и продолжительные физические нагрузки в детском и подростковом возрасте обычно приводят к снижению гемоглобина и количества эритроцитов в крови [13]. Наиболее информативным показательным критерием работоспособности сердечно - сосудистой и дыхательной систем считается уровень максимального потребления кислорода (МПК). МПК увеличивается с возрастом человека. В период с 5 до 17 лет МПК растет с 1385 мл/мин у 8 - 9 – летних, до 3155 мл/мин у 17-летних. Снижение с годами МПК у девушек связано с увеличением объема жировой ткани, которая практически не питается кислородом. Использование различных методик взвешивания массы тела свидетельствует о том, что процентное содержание жира в организме девушек со временем растет. К 16-17 годам оно достигает 28 – 29%. У юношей же наоборот, оно снижается [34].

Любой здоровый школьник интенсивно растет. В год ребенок вырастает на 4-7 см, масса его тела увеличивается в среднем на 3-6 кг. Самый интенсивный темп роста мальчиков происходит в 13-14 лет, когда рост увеличивается за год на 7-9 см. У девочек же ощутимое увеличение роста тела происходит в 11-12 лет, в среднем на 7- 8 см. [1].

Одним из основных критериев биологического возраста человека является скелетная (костная) зрелость. У подростков быстро растут кости рук и ног, ускоряется рост позвоночника. Формируются поясничный и шейный отделы позвоночника, увеличивается в размерах грудная клетка. В 13-14 лет девочки в физическом развитии, даже визуально, превосходят мальчиков. В 15-16 лет мальчики догоняют и перегоняют девочек. С 11 – 12 лет у девочек, с 13 - 14 лет у мальчиков начинает быстро развиваться мышечная система.

Подростки достигают достаточно высокого уровня мышечной тренированности и начинают принимать участие в различных соревнованиях. Отмечается хорошая адаптация и приспособляемость к высоким скоростным нагрузкам и в то же время плохая переносимость длительной, напряжённой работы. Неукоснительное соблюдение принципа постепенности, режима последовательности и индивидуального подхода лежат в основе физического воспитания подростков на этом этапе развития [1].

Из-за ощутимого прогресса в росте, многие подростки, демонстрирующие хорошие результаты в спорте, могут резко и значительно снизить их в начале периода полового созревания. Во время занятий физическими упражнениями в повседневной жизни и в процессе тренировок у подростков отмечается быстрая утомляемость, наступление усталости, но и быстрое восстановление работоспособности при этом. Поэтому время тренировочных занятий нужно сокращать до 40-45 минут, давать спортсмену чаще отдыхать и расслабляться. Необходимо свести к минимуму применение однообразных упражнений со статическими нагрузками и задержкой дыхания. К тренировочному процессу полезнее подходить более творчески, разносторонне.

Высокими темпами развиваются силовые и скоростные качества, увеличиваются выносливость. Такая координационная способность, как гибкость у детей развивается более низкими темпами. Молодые люди очень гордятся своей силой. Стараясь её проявить, они не редко переоценивают свои силовые возможности. Подростки неправильно организуют тренировочный процесс и прибегают при этом к максимальным напряжениям. Они, как правило, забывают о постепенности, последовательности и систематичности. Русский учёный - естество - испытатель, физиолог, педагог и просветитель И.М. Сеченов писал в своих трудах об этом возрасте: «Произвольные движения у них идут часто

наперекор чувству самосохранения, они целесообразны лишь с точки зрения обуславливающего их психического мотива» [36].

Для организации плодотворной и эффективной работы над развитием у подростков выносливости необходимо изначально давать правильную оценку уровня индивидуального физического развития молодого спортсмена. Показатели физического развития находятся в тесной взаимосвязи с показателями других органов и систем организма и несут важную информацию об индивидуальном развитии человека. И пренебрегать этим нельзя [40].

Исследования и оценка физического развития должны проводиться в процессе подготовки спортсменов по возрастному и половому принципам. Все результаты исследований заносятся в соответствующие таблицы. Оценочная таблица для детей определённого пола и возраста должна содержать информацию о таких средне арифметических величинах, как показатель роста, веса, окружности грудной клетки, среднее отклонение (сигма - δ) для роста, частную сигму (R) и коэффициент регрессии (Rx/y) для веса и окружности грудной клетки Приложение 1.

Существует четыре группы, к одной из которых, по возрастному и половому принципу и уровню физического развития могут относиться дети:

1. Дети с хорошим физическим развитием.
2. Дети с чрезмерным физическим развитием.
3. Дети с физическим развитием ниже среднего.
4. Дети с низким физическим развитием.

Основу многолетнего планирования развития выносливости у подростков особенно в циклических видах спорта, составляют научные практические данные о принципах развития выносливости. У девочек среднего физического развития наиболее активно формируется выносливость с 13 до 15 лет. Менее активно с 16 до 17. При этом оно считается статистически недостоверным [37]. У мальчиков среднего физического

развития укрепление и развитие выносливости активно происходит на протяжении всего школьного возраста с достоверным уменьшением в возрасте от 15 до 16 лет. С 12 до 13 лет заметного прогресса в формировании выносливости нет. Увеличение наблюдается с 13 до 17 лет [2, 20].

Таким образом, в возрасте 13-14 лет, а также с 14-15 и 16-17 лет есть все предпосылки для целенаправленного, постепенного развития выносливости. Именно в этот возрастной период, уровень биологического развития резко растет.

Высоких спортивных результатов и достижений добивается спортсмен, обладающий определёнными способностями к отдельно взятому виду спорта, имеющий твердое желание, обладающий большим трудолюбием, здоровым азартом, профессиональной злостью и жизненной энергией. А под руководством спортивного педагога - профессионала развивается истинный талантливый спортсмен, а в последствие высокопрофессиональный и компетентный тренер - педагог. Для отбора детей, которые будут специализироваться на лыжных гонках или биатлоне, существуют определённые важные критерии. При отборе лыжников и биатлонистов обращается особое внимание на массу тела и рост ребенка, подростка. Рост и вес кандидата не должны быть большими.

Уровень максимального потребления кислорода - не ниже 2,0-2,5, (мл/кг-1 мин-1), жизненная емкость легких - не менее 3000-3500 см³ являются оптимальными для эффективной подготовки 12-14 - летних подростков [4]. Немаловажное значение имеют состояние органов верхних дыхательных путей, сердечно - сосудистой системы отбираемого [4, 9].

12-14 - летний возраст самый благоприятный для начала специализации на лыжных гонках, биатлоне. Юные спортсмены, приступившие к систематическим тренировкам раньше, достаточно быстро достигают высоких результатов. Однако, ранние успехи в лыжных гонках, биатлоне очень часто приводят к остановкам в спортивном росте, не полному

раскрытию своих физических возможностей и завершению спортивной карьеры. Это следствие неверного построения и организации многолетнего процесса подготовки, выражающегося в чрезмерном завышении объёма нагрузки, односторонней подготовки, слишком ранней специализации на лыжных гонках (биатлоне).

Тренировка юных спортсменов – биатлонистов представляет собой многолетний кропотливый процесс. Результатом правильной организации такого процесса должно быть решение проблемы качественного совершенствования системы эффективного отбора, управления тренировочным процессом, результативная подготовка спортивного резерва на высоком уровне и как завершающий итог – появление талантливых спортсменов и формирование из них элитных сборных команд. Грамотно и правильно организованный тренировочный процесс юных спортсменов должен отвечать современным передовым требованиям и способствовать созданию разносторонней и универсальной подготовки, обеспечивающей уровень результатов высокого международного класса.

Даже опытные тренеры при планировании многолетней подготовки нередко завышают допустимые объёмы нагрузки, забывая, как раз о разносторонней подготовке юных спортсменов. Такая подготовка иногда приносит быстрый, стремительный рост результатов, но затем сверстники, поздно приступившие к занятиям лыжными гонками или биатлоном, опережают давно тренирующихся юных спортсменов, имевших, когда-то хорошие спортивные результаты. Ранняя специализация абсолютно не применима в отношении подготовки лыжников и биатлонистов и даже вредна. Вся многолетняя подготовка спортсмена должна быть построена так и ориентирована на то, дабы своевременно подвести его к гениальным достижениям именно в указанный, наиболее благоприятный возрастной период. Таким периодом считается возраст 22-29 лет. Научным и практическим путем доказано, что именно к этому возрасту

профессиональный спортсмен – биатлонист приобретает те физические качества, навыки и подготовку, которые позволяют ему уверенно выступать и побеждать. В процессе многолетней подготовки необходимо учитывать и делать акцент на периоды более быстрого естественного развития выносливости, силы, ловкости и других физических качеств человеческого организма. Это позволит оценить личные физические и психологические возможности спортсмена, грамотно спланировать тренировочный процесс, эффективно проводить физическую подготовку и добиться высоких требуемых результатов на отдельных этапах и в будущем. От правильного и профессионального понимания тренером - наставником всех задач многолетнего процесса тренировки спортсмена зависит многое [45, 26, 27]. Тренер должен постоянно совершенствоваться сам и профессионально расти вместе со своим подопечным. Грамотный, опытный и хорошо знающий свое дело наставник может раскрыть весь имеющийся потенциал и способности, как молодого начинающего спортсмена, так и спортсмена – профессионала.

1.2. Методика развития специальной выносливости у юных биатлонистов

Физическими качествами в спортивной практике и научной литературе принято называть врожденные двигательные качества и возможности человека. К основным физическим качествам любого человека относятся сила, быстрота, выносливость, гибкость и ловкость.

Выносливость, как одно из основных физических качеств человека - качество, которое необходимо абсолютно всем спортсменам, независимо от вида спорта или спортивной дисциплины. Если хорошо развита выносливость, то атлет здоров и готов к длительной тренировочной и соревновательной работе [3].

Профессор Л.П. Матвеев, внесший весомый вклад в создание концептуальных, программно-нормативных и учебно-методических основ отечественной системы подготовки спортсменов, писал: «Под «выносливостью» имеется в виду комплекс свойств индивида, определяющих его способность противостоять утомлению в процессе деятельности. Иначе говоря, это способность противостоять утомлению» [25].

Выносливость характеризуется способностью человека к продолжительному выполнению двигательной деятельности без снижения её эффективности. Это способность выполнять работу без изменения интенсивности, точности, скорости и периодичности движений, способность активно сопротивляться наступающей физической усталости в процессе мышечной деятельности длительное время [24, 32, 35].

Наиболее полное определение понятия выносливости дал в своих работах заслуженный мастер спорта СССР, тренер и учёный в области спортивной педагогики Н.Г. Озолин. Он писал: «Выносливость можно сравнить со способностью к долговременному выполнению работы на требуемом уровне интенсивности, или со способностью противостоять утомлению и действительно восстанавливаться во время работы и после неё» [29].

Рассмотрев выносливость, как понятие, можно сделать вывод, что продолжительность работы ограничивается и зависит от наступившего утомления. В связи с этим, выносливость выражается в двух основных формах:

1. В протяжённости работы на определённом уровне интенсивности до возникновения первых явных признаков утомления.
2. В скорости понижения работоспособности при наступлении утомления организма спортсмена.

Утомление - это такое функциональное состояние организма, которое появляется в ходе продолжительной и напряженной физической деятельности и характеризуется понижением работоспособности, изменением в худшую сторону функций организма и появлением ощущения усталости [38]. Для этого состояния характерны уменьшение силы и выносливости мышц, ухудшение координации движений, снижение скорости переработки получаемой информации, ухудшение памяти, падение скорости выполняемой работы и т.д. [36].

Выделяют четыре вида утомления:

1. Умственное (возникает после длительной или напряженной умственной деятельности организма);
2. Сенсорное (утомление деятельности анализаторов);
3. Эмоциональное (возникает в результате эмоциональных потрясений и переживаний);
4. Физическое (возникает в итоге мышечной деятельности организма) [31, 15, 17].

Усталость - симптом утомления. Она наступает, когда из-за однообразной работы, длительных нагрузок, высокой скорости выполнения работы и т. п., силы покидают наш организм. Причиной этого может быть и низкий уровень выносливости и воли каждого, отдельно взятого спортсмена. Для формирования выносливости необходимо и важно воспитывать адекватное положительное отношение к появлению симптомов усталости. При правильном и своевременном применении психологических приемов, промежутков отдыха и релаксации, а также воспитание крепких волевых качеств и настойчивости, возможно, противостоять и побороть усталость [21, 38].

Показатель выносливости - это время, в течение которого осуществляется физическая деятельность определенного характера и с определенной интенсивностью [25].

Выносливость подразделяется на специальную и общую. Общая выносливость является частью общей физической подготовки спортсмена. Специальная выносливость - это часть специальной подготовки.

Общая выносливость (аэробная выносливость) - это способность человека к долговременному и результативному выполнению любой работы умеренной интенсивности при ЧСС 130-150 уд./мин. в течение длительного промежутка времени за счет внутренних аэробных источников. При этом, задействуются значительная часть всех мышц человеческого тела [29, 31].

Л.П. Матвеев, выражая свое мнение, писал в своих работах: «Понятие общей выносливости обозначает систему функциональных свойств организма, составляющих неспецифическую основу проявлений работоспособности в разнообразных видах деятельности» [25].

То есть, общая выносливость - это способность человека к длительному и результативному выполнению работы неспецифического характера. Например, человек, способный выдержать продолжительный бег в умеренном темпе длительное время, может осуществить и другую работу в таком же темпе [22].

Степень формирования и проявления общей выносливости определяется тремя компонентами [38]:

1. аэробными возможностями источников энергообеспечения (за счет использования окислительных реакций кислорода);
2. способностью устранить излишние движения, усилия при выполнении спортивных упражнений, благодаря умению правильно использовать нужные, заранее приобретенные технические навыки;
3. уровнем развития волевых качеств.

Общая выносливость - это основа для формирования специальной выносливости, играющая немаловажную роль в жизнедеятельности и выступающая важнейшим показателем физического здоровья. Она просто

необходима спортсмену в качестве надёжного фундамента для формирования специальной выносливости [44].

Н.Г. Озолин в своих научных работах давал следующее определение: «Специальная выносливость - это способность противостоять утомлению, способность решать поставленную задачу наиболее эффективным способом в условиях строго ограниченной дистанции (бег, ходьба или бег на лыжах, плавание и другие циклические виды спорта) или определённого времени (теннис и футбол, водное поло и бокс и т.д.)» [29].

Уровень формирования и проявления специальной выносливости зависит от ряда факторов:

- Общей выносливости;
- Скорости траты ресурсов внутримышечных источников энергии;
- Способности продолжить упражнение при наступлении утомления за счёт проявления волевых качеств;
- Техники владения экономичными и рациональными двигательными действиями, с точки зрения выбранной тактики и техники их выполнения. Иными словами - технико-тактическое мастерство;
- Скоростных возможностей (например, гибкость и быстрота функционирующих мышц);
- Координационные способности (например, точность движений);
- Силовых качеств и развитие иных двигательных способностей;
- Возможности нервно-мышечного аппарата [25, 44].

Развитие специальной и общей выносливости предполагается на протяжении всего процесса годичной тренировки. В самом начале тренировочного процесса, работа преимущественно направлена на развитие и повышение показателей общей выносливости, а затем на ее базе развивается и повышается специальная выносливость. Об этом необходимо помнить.

Специальная выносливость достигается конкретной методикой специфической подготовки спортсмена.

Выносливость бывает абсолютно разной в различных видах спорта. Бегун - марафонец и спортсмен - тяжелоатлет имеют достаточно развитое данное физическое качество. Но специфика выполняемых ими упражнений абсолютно разная. Это говорит о том, что существует несколько видов выносливости, которые характерны для разных групп мышц и для выполнения различных силовых, скоростных функций и т. п. [15].

Скоростная выносливость - это способность поддерживать необходимую скорость движений в течение долгого времени без потери эффективности проделываемой работы [44]. Скоростная выносливость обеспечивается за счет анаэробно - гликолитического (освобождение энергии происходит за счёт мгновенного расщепления содержащегося в мышце гликогена (более сложной формы углеводов)) и аэробного (максимальное потребление кислорода) механизмов энергообеспечения. Продолжительность такой работы не превышает 2,5 - 3 мин.

Для повышения скоростной выносливости практикуют прохождение соревновательной дистанции с максимальной интенсивностью, а так же прохождение более длинной дистанции, чем соревновательная, но с максимальной интенсивностью. Предельная продолжительность работы в таких режимах не превышает 15 - 20 с.

Силовая выносливость - способность, продолжительное время справляться с заданным силовым напряжением в течение определённого времени и осуществлять силовую работу под нагрузкой без снижения её эффективности [15]. В зависимости от режима работы мышц выделяют динамическую и статическую силовую выносливость [44].

Для тренировки выносливости к силовой работе используют разнообразные упражнения с различного рода отягощениями. Эти упражнения выполняются по принципу круговой тренировки методом

повторных усилий с многократным преодолением непределённого сопротивления до значительного утомления или до невозможности выполнять данное упражнение. Одним из критериев, по которому можно судить о развитии силовой выносливости, является число повторений контрольного упражнения, выполняемого до отсутствия возможности его выполнять дальше. Силовая выносливость эффективно развивается при частоте сердечных сокращений (ЧСС) до 130 уд/мин.

Статическая силовая выносливость - способность в течение длительного времени удерживать мышечные напряжения не изменяя позы. В таком режиме функционируют только некоторые группы мышц. Здесь имеет место обратная зависимость между уровнем статического усилия и его длительностью. Чем значительнее усилие, тем меньше продолжительность физической работы [22].

Динамическая силовая выносливость характеризуется количеством повторений упражнения со значительными мышечными напряжениями при умеренной скорости движений.

Методические рекомендации для развития данного вида выносливости:

- Использование максимальных возможностей с небольшим отягощением или сопротивлением в пределах 30-40 % от предельных возможностей;
- темп повторений равномерный, средний, продолжительность серии - до сильного утомления от 90 % от предельных возможностей и до невозможности выполнять упражнение;
- продолжительность отдыха до ликвидации острых признаков утомления между повторениями внутри одной серии;
- отдых между сериями до полного восстановления;
- на протяжении занятия повторять одно и то же задание в 7–9, 8 - 10 сериях.

Координационная выносливость - это выносливость, проявляющаяся и характеризующаяся выполнением длительное время разнообразных сложных тактика - технических действий [44].

Методы повышения координационной выносливости разнообразны. Практикуются удлинения комбинации и сокращения интервалов отдыха, повторения комбинаций без отдыха между ними [31].

Классификация специальной выносливости по признакам:

1. Признак двигательного действия, при помощи которого решается двигательная задача (прыжковая выносливость);
2. Признак двигательного действия, в условиях которого решается двигательная задача (игровая выносливость);
3. Признак взаимодействия с прочими физическими способностями, которые нужны для удачного решения двигательной задачи (силовая или скоростная выносливость, координационная выносливость и т.п.) [44].

Специальная выносливость во многом зависит от возможностей нервного и мышечного аппаратов спортсмена, скорости расходования мышечных ресурсов, от техники, умения и способности двигаться, от деятельности головного мозга, регулирующего и определяющего состояние центральной нервной системы и работоспособности всех других органов и систем. Все эти возможности регулируют работоспособность мышц, совместную, слаженную работу всех органов и систем, отвечают за все движения и действия спортсмена [6, 25].

Во время тренировки на выносливость, развиваются все нервные процессы в организме, необходимые для улучшения координации движений, функций органов и систем, увеличивается экономичность и долговечность их деятельности. Все нервные клетки головного мозга и центральной нервной системы повышают свою работоспособность при этом. Они сами становятся выносливее и долговечнее.

Средства и методы развития специальной выносливости

После изучения огромного количества научных данных и исследований, накопленных в спортивной практике, а так же опираясь на собственный опыт, можно твердо сказать, что оптимальными средствами для развития и достижения специальной выносливости, являются такие факторы, как последовательность и постепенность в тренировочном процессе.

Для перехода юных биатлонистов к тренировочному этапу развития специальной выносливости нужно тщательно подготовить организм и раскрыть его основные функциональные возможности. Известны несколько этапов развития специальной выносливости биатлонистов:

1. Развитие общей выносливости (базы);
2. Образование специального фундамента (основы) для выносливости;
3. Усиление специального фундамента;
4. Воспитания специальной выносливости.

Первый этап - развитие общей выносливости

Одним из современных направлений совершенствования тренировочного процесса спортсменов, в том числе и спортсменов - биатлонистов является применение современных средств и методов развития физических качеств. Как отмечалось выше наиважнейший фактор, который отрицательно влияет на выступление спортсмена - это усталость. Спортсмен считается достаточно выносливым, если может продолжать выступать в состоянии утомления. Без необходимой выносливости трудно выполнять повторную работу, которой достаточно много биатлонист выполняет в процессе подготовки и на соревнованиях. Выделяют два основных типа выносливости:

1. Анаэробная выносливость (способность переносить кардио-тренировки);

2. Аэробная выносливость (возможность выдерживать серьезную физическую нагрузку).

Во время серьёзной продолжительной нагрузки в организме происходят различные разрушительные процессы. Человек утомляется. После окончания физического воздействия в утомлённых клетках начинаются процессы восстановления их функций. Как правило, многие функции организма восстанавливаются на большую величину, чем разрушились. Это закон природы.

Итак, если каждую следующую тренировку проводить в момент наибольшего подъёма сил, то результат будет улучшаться и расти. Если начать заниматься раньше, чем организм успел восстановиться, то может развиться состояние полного хронического утомления.

В летнее время выносливость лучше развивается при выполнении продолжительных, но не очень тяжелых упражнений, способствующих развитию и укреплению практически всех органов и систем, в особенности сердечно - сосудистой и дыхательной (бег по пересеченной местности, ходьба, плавание, езда на велосипеде, спортивные игры, бег на лыжероллерах, гребля, имитация классического хода) [23].

В циклических видах спорта, лучшими средствами для развития общей выносливости спортсмена являются длительные и с не высокой интенсивностью (ЧСС – 130-160 уд/мин) упражнения. Это бег (кроссы) и ходьба на лыжах. В работу подключаются, почти все мышечные группы тела, что развивает дыхательные возможности и процессы обмена веществ в человеческом организме. Ребятам 13-14 лет необходимо пробегать на таких тренировках до 8 км. Темп бега не должен быть очень высоким. На начальных тренировках пульс не должен быть выше 130-140 уд/мин для менее подготовленных спортсменов, а для подготовленных 140-160 уд/мин. Все должно происходить под контролем опытного тренера- наставника [21].

Темп бега и его продолжительность необходимо увеличивать постепенно, последовательно. Совершать пробежки лучше всего по лесу, холмистой, горной местности. Ускоряться следует только на более поздних этапах подготовки, когда организм прошел адаптацию к такому роду работы и привык к нагрузкам.

Хорошо развивает силовую выносливость гребля. Она укрепляет мышцы ног, рук, брюшного пресса и спины. Одной, двух тренировок на реальном открытом водоеме или специальном имитационном тренажере в неделю, в общем достаточно. До и после утомительной гребной гонки можно поиграть в футбол, волейбол или баскетбол.

Имитационная ходьба по пересеченной местности считается одним из самых эффективных способов тренировки лыжника - биатлониста. Такая тренировка хорошо тренирует все мышцы, сердечно - сосудистую систему, дыхание. С ростом функциональных возможностей спортсмена и его общего состояния и подготовленности, можно начать прыжковую имитацию, например попеременного двухшажного хода с палками и т.д. [21].

Плавание. Длительное спокойное плавание в открытой теплой воде или бассейне очень эффективно. Тренировка, в подготовительном периоде, должна проходить не менее одного раза в неделю, при желании больше [41].

Езда на велосипеде. Этот вид тренировки должен быть непрерывным и продолжительным. На пересеченной местности продолжительность должна быть не менее 25-40 минут, а на асфальтовой дороге или специальном велосипедном треке 50-60 минут.

Активные игры. Продолжительная увлекательная игра в футбол, волейбол или баскетбол в течение 45-60 минут отлично развивает общую и скоростную выносливость. Активные, в особенности командные игры дают много положительных полезных эмоций и позитивной энергии.

Бег на лыжероллерах. Продолжительные тренировки на лыжероллерах, так же полезны для укрепления выносливости и для совершенствования техники хода, как классического, так и конькового.

Силу и силовую выносливость можно развить с помощью применения длительных, но с небольшими нагрузками тренировок. Например, сгибание и разгибание рук в упоре лежа, наклон вперед, вниз, подтягивание на перекладине, смена ног в выпаде прыжком, из упора лежа упор присев толчком обеих ног, поднимание прямых ног в висе на перекладине (уголок), приседание на одной ноге (пистолет), выпрыгивание вверх, из положения лежа поднимание ног и рук (перочинный нож). Упражнения нужно повторять не менее 30-60 секунд, количество повторений еженедельно следует увеличивать на 3-5. Отдых между сериями 2 минуты.

Первые сборы и тренировки на снегу (на профессиональном сленге биатлонистов и лыжников - вкатывание) - важное звено подготовки выносливости лыжников-биатлонистов. Оно повышает уровень функциональной подготовки спортсмена при передвижении на лыжах, воспитывает общую выносливость. Вкатывание применяют на этапе подготовительного периода, предшествующем соревновательному [39,16]. Нагрузки при этом наращивают постепенно за счет увеличения времени и объема циклической работы. Первые две недели тренировка должна быть равномерная. ЧСС при передвижении на лыжах на первой неделе не должна превышать 120 уд/мин. ЧСС при передвижении на лыжах на второй неделе - 120–140уд/мин.

Построение учебно - тренировочных планов на этом этапе производится с учетом календаря соревнований и индивидуальной подготовленности спортсменов.

Итак, важнейшими методами формирования общей выносливости являются [44]:

- метод слитного или непрерывного упражнения с нагрузкой умеренной и переменной интенсивности;
- метод повторного интервального упражнения;
- метод круговой тренировки;
- игровой метод;
- соревновательный метод.

На этом этапе подготовки спортивных дисциплинах, в которых происходит повторение движений в цикле, когда конец одного цикла является началом другого, в том числе и в биатлоне для развития выносливости необходимый эффект достигается методом продолжительного, с умеренной интенсивностью передвижения по заданной намеченной дистанции в равномерном темпе. Не надо изменять этот темп во время передвижения, замедлять его или ускоряться. Это мешает долго работать в заданном темпе. Данный метод является основным для начинающих, слабо подготовленных спортсменов. Продолжительность таких упражнений 15-20 мин.

Необходимо помнить, что на первом этапе подготовки не следует форсировать развитие силового потенциала спортсмена и заикливаться на силовых упражнениях, особенно новичку и недостаточно подготовленному спортсмену. Общая тренировочная нагрузка должна быть оптимальной, для того, чтобы полностью восстановить силы к следующей тренировке. Необходимо постепенно и последовательно увеличивать нагрузку и интенсивность работы. Первый этап в большом годичном тренировочном цикле выполняется на протяжении всего переходного периода и в начале подготовительного периода. Его общая продолжительность 1,5-2,5 месяца.

Второй этап - образование специального фундамента для выносливости

Ни какая интенсивная тренировка не даст реального результата, если не будет сформирован прочный специальный основательный фундамент. Основным средством достижения этой цели на этом этапе будут упражнения, выполняемые продолжительно, ежедневно и повторно с умеренной интенсивностью. Важным требованием является полное восстановление к последующему тренировочному занятию. Исходить следует из самочувствия спортсмена, величины его ЧСС. Важно постепенно увеличивать нагрузки и определить близкую к оптимальной величине нагрузку. Она должна держаться на одном уровне на протяжении всей дистанции, которую проходит спортсмен. Повышение частоты сердечных сокращений во время выполняемой работы, говорит о высокой интенсивности проделываемой работы. Как следствие, возникновение кислородного запроса (недостатка)[44].

Устойчивым состоянием считается уровень оптимальной интенсивности работы, который характеризуется равенством между потребностью и потреблением кислорода организмом спортсмена. Умеренная работа хорошо укрепляет и значительно повышает аэробные возможности организма. После выполнения такой работы на протяжении 2,5 - 3 месяцев спортсмен может пробегать гораздо большее расстояние, улучшая время преодоления дистанции и не уставая. Продолжительность тренировочной работы на этом этапе увеличивать, тоже не следует. Скорость передвижения повышается постепенно и равномерно. Дистанция не должна сильно утомлять спортсмена. Данный этап хорош для менее подготовленных спортсменов. Для более подготовленных и давно занимающихся всё аналогично, кроме интенсивности выполнения упражнения. По уровню ЧСС такая работа должна достигать 170 ударов и более [46].

Чтобы избежать усталости, нужно определить оптимальную продолжительность таких ежедневных тренировок. Экспериментально доказано, что 2-3 часа непрерывного, ежедневного бега вполне достаточно.

После первых 3-4 недельных циклов спортсмен постепенно достигает нормы продолжительности работоспособности. Повышать её нужно тоже постепенно без волевых усилий и излишнего напряжения. Если на втором этапе тренировка становится в тягость и работоспособность понижается, следует немедленно снизить объем выполняемой работы и прежде всего интенсивность тренировки [16].

После этого необходимо определить степень восстановления функций организма человека, провести консультации со спортивным врачом. Необходимо прекратить все тренировки на 3 дня, если медицинский прогноз не благоприятный.

Наиболее успешно фундамент специальной работоспособности развивается, путем многократного выполнения спортивного упражнения с интенсивностью 75-85 % от максимума.

Во время второго этапа подготовки упор делается на техническую подготовку. Техническая подготовка улучшается методами поддержания и постепенного повышения максимальной скорости передвижения с помощью спринтерской тренировки и специальными скоростными упражнениями. После того, как на первом этапе проведена работа по воспитанию выносливости для развития силы, нужно оценить достигнутый уровень специальной выносливости. Главное тщательно и внимательно оценить работоспособность спортсмена, его психологический и функциональный настрой на дальнейшее продолжение тренировок и участие в соревнованиях. В случае положительной оценки, нужно использовать уже все ранее применяемые и освоенные средства и методы тренировок [41].

Третий этап – усиление специального фундамента

Третий важный этап подготовки должен включать в себя повышение аэробной работоспособности организма спортсмена, усиление и дальнейшее совершенствование скоростных, силовых возможностей и выносливости.

Главными упражнениями и средствами на третьем этапе подготовки являются специализированные упражнения, которые должны выполняться в затрудненных, осложненных и в облегченных условиях. Интенсивность выполняемой работы на данном этапе будет несколько выше, чем на втором, а продолжительность ниже. Количество работы, выполняемой в затрудненных и усложненных условиях, должно быть приблизительно равным с облегченными условиями. Это необходимо для сохранения приобретенных двигательных навыков. Упражнения выполняются в обычных условиях с малой интенсивностью. Выполняемая интенсивная работа в затрудненных и в облегченных условиях очень близка к будущим соревновательным нагрузкам [10]. Для такой выполняемой работы характерны показатели ЧСС на уровне 190 уд/мин и более. Продолжительность работы в одном повторении, всегда определяется наступлением утомления. Продолжать выполнять упражнения в режиме утомления не следует. Число повторений зависит от уровня восстановления к следующему тренировочному занятию. Общий объем выполняемой тренировочной работы примерно равен $1/2 - 1/3$ выполненного объема на втором этапе подготовки.

На третьем этапе необходимо увеличивать силовые нагрузки для развития выносливости. Нужно прибавить в силе, скорости и во всех других видах специальной выносливости. Частота сердечных сокращений при данном виде работы может достигать 190 уд/мин и выше. Такая продолжительная работа должна превышать соревновательную работу на 30-50 %, как минимум. Работа продолжается только после отдыха и полного восстановления функций организма. Весь процесс должен происходить под контролем опытного тренера и спортивного медика [37].

Четвёртый этап – воспитание специальной выносливости

Четвёртый этап направлен на достижение максимальных (близких к рекордным) спортивных результатов. Главное на четвёртом этапе - это тренировка с применением упражнений, которые аналогичны нагрузкам, присутствующим в соревновательной турнирной обстановке. Это нужно делать с высокой интенсивностью, такой же, как на соревнованиях, а иногда и превышающей её.

Главная задача на этапе, близком к соревновательному усовершенствовать и стабилизировать работу всех систем организма и оптимизировать функциональные возможности спортсмена, убедиться в достижении прогнозируемых (планируемых) результатов, и проверить его готовность и силы. Продолжительность такой работы должна быть выше соревновательной на 25 – 50 %.

При уменьшении времени работы, в связи с увеличением соревновательной интенсивности, работу нужно повторять с частой периодичностью. Увеличение количества повторений и сокращение времени отдыха между упражнениями, делает выполняемую работу более нагруженной и тяжелой. То есть, биатлонист, готовящийся к соревновательной гонке на определенную дистанцию, должен на этом этапе подготовки преодолевать дистанцию более соревновательной в 2 – 2,5 раза и со скоростью, которая гораздо выше соревновательной. Чем больше работы, эквивалентной и сравнимой с соревновательной, тем меньше будет количество выполняемых повторений во время тренировки [37].

На четвёртом завершающем этапе развития специальной выносливости, используются практически все методы, которые были приведены и описаны ранее. Но главнейшую роль для воспитания специальной выносливости в циклических видах спорта, играют повторный и переменный методы.

Итак, на этом этапе выполняемая интенсивная работа должна быть сравнима с соревновательной работой и за одно тренировочное занятие атлет должен выполнить работу, которая будет на порядок выше работы, которую предстоит проделать на соревнованиях по продолжительности и интенсивности выполнения [40]. Конкретные качественные показатели выполненной такой работы, определяются восстановительными способностями организма спортсмена-биатлониста. В идеале, организм спортсмена должен быть полностью восстановлен к очередному тренировочному занятию.

Для формирования специальной выносливости используются следующие методы:

- переменный и равномерный (метод непрерывного упражнения);
- интервальный и повторный (метод интервального прерывного упражнения);
- темповый метод;
- игровой и соревновательный методы.

Равномерный метод - это метод, основанный на непрерывных долговременных нагрузках, поддержании равномерной скорости и прилагаемых усилий. Спортсмен постоянно старается держать заданную скорость, ритм, темп и амплитуду движений. Упражнения выполняются с малой, средней или максимальной интенсивностью.

Переменный метод характеризуется последовательным изменением нагрузки на организм в ходе непрерывного упражнения (например, бега) за счёт изменения скорости и темпа выполнения упражнения, амплитуды и частоты движений и величины прилагаемых усилий. Суть метода в выполнении циклической нагрузки при частоте пульса 150-170 ударов с небольшими интервалами отдыха.

Интервальный метод подразумевает выполнение упражнений со стандартной и с изменчивой нагрузкой, со строго установленными

интервалами отдыха. Интервал отдыха между упражнениями составляет от 1 до 3 минут, в некоторых случаях - от 15 до 30 с. Желаемый эффект от тренировки получается не в момент выполнения упражнения, а в момент отдыха спортсмена.

Круговая тренировка включает в себя выполнение упражнений, которые оказывают действие на все группы мышц и функциональные системы. Принцип круговой тренировки заключается в выполнении непрерывной или интервальной работы. В тренировочный круг включается от 6 до 10 упражнений, которые спортсмен выполняет от 1 до 3-4 раз за тренировку.

Темповый метод заключается в выполнении упражнения с соревновательной нагрузкой и соревновательной скоростью при частоте сердечных сокращений 170-190 ударов. Продолжительность работы - от 1 до 15-20 мин. К этому методу обычно прибегают в конце лета, начале осени. Отдых увеличивают до 30-50 % от рабочего времени [28, 25].

Соревновательный (игровой) метод включает в себя выполнение упражнений в виде соревнований или спортивной (групповой) игры. Это может быть контрольная тренировка или выполнение упражнения в реальном соревновательном темпе.

Глава 2. Организация и методы исследования

2.1. Организация исследования

Исследование осуществлялось на базе МАУ ДО «ДЮСШ № 4» г. Оренбурга Оренбургской области. Педагогический эксперимент проводился с сентября 2023 года по декабрь 2024 года.

В педагогическом эксперименте принимали участие юноши - биатлонисты 13 – 14 лет тренировочной группы ТГ-3 в количестве 8 человек. Поставленные в исследовании задачи определили следующую структуру и организацию работ. Для исследования были сформированы две группы из числа испытуемых. Первая группа - контрольная и вторая группа - экспериментальная. В состав каждой группы входило по 4 спортсмена третьего года обучения. Все участники данного исследования перед началом эксперимента получили соответствующий инструктаж, прошли обязательный медицинский осмотр (обследование) и медицинских противопоказаний к участию в учебно-тренировочных занятиях не имели.

Тренировочные занятия проводились 5 раз в неделю. Продолжительность каждого занятия составляла 3 часа.

На базе «ДЮСШ № 4» в г. Оренбург имеются спортивная площадка с беговыми дорожками, спортивные залы, тренировочная трасса, проложенная по пересеченной местности.

Педагогическое исследование проводилось в 2 этапа.

На 1- ом этапе (сентябрь 2023 года - октябрь 2023 года) проводилось подробное изучение научной и учебно-методической литературы по данной теме исследования. Проводилось первоначальное тестирование и контроль уровня специальной выносливости, а так же осуществлялся подбор методик и комплексов упражнений, направленных на развитие специальной выносливости у подростков данной возрастной группы.

На 2 - ом этапе (ноябрь 2023 года - декабрь 2023 года) в сформированных группах проводились тренировочные занятия по стандартной тренировочной программе, разработанной тренером - преподавателем и утвержденной руководителем учреждения. При проведении занятий в экспериментальной группе, в процесс тренировки были включены дополнительные комплексы упражнений для развития специальной выносливости. После проведения занятий была проведена итоговая проверка уровня специальной выносливости, по итогам проверки сделаны соответствующие выводы.

2.2. Методы исследования

Для решения поставленных задач исследования использовались следующие методы:

- анализ научной и учебно-методической литературы;
- педагогическое наблюдение;
- педагогический эксперимент;
- педагогическое тестирование;
- метод математической статистики.

Анализ научной и учебно-методической литературы.

Были изучены и проанализированы научно-методические работы и учебная литература по основам теории и методики физического воспитания, анатомии и физиологии человека, спортивной психологии и медицины. Изучены работы выдающихся авторов в области истории становления и развития циклических видов спорта, подготовки спортсменов - лыжников и биатлонистов. Наряду с общепринятыми научными и учебными работами в области подготовки биатлонистов, внимание было уделено изучению разработанных тренером - преподавателем конспектов, дневников и заметок.

Проведенный анализ научных и литературных источников показал, что в современном спорте существует множество методик по развитию специальной выносливости спортсменов.

Педагогическое наблюдение.

Педагогическое наблюдение проводилось, непосредственно в условиях тренировочных занятий и проводимых запланированных соревнований. Наблюдение позволило оценить эффективность применяемых средств и методов для развития специальной выносливости у обучаемых. Выявить положительную реакцию и интерес воспитанников к введению в тренировочный процесс новых комплексов физических упражнений. А также, понаблюдать за степенью утомляемости юных спортсменов в процессе тренировочных занятий.

Педагогический эксперимент.

Собственно сам педагогический эксперимент проводился с сентября 2018 года по декабрь 2019 года. Целью проводимого эксперимента было определение эффективности внедренного комплекса упражнений в тренировочный процесс, направленных на развитие специальной выносливости у биатлонистов 13 – 14 лет.

В экспериментальной и контрольной группах занятия имели следующую структуру:

- трехчастное строение (подготовительная, основная, заключительная части);
- длительность одного занятия – 180 минут;
- частота тренировки - 5 раз в неделю.

Контрольная группа спортсменов занималась по Программе подготовки биатлонистов, разработанной тренером-преподавателем МАУ ДО «ДЮСШ № 4» Соловьевым С.П.. Занятия планировали,

организовывали и проводили тренеры-преподаватели Соловьев С.П. и Соловьев С.С..

Экспериментальная группа занималась по той же Программе, но с включением в процесс тренировки упражнений для развития специальной выносливости, применяемых для подготовки биатлонистов более старшей возрастной группы. Занятия планировал и проводил студент - практикант Блохин Е.Н..

Внедренные вновь упражнения, использовались, как в зимний, так и летний периоды подготовки биатлонистов экспериментальной группы и выполнялись 3-4 раза в неделю в начале основной части учебно-тренировочного занятия. Данные упражнения для развития специальной выносливости выполнялись на разогретые мышцы.

Для развития специальной выносливости биатлонистов использовались такие упражнения, как:

1. *Упражнения с набивным мячом весом 3-5кг* (Приложение 2):
 - броски набивного мяча из-за головы вверх и вперед, снизу вверх и вперед.

Выполнялся следующим образом:

Перед началом выполнения упражнения воспитанник индивидуально подбирает мяч по весу.

1) И.п.- стойка ноги врозь слегка согнуты. Мяч необходимо держать двумя руками за головой, руки слегка согнуты. Делая интенсивный мах руками для броска вверх или вперед, необходимо чуть разогнуть ноги и сопроводить мяч руками в конце броска. При этом чуть привстав на носки в конце фазы броска.

2) И.п.- стойка ноги врозь слегка согнуты, туловище наклонено вперед. Руки опущены спереди. Мяч необходимо держать двумя руками. При броске необходимо последовательно разогнуть ноги, выпрямить

туловище рывком и выполнить движение руками вперед, вверх сопровождая мяч. При этом чуть привстав на носки в конце фазы броска.

Каждое упражнение выполняется по 10-12 раз, по 3-4 подхода.

- броски набивного мяча от груди вперед.

Выполнялся следующим образом:

1) И.п.- стойка ноги врозь слегка согнуты. Мяч необходимо держать двумя руками перед собой у груди. При броске последовательно и слитно необходимо выполнить резкое разгибание ног, а затем - рук сопровождая мяч вперед.

Упражнение выполняется по 10-15 раз, по 3-4 подхода.

- броски набивного мяча «прогибом» назад через голову.

Выполнялся следующим образом:

1) И.п.- стойка ноги врозь слегка согнуты. Руки опущены спереди. Мяч необходимо держать двумя руками. При выполнении броска необходимо последовательно и слитно выполнить интенсивный мах руками снизу вверх, резкое разгибание ног, а затем — прогнуться в спине назад и выполнить бросок набивного мяча через себя.

Упражнение выполняется по 6-8 раз, по 3-4 подхода.

2. *Имитационные упражнения лыжника, работа с резиновыми амортизаторами:*

- имитация одновременного бесшажного хода на месте.

Выполнялся следующим образом:

1) И.п.- стойка лыжника, ноги в коленях слегка согнуты, 1- корпус приподнять, прямые руки вынести вперед-вверх до уровня глаз;

2 - резко наклониться, руки маятниковым движением отвести назад, до отказа натянув амортизаторы.

Вернуться в И.п.- стойка лыжника, 1 - приподнять корпус, встать на носки, прямые руки вынести вперед-вверх до уровня глаз;

2 – резко наклониться, руки отвести назад, до отказа натянув амортизаторы.

Упражнение выполняется по 1 мин./30сек.(отдых)., 8 подходов.

- имитация одновременного одношажного хода на месте.

Выполнялся следующим образом:

1) И.п.- стойка лыжника, ноги в коленях слегка согнуты, 1- корпус приподнять, прямые руки вынести вперед-вверх до уровня глаз;

2 - отвести маховую ногу назад, до полного выпрямления;

3-приставить маховую ногу к опорной, одновременно резко наклониться вперед, руки отвести назад, до отказа натянув амортизаторы.

Вернуться в И.п.- стойка лыжника, 1 - приподнять корпус, встать на носки, прямые руки вынести вперед-вверх до уровня глаз;

2 - отвести другую маховую ногу назад, до полного выпрямления; (поменяли ногу)

3-приставить маховую ногу к опорной, одновременно резко наклониться вперед, руки отвести назад, до отказа натянув амортизаторы.

Упражнение выполняется по 1 мин./30сек.(отдых)., 6 подходов.

- имитация попеременного двухшажного хода на месте.

Выполнялся следующим образом:

1) И.п.- стойка лыжника, ноги в коленях слегка согнуты, 1- корпус приподнять, левая рука выносится вперед до уровня глаз, немного согнутая в локтевом суставе; другая, прямая, чуть отведена назад и вниз, с легким натяжением амортизатора, и высоко не поднимается. Корпус при этом не совершает колебаний вверх – вниз, ноги неподвижны.

3- выполняются маятниковые махи руками;- левая рука опускается вниз, а правая выносится вперед до уровня глаз, немного согнутая в локтевом суставе; Движения рук должны быть законченными и свободными.

Упражнение выполняется по 1 мин./30сек.(отдых)., 5 подходов.

- имитация отталкивания ногой с выпадом (коньковый ход).

Выполнялся следующим образом:

1) И.п.- стойка лыжника, ноги в коленях слегка согнуты, руки за спиной. Корпус чуть наклонен вперед;

1- отвести маховую ногу назад, выпрямляя ее в тазобедренном, коленном и голеностопном суставах; - держать весь центр тяжести на опорной ноге; - затем сделать мах к опорной ноге;

2- Одновременно с махом совершить выпад вперед с отталкиванием, выпрямляя толчковую ногу. Отталкивание выполняется быстрым разгибанием толчковой ноги в тазобедренном и коленных суставах. Движение направлено вперед- вверх и придает общему центру тяжести тела ускорение, как бы на взлет, с приземлением на маховую ногу амортизируя приземление в коленном суставе;

3-4 – то же самое другой ногой.

Упражнение выполняется на ровной поверхности в зале или на улице, по 15-20м., 6 проходов.

- имитация одновременного одношажного хода с координацией.

Выполнялся следующим образом:

1) И.п.- стойка лыжника, ноги в коленях слегка согнуты, 1- корпус приподнять, прямые руки вынести вперед-вверх до уровня глаз;

2- отвести маховую ногу назад, выпрямляя ее в тазобедренном, коленном и голеностопном суставах, затем необходимо последовательно сделать: - мах к опорной ноге; - одновременно резко наклониться вперед, - руки отвести назад, до отказа натянув амортизаторы;

3- совершить небольшой шаг опорной ногой в сторону маховой ноги, с постановкой стопы на маховую ногу (с приземлением);

4- повторить с координацией на другую ногу.

Упражнение выполняется по 1 мин./30сек.(отдых)., 6 подходов.

Работа с резиновыми амортизаторами идеальный тренажер для развития и совершенствования специальной выносливости лыжников и биатлонистов. Регулярное выполнение таких упражнений позволит спортсмену продолжительное время выполнять работу в многоповторном режиме.

3. *Имитационные упражнения в движении: шаговая и прыжковая имитация попеременного двухшажного хода:*

- шаговая имитация попеременного двухшажного хода (с палками).

Выполнялся следующим образом:

1) Шаговая имитация попеременного двухшажного хода - это ходьба широким шагом с размашистой, амплитудной работой руками на подъеме.

-Туловище наклонено вперед. Для начала движения осуществляем вынос правой руки и левой ноги вперед, - далее следует подсед (сгибание опорной ноги), - далее следует отталкивание (разгибанием толчковой ноги в коленном суставе) левой рукой и правой ногой. Вынос ноги осуществляется от колена, махом, носок не тянем. В это время левая рука и правая нога осуществляют толчок. При толчке ногой лыжник должен свободно шагнуть вперед, теряя равновесие, толчковая нога выпрямляется сзади до конца. После окончания толчка ногой туловище и нога составляют прямую линию. Толчковая рука проносится вдоль тела до отказа и раскрывается сзади, палка при этом придерживается большим и указательным пальцем. Без выноса палки вперед. Толчок рукой осуществляется за счет давления кисти на темляк, а не за счет захвата кистью рукоятки палки. После этого для продвижения вперед выносятся уже левая нога и правая рука. Правая рука и левая нога становятся толчковыми. - Смена рук происходит только одновременно с движением ног.

Для опытных спортсменов освоивших технику передвижения, выполняется в подъемы с бегом по дистанции.

- прыжковая имитация попеременного хода (с палками).

Выполнялся следующим образом:

1) Прыжковая имитация выполняется аналогично шаговой, но с более высокой интенсивностью, добавляется более сильный толчок ногой и рукой. Движения получаются прыжками с фазой полета.

-Туловище наклонено вперед. Для начала движения осуществляем вынос правой руки и левой ноги вперед, - далее следует подсед (сгибание опорной ноги), - далее следует резкое отталкивание носком (разгибанием толчковой ноги в коленном суставе) левой рукой и правой ногой. Вынос ноги осуществляется от колена (колено стремиться вперед), махом, носок не тянем. В это время левая рука и правая нога осуществляют толчок. При толчке ногой лыжник должен свободно прыгнуть вперед, теряя равновесие, толчковая нога выпрямляется сзади до конца. После окончания толчка ногой туловище и нога составляют прямую линию. Толчковая рука проносится вдоль тела до отказа и раскрывается сзади, палка при этом придерживается большим и указательным пальцем. Без выноса палки вперед. Толчок рукой осуществляется за счет давления кисти на темляк, а не за счет захвата кистью рукоятки палки. После этого для продвижения вперед выносятся уже левая нога и правая рука. Правая рука и левая нога становятся толчковыми.

- Смена рук происходит только одновременно с движением ног. Работа выполняется интенсивно.

Прыжковая имитация очень энергозатратное упражнение, которое утомляет больше, чем бег или передвижение на лыжероллерах. Поэтому в тренировке ее необходимо применять осторожно, начиная с коротких отрезков в (20-30 м), в сочетании с ходьбой и бегом по дистанции. Длительность тренировки с имитацией в движении обычно небольшая. Для спортсменов среднего школьного возраста ей уделяется 15-20 минут, в

основной части тренировки. При этом постоянно нужно контролировать пульс, особенно в конце подъемов.

Упражнение выполнялось отрезками, в подъемы различной длины. Длина подъема – 80-100 м; 100-150 м; 150-250м., 4-5 отрезков с восстановлением (шагом) на спуске и обязательным контролем ЧСС не выше 170уд./мин. Метод – повторный.

Регулярное включение в тренировочный процесс имитационных упражнений значительно ускоряет освоение техники лыжных ходов. Имитацией совершенствуется посадка лыжника, движение рук в попеременном и одновременном ходах (на месте и при ходьбе), движение ног в попеременном двухшажном ходе, согласование движений рук и ног на месте и в движении, согласование движений рук и ног при торможении и поворотах. Имитационные упражнения необходимо использовать в каждом тренировочном занятии.

4. *Упражнения на лыжероллерах и лыжах (техническая тренировка):*

- движение на лыжероллерах/лыжах одновременным басшажным ходом.

1) Выполняется в движении по дистанции при равномерном распределении массы тела на обе ноги в течение всего цикла движения;

Необходимо обратить внимание на технические аспекты:

- активное участие туловища в отталкивании руками с амплитудой сгибания до горизонтального положения, что характерно и для других одновременных ходов;

- небольшая задержка туловища в согнутом положении после окончания толчка руками, это особенно важно для высокой скорости, спортсмен, как бы стремиться вперед;

- небольшое приподнимание на носки, перед постановкой палок на опору для усиления навала туловища на палки вначале толчка;

- плавное выпрямление туловища после окончания отталкивания руками.

Упражнение (ход) выполняется под наблюдением тренера по времени 10-15мин.

- движение на лыжероллерах/лыжах без палок.

Выполнялся следующим образом:

1) руки за спиной, корпус чуть наклонен вперед;

- (в движении) отвести маховую ногу назад, выпрямляя ее в тазобедренном, коленном и голеностопном суставах, затем сделать мах к опорной ноге;

- Одновременно с махом совершить выпад вперед с отталкиванием, выпрямляя толчковую ногу. Отталкивание выполняется быстрым разгибанием толчковой ноги в тазобедренном и коленных суставах. Движение направлено вперед - вверх и придает общему центру тяжести тела ускорение, как бы на взлет, с приземлением на маховую ногу амортизируя приземление в коленном суставе с дальнейшим скольжением на лыже;

- необходимо, как можно дольше находиться на скользящей лыже, улавливая равновесие на скользящей, опорной ноге.

3–4 – то же самое другой ногой.

Упражнение (ход) выполняется под наблюдением тренера по времени 10-15мин.

- движение на лыжероллерах/лыжах одновременным одношажным ходом.

1) Выполняется в движении по дистанции с поочередным отталкиванием и правой и левой ноги;

- отталкивания ногой происходит при выносе рук вперед;

- небольшое приподнимание на носок опорной ноги перед постановкой палок на опору;

- постановка палок почти вертикально;

- при отталкивании руками вначале небольшое сгибание их в локтевых суставах вместе с наклоном туловища, а затем активное выпрямление при завершении толчка;

- почти полное разгибание туловища при махе руками вперед и толчке ногой;

- небольшое выдвижение стопы толчковой ноги вперед перед отталкиванием;

- отсутствие выноса маховой ноги вперед, она приставляется к опорной; в этот момент необходимо перенести весь центр тяжести тела с опорной ноги на приставленную маховую, с последующим толчком и скольжением.

Упражнение (ход) выполняется под наблюдением тренера по времени 10-15мин.

- движение на лыжероллерах/лыжах одновременным полуконьковым ходом

- 1) Выполняется в движении по дистанции в лыжне для классического хода, в основном на равнине;

- одну (опорную) ногу спортсмен ставит в лыжню для классического хода, вторая (толчковая) нога находится на лыжне для конькового хода;

- вес тела переносится на толчковую ногу;

- отталкивание (толчковой) ногой происходит при выносе рук вперед;

- Отталкивание выполняется быстрым разгибанием толчковой ноги в тазобедренном и коленных суставах. Движение направлено вперед- вверх и придает общему центру тяжести тела ускорение, как бы на взлет, с переносом центра тяжести на опорную ногу с дальнейшим скольжением на лыже;

- при отталкивании руками вначале небольшое сгибание их в локтевых суставах вместе с наклоном туловища, а затем активное выпрямление при завершении толчка;

- свободное одноопорное скольжение на опорной ноге (в лыжне);

- далее цикл повторяется;

- упражнение выполняется 5 мин. на левой ноге, 5 ми. на правой.

Упражнение (ход) выполняется под наблюдением тренера по времени 10мин.

- движение на лыжероллерах/лыжах одновременным двухшажным ходом;

Выполняется в движении по дистанции в два скользящих шага и одного толчка руками в цикле хода, который заканчивается отрывом палок от опоры;

- на первый скользящий шаг совершить одновременный мах руками вперед перед собой на уровне глаз, с дальнейшим сгибанием их в локтевых суставах для движения палок от себя назад;

- при окончании второго скользящего шага постановка палок на опору под острым углом [19].

Упражнения выполняются, как на равнине, так и на пересеченной местности с подъемами и спусками. Возможен круг не большой протяженности до 1км на открытом участке местности под обязательным контролем тренера. Каждое упражнение (ход) выполняется по времени 10-15мин., затем меняется на другой ход.

Лыжероллеры помогают лучше освоить технику лыжных ходов и подготовить мышцы юных спортсменов к зимнему сезону, развивают общую и специальную (лыжную) выносливость.

Педагогическое тестирование.

Данный вид тестирования использовался для оценки уровня достижения и решения поставленных целей и задач. Этот способ контроля был комплексным, проводился регулярно и основывался на объективных критериях. Мониторинг эффективности приобретенных на тренировках профессиональных навыков и уровня спортивно-технической подготовки воспитанников, осуществлялся тренером при оценке выполнения обязательных упражнений на контрольных тренировках или соревнованиях.

Контроль за эффективностью физической подготовки юных спортсменов проводился с помощью утвержденных специальных контрольных нормативов в зависимости от года обучения, которые были представлены тестами, направленными на определение уровня развития физических качеств обучаемого. В данном случае уровня специальной выносливости.

Основным критерием оценки уровня специальной выносливости являлось время, в течение которого воспитанник способен поддерживать заданную интенсивность при выполнении того или иного упражнения.

Бралось во внимание, что существуют два способа измерения уровня выносливости: прямой и косвенный. При проведении тестирования в нашем случае использовался в основном косвенный способ, когда выносливость занимающихся определялась по времени преодоления ими какой-либо длинной дистанции.

Для определения уровня развития специальной выносливости были подобраны тесты из Программы подготовки биатлонистов, разработанной тренером-преподавателем Соловьевым С.П.:

- 1) Тест «Гонка на лыжероллерах 5 км свободным стилем»;
- 2) Тест «Прыжковая имитация в подъем протяженностью 100 м»;

3)Тест «Имитация одновременного бесшажного хода с резиновыми амортизаторами на месте по метроному на время»;

4)Тест «Гонка на лыжах 3 км свободным стилем»;

5)Тест «Гонка на лыжах 2 км одновременно бесшажным ходом».

Методы математической статистики.

Полученные в ходе экспериментального исследования результаты обработаны, систематизированы на персональном компьютере, сведены и представлены в таблицах.

Глава 3. Результаты исследования и их обсуждение

Для получения общей картины уровня развития специальной выносливости у спортсменов-биатлонистов 13-14 лет в начале октября 2018 года до начала практической части эксперимента были проведены предварительные тесты на определение уровня подготовленности участников эксперимента. Протоколы предварительного тестирования контрольной и экспериментальной групп представлены в приложении 3.5. В конце педагогического эксперимента было проведено итоговое тестирование у спортсменов-биатлонистов 13-14 лет в обеих группах. Протоколы тестирования представлены в приложении 4.6.

Оценив результаты исследования, полученные в процессе тренировок с включенными в них дополнительными упражнениями, направленными на повышение уровня развития специальной выносливости обучаемых (табл. 1), можно отметить повышение результатов участников эксперимента при сравнении показателей начала и конца педагогического эксперимента.

Таблица 1 - Результаты тестирования экспериментальной и контрольной групп в начале и в конце эксперимента ($M \pm m$)

Тесты	Контрольная группа		Экспериментальная группа	
	Октябрь	Декабрь	Октябрь	Декабрь
Гонка на лыжероллерах 5 км свободным стилем, мин.	18,07±0,4	18,0±0,4	17,3±0,3	*17,0±0,2
Прыжковая имитация в подъем протяженностью 100 м, сек.	32,7±0,8	32,2±0,9	31,6±0,7	30,7±0,6
Имитация одновременного бесшажного хода с резиновыми амортизаторами на месте по метроному на время, мин.	2,2±0,3	2,3±0,3	2,2±0,4	2,6±0,4
Гонка на лыжах 3 км свободным стилем, мин.	9,4±0,3	9,3±0,3	9,1±0,2	9,01±0,3
Гонка на лыжах 2 км одновременно бесшажным ходом, мин.	15,5±0,6	15,4±0,5	15,5±0,6	15,1±0,5

Звездочкой * справа – отмечены достоверные отличия показателей в каждой группе относительно октября 2018 года; Звездочкой * слева – отмечены достоверные отличия показателей между группами в конце эксперимента: * - $p < 0,05$

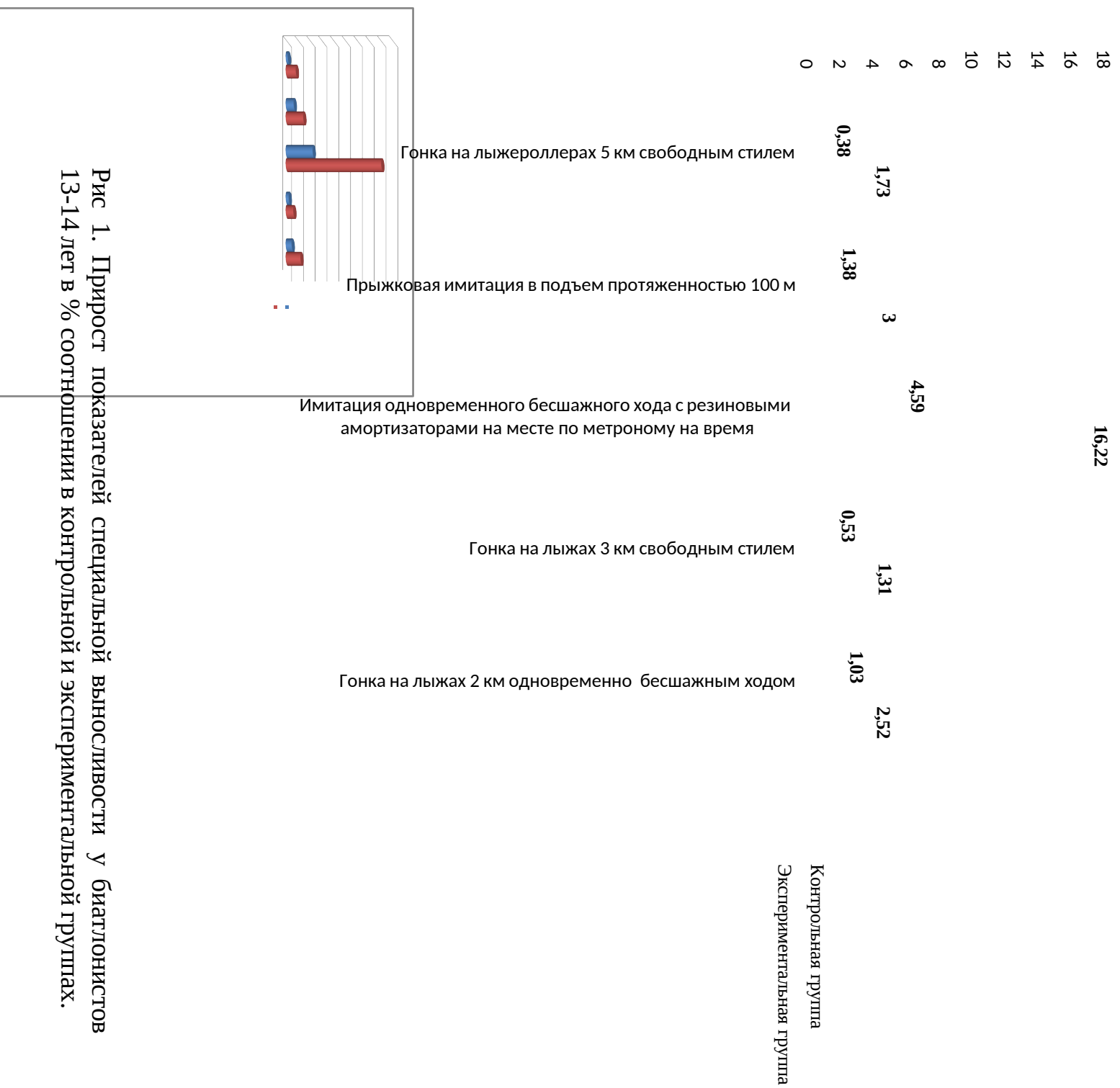


Рис 1. Прирост показателей специальной выносливости у биатлонистов 13-14 лет в % соотношении в контрольной и экспериментальной группах.

Результаты сравнительного анализа развития специальной выносливости у биатлонистов 13-14 лет контрольной и экспериментальной групп продемонстрировали следующее:

1. *В тесте «Гонка на лыжероллерах 5 км свободным стилем»:*

- средний результат контрольной группы в начале эксперимента (октябрь) $18,07 \pm 0,4$ мин. В конце эксперимента (декабрь) после проведения повторного тестирования результат улучшился до $18,0 \pm 0,4$ мин. (увеличение на 0,38%). Оценивая полученные данные, выявлено, что достоверность различий отсутствует, но при этом наблюдается тенденция к росту показателей.

- средний результат экспериментальной группы в начале эксперимента (октябрь) $17,3 \pm 0,3$ мин., а в конце эксперимента (декабрь) после проведения повторного тестирования результат улучшился до $17,0 \pm 0,2$ мин. (увеличение на 1,73%). Выявлено, что достоверность различий отсутствует, но наблюдается тенденция к росту показателей членов группы.

- достоверность различия между группами присутствует ($p < 0,05$). Сравнив полученные данные участников контрольной и экспериментальной групп, наблюдается, что наибольшее повышение результатов произошло в экспериментальной группе. Наличие достоверности указывает на правильный подбор упражнений для спортсменов данной группы и их уровня подготовки, а также на эффективное включение нового экспериментального, комплекса развития специальной выносливости в тренировочный процесс.

2. *В тесте «Прыжковая имитация в подъем протяженностью 100 м»:*

- средний результат контрольной группы в начале эксперимента (октябрь) $32,7 \pm 0,8$ сек., а в конце эксперимента (декабрь) после проведения повторного тестирования результат улучшился до $32,2 \pm 0,9$ сек. (увеличение

на 1,38%). Выявлено, что достоверность различий отсутствует, но наблюдается тенденция к росту показателей.

- средний результат экспериментальной группы в начале эксперимента (октябрь) $31,6 \pm 0,7$ сек., а в конце эксперимента (декабрь) после проведения повторного тестирования результат улучшился до $30,7 \pm 0,6$ сек. (увеличение на 3%). Оценивая полученные данные, было выявлено, что достоверность различий отсутствует, но наблюдается тенденция к росту показателей.

- достоверного различия между группами не выявлено, однако, сравнив полученные данные контрольной и экспериментальной групп, можно сделать заключение, что наибольший прирост результатов в данном тесте произошел в экспериментальной группе.

3. В тесте «Имитация одновременного бесшажного хода с резиновыми амортизаторами на месте по метроному на время»:

- средний результат контрольной группы в начале эксперимента (октябрь) $2,2 \pm 0,3$ мин. В конце эксперимента (декабрь) после проведения повторного тестирования результат улучшился до $2,3 \pm 0,3$ мин. (увеличение на 4,59%). Достоверность различий отсутствует, но наблюдается тенденция к росту показателей.

- средний результат экспериментальной группы в начале эксперимента (октябрь) $2,2 \pm 0,4$ мин., а в конце эксперимента (декабрь) после проведения повторного тестирования результат улучшился до $2,6 \pm 0,4$ мин. (увеличение на 16,22%). Оценивая полученные данные, выявлено, что достоверность различий отсутствует, но тенденция к росту показателей в данном тесте наблюдается.

- достоверного различия между группами не выявлено, однако отмечается наибольший прирост результатов в экспериментальной группе.

4. В тесте «Гонка на лыжах 3 км свободным стилем»:

- средний результат контрольной группы в начале эксперимента (октябрь) $9,4 \pm 0,3$ мин., в конце эксперимента (декабрь) после проведения повторного тестирования результат улучшился до $9,3 \pm 0,3$ мин. (увеличение на 0,53%). Достоверность различий отсутствует, но наблюдается тенденция к росту показателей в данном тесте.

- средний результат экспериментальной группы в начале эксперимента (октябрь) $9,1 \pm 0,2$ мин., в конце эксперимента (декабрь) после проведения повторного тестирования результат улучшился до $9,01 \pm 0,3$ мин. (увеличение на 1,31%). Оценивая полученные данные, было выявлено, что достоверность различий отсутствует, но присутствует тенденция к росту показателей в данном тесте.

- достоверного различия между группами не выявлено, однако, сравнив полученные данные обеих групп, мы наблюдаем, что наибольший прирост результатов в данном тесте произошел в экспериментальной группе.

5. В тесте «Гонка на лыжах 2 км одновременно бесшажным ходом»:

- средний результат контрольной группы в начале эксперимента (октябрь) $15,5 \pm 0,6$ мин., а в конце эксперимента (декабрь) после проведения повторного тестирования результат улучшился до $15,4 \pm 0,5$ мин. (увеличение на 1,03%). Полученные данные, говорят о том, что достоверность различий отсутствует, но наблюдается тенденция к росту показателей.

- средний результат экспериментальной группы в начале эксперимента (октябрь) $15,5 \pm 0,6$ мин., в конце эксперимента (декабрь) после проведения повторного тестирования результат улучшился до $15,1 \pm 0,5$ мин. (увеличение на 2,52%). Оценив полученные данные, видно, что достоверность различий отсутствует, но налицо рост показателей в данном тесте.

- достоверного различия между группами не выявлено, но полученные данные контрольной и экспериментальной групп, показывают, что наибольший прирост результатов при поведении тестирования произошел в экспериментальной группе.

Увеличение показателей происходит за счет внедрения в тренировочный процесс нового, ранее не использовавшегося комплекса упражнений для развития специальной выносливости и правильного, в соответствии с методикой, его выполнения.

Таким образом, выявлена уверенная концепция к улучшению показателей участников исследования в контрольной и экспериментальной группах при проведении таких тестов, как: «Гонка на лыжероллерах 5 км свободным стилем», «Прыжковая имитация в подъем протяженностью 100 м», «Имитация одновременного бесшажного хода с резиновыми амортизаторами на месте по метроному на время», «Гонка на лыжах 3 км свободным стилем», «Гонка на лыжах 2 км одновременно бесшажным ходом».

Спортсмены обеих групп показали максимально возможные результаты на данном этапе. Повышение результатов, полученных в ходе исследования, говорит о положительной динамике совершенствования физической подготовке юных биатлонистов и эффективности используемых методик и новых упражнений.

Детальный анализ полученных в ходе практического эксперимента данных и результатов, позволяет сделать вывод о том, что показатели экспериментальной группы превысили спортивные результаты контрольной группы.

ВЫВОДЫ

Современный биатлон стал необычайно популярным видом зимнего двоеборья. Все сложнее стало штурмовать призовой подиум, завоевывать медали и призы на крупнейших соревнованиях. Огромное количество любителей и фанатов биатлона во всем мире ожидает начала трансляций мировых и европейских первенств. Современные биатлонные трассы переполнены зрителями и участниками. В 2020 г. на этапах кубка мира заявка на участие в эстафетных гонках уже включает 26 мужских команд и 23 женских коллектива. В последние годы многократно возросла конкуренция между спортсменами, тренерскими штабами, сервисными техническими командами. Не стоят на месте и развиваются методики подготовки спортсменов, техническое оснащение, совершенствуется спортивное оборудование, лыжная экипировка и стрелковый инвентарь. Уровень спортивных результатов и достижений в современном биатлоне предъявляет высочайшие требования к физической подготовке спортсменов. Поэтому ведущие элитные тренерские коллективы постоянно находятся в поиске новых путей повышения эффективности учебно-тренировочного процесса, научно - методических подходов в совершенствовании спортивного мастерства, методов использования специфических упражнений, технических средств обучения и инновационных тренажерных устройств. Огромное значение и роль уделяются изучению кандидатов и специализированному отбору юных спортсменов - биатлонистов.

Основной и немаловажный фактор, который в значительной степени негативно влияет на выступление спортсмена - это усталость. Спортсмен может считаться достаточно выносливым, если он в состоянии продолжать соревноваться в режиме наступившего утомления еще продолжительное время. Над эффективным решением проблемы утомляемости спортсменов, в том числе и стреляющих лыжников, работают все выдающиеся мировые тренерские коллективы.

Рост результатов биатлонистов на всех этапах спортивного совершенствования достигается развитием специальной физической подготовленности. Бесспорно, основой специальной физической подготовленности любого спортсмена является специальная выносливость - способность человека результативно противостоять и сопротивляться утомлению в условиях специфических нагрузок в конкретной спортивной или трудовой деятельности, как физически, так и психологически. Именно этот вид выносливости является основным показателем готовности спортсмена - биатлониста к серьезным соревнованиям и великим победам.

Совершенствование методики развития специальной выносливости является одним из основных прогрессивных направлений в учебно-тренировочном процессе подготовки биатлонистов. Внедрение на тренировочных занятиях специальных упражнений и технических методик для развития специальной выносливости практически доказало свою эффективность и полезность.

Анализ научных, учебно-методических данных и результатов проведенного педагогического эксперимента позволяет сделать следующие выводы:

1. Подростковый возраст 13-14 лет является наиболее благоприятным для развития специальной выносливости и формирования основ техники биатлона. Самое главное в развитии специальной выносливости, а также других физических качеств - это постепенность.

Для перехода юных биатлонистов к этапу развития специальной выносливости, необходимо тщательно и кропотливо подготовить организм и его функциональные возможности, учитывая его индивидуальность. Существует несколько этапов на пути к развитию специальной выносливости биатлонистов, начиная с этапа становления общей физической подготовленности спортсмена, являющейся важнейшим фактором

выносливости, так называемым фундаментом (базой), до этапа совершенствования специальной выносливости.

Развитие выносливости подростков среднего физического развития активно происходит на протяжении всего школьного возраста с незначительным, но достоверным уменьшением в возрастном диапазоне от 15 до 16 лет. С 12 до 13 лет нет явного увеличения в формировании выносливости. Это увеличение наблюдается с 13 до 15 лет. Затем происходит снижение в показателях выносливости. С 16 до 17 лет можно наблюдать активное увеличение показателей.

Это говорит о том, что в возрасте 13-14 лет, а также с 14-15 и 16-17 лет есть все положительные предпосылки для успешного целенаправленного воспитания специальной выносливости у юных спортсменов с уже имеющимся, заложенным ранее, обязательным базовым фундаментом общей выносливости.

2. Сведения, полученные в результате детального анализа научной, методической литературы, конспектов, а также дневников и заметок тренера-преподавателя, позволили разработать и внедрить в тренировочный процесс экспериментальный комплекс специальных физических упражнений, направленный на развитие специальной выносливости у юных спортсменов-биатлонистов и провести практическую экспериментальную часть исследования в полном объеме.

Было выявлено, что для развития специальной выносливости биатлонистов 13-14 лет необходимо использовать следующие методы и средства:

Для развития специальной выносливости:

- метод непрерывного упражнения (переменный и равномерный);
- метод интервального прерывного упражнения (интервальный и повторный);

- метод круговой тренировки;
- игровой и соревновательный методы.

Средствами развития специальной выносливости являются:

Ходьба, бег, бег на лыжах, лыжероллерах, имитационная ходьба лыжника по пересеченной местности, гребля, шаговая, прыжковая имитация, прыжковые упражнения, упражнения с отягощениями, плавание, езда на велосипеде и разнообразные тренажёрные устройства.

В подготовительном периоде подготовки полезны неспецифические упражнения:

- упражнения с отягощением;
- упражнения с набивными мячами;
- разнообразные прыжки, многоскоки.

В специально-подготовительном периоде огромное значение имеют специфические упражнения:

- упражнения с резиновыми амортизаторами;
- имитация лыжных ходов;
- передвижение на лыжероллерах.

В соревновательном периоде это прохождение отрезков дистанции различной крутизны с разной интенсивностью и интервалами отдыха.

3. Экспериментальная практическая проверка разработанного комплекса специальных физических упражнений показывает достоверный уровень повышения эффективности развития специальной выносливости у спортсменов экспериментальной группы по сравнению с участниками контрольной группы по следующим показателям:

- в показателях по пяти тестам прирост результатов составил: 30 сек., 1сек., 40 сек., 9 сек., 40 сек., в экспериментальной группе, по сравнению с 7 сек., 0,5 сек., 10 сек., 10 сек., 10 сек., контрольной группы.

В тесте «Гонка на лыжероллерах 5 км свободным стилем», в экспериментальной группе средний прирост результатов составил 30 сек.,

что в процентном соотношении составляет увеличение среднего результата на 1,73%.

В то же время у биатлонистов контрольной группы эти изменения составили всего 7 сек., что в процентном соотношении составляет увеличение среднего результата на 0,38%.

В тесте «Прыжковая имитация в подъем протяженностью 100 м», в экспериментальной группе средний прирост результатов составил 1 сек., что в процентном соотношении составляет увеличение среднего результата на 3%.

В то же время у биатлонистов контрольной группы эти изменения составили 0,5 сек., что в процентном соотношении составляет увеличение среднего результата на 1,38%.

В тесте «Имитация одновременного бесшажного хода с резиновыми амортизаторами на месте по метроному на время», в экспериментальной группе средний прирост результатов составил 40 сек., что в процентном соотношении составляет увеличение среднего результата на 16,22%.

В то же время у биатлонистов контрольной группы эти изменения составили 10 сек., что в процентном соотношении составляет увеличение среднего результата на 4,59%.

В тесте «Гонка на лыжах 3 км свободным стилем», в экспериментальной группе средний прирост результатов составил 9 сек., что в процентном соотношении составляет увеличение среднего результата на 1,31%.

В то же время у биатлонистов контрольной группы эти изменения составили 10 сек., что в процентном соотношении составляет увеличение среднего результата на 0,53%.

В тесте «Гонка на лыжах 2 км одновременно бесшажным ходом», в экспериментальной группе средний прирост результатов составил 40 сек.,

что в процентном соотношении составляет увеличение среднего результата на 2,52%.

В то же время у биатлонистов контрольной группы эти изменения составили 10 сек., что в процентном соотношении составляет увеличение среднего результата на 1,03%.

Предложенный комплекс, направленный на развитие специальной выносливости биатлонистов 13-14 лет, в ходе практической экспериментальной проверки показал свою эффективность и доказал, что он может быть рекомендован для широкого использования в практической работе при подготовке спортсменов, в том числе и высокого уровня.

Таким образом, полученные путем практических исследований (эксперимента) результаты, можно рекомендовать для использования в учебно-тренировочном процессе подготовки юных спортсменов. Положительно зарекомендовавший себя, на основании результатов практических исследований разработанный комплекс упражнений, направленных на развитие специальной выносливости, является достаточно эффективным и позволит значительно улучшить результаты биатлонистов на тренировочном этапе и на соревнованиях.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Аганянц, Е.К. Физиологические особенности развития детей, подростков, юношей / Е.К. Аганянц. - Москва, 2012. - 102 с.
2. Айзман, Р.И. Психофизиологические показатели лыжников-гонщиков и биатлонистов разного уровня спортивного мастерства / Р.И. Айзман. - Москва, 2013. - 44с.
3. Астафьев, Н.В. Методика контроля за подготовленностью юных биатлонистов: Автореферат диссертации кандидата педагогических наук / Н.В. Астафьев. – Омск, 2014. - 19с.
4. Бакаев, В.В. Факторы, определяющие спортивную специализацию лыжников-гонщиков / В.В. Бакаев. - Москва, 2015. – 41с.
5. Безмельницын, Н. Г. Исходное состояние и тенденция развития биатлона на современном этапе / Н. Г. Безмельницын. - Москва, 2011. - 46с.
6. Бутин, И.М. Лыжный спорт / И.М. Бутин. – Москва, 2013. -368 с.
7. Вайцеховский, С.М. Книга тренера / Физкультура и спорт / С.М. Вайцеховский. – Москва, 2017. - 488с.
8. Гельмут, В.Я. Оптимизация тренировочного процесса квалифицированных биатлонистов на основе формирования специальной подготовленности в годичном цикле тренировки / В.Я. Гельмут. – Омск, 2013.- 17с.
9. Гибадуллин, И.Г. Управление тренировочным процессом биатлонистов в системе многолетней подготовки / И.Г. Гибадуллин. - Волгоград, 2016. – 42 с.
10. Губа, В.П. Индивидуальные особенности юных спортсменов / В.П. Губа. – Смоленск, 2007. – 220с.
11. Губа, В.П. Морфобиомеханический подход, как основа возрастного физического воспитания и спорта. Физическая культура: воспитание, образование, тренировка / В.П. Губа. - Смоленск, 2011. – 83с.

12. Гущина, И.В. Методика тренировки биатлонистов высшей квалификации в подготовительном периоде / И.В. Гущина. – Смоленск, 2013. - 65с.
13. Дубровский, В.И. Спортивная физиология: Учебник для сред и высш. учеб. заведений по физической культуре / В.И. Дубровский. – Москва, 2015.- 462с.
14. Дунаев, К. С. Педагогическая технология развития компонентов специальной выносливости у юных биатлонистов в подготовительном периоде / К. С. Дунаев, И. Г. Гибадуллин, Н. Г. Безмельницын, С. В. Левин. - Омск, 2019. – 110с.
15. Евсеев, Ю.И. Физическая культура / Ю.И. Евсеев. – Ростов-на-Дону: 3-е изд. - Феникс, 2012. - 382с.
16. Загурский, Н. С. Научно спортивный вестник Урала и Сибири / Н. С. Загурский, В. Я. Гельмут. – Челябинск, 2015.- 88с.
17. Зациорский, В.М. Физические качества спортсмена: Учеб. для студентов вузов / В.М. Зациорский. – Москва, 2011. - 200 с.
18. Зимкин, Н.В. Физиологические характеристики определяющие выносливость в спорте / Н.В. Зимкин. - Москва, 2006. - 246 с.
19. Каменский, В.И. Методические рекомендации к составлению плана подготовки лыжников-гонщиков старших разрядов / В.И. Каменский, И.Г. Огольцов. - Москва, 2009. - 42с.
20. Кондрашов, А.В. Методика совершенствования техники лыжника-гонщика /А.В. Кондрашов, В.Н. Манжосов. - Москва, 2013. - 48с.
21. Коробченко, А.И. Воспитание выносливости средствами лыжной подготовки: Учеб.-метод. Пособие / А.И. Коробченко, С.П. Парфенов. – Иркутск, 2011. - 60с.
22. Курамшин, Ю.Ф. Теория и методика физической культуры / Ю.Ф. Курамшин. – Москва: 2-е изд., испр.: Советский спорт, 2010. - 464 с.

23. Лях, В.И. Программа общеобразовательных учебных заведений. Физическое воспитание учащихся 1-11 классов с направленным развитием двигательных способностей / В.И. Лях, Г.Б. Мейксон. - Санкт-Петербург, 2007. - 64с.
24. Матвеев, Л.П. Теория и методика физического воспитания / Л.П. Матвеев, А.Д. Новиков. - Москва, 2006. -114с.
25. Матвеев, Л.П. Теория и методика физической культуры: Учеб. для студентов вузов: «Физическая культура и спорт» / Л.П. Матвеев. – Москва, 2010.- 542с.
26. Никитушкин, В.Г. Совершенствование системы подготовки юных спортсменов / В.Г. Никитушкин. - Москва, 2005. – 22с.
27. Новиков, А.Д. Возрастные особенности развития физических качеств / А.Д. Новиков. - Москва, 2016. - 296 с.
28. Огольцов, И.Г. Методы спортивной тренировки в лыжных гонках / И.Г. Огольцов. - Москва, 2013. – 136с.
29. Озолин, Н.Г. Лёгкая атлетика: Физкультура и спорт / Н.Г. Озолин, В.И. Воронкина, Ю.Н. Примакова. – Москва, 2008.- 154с.
30. Платонов, В.М. Физическая подготовка спортсмена / В.М. Платонов. - Киев, 2015. –323с.
31. Посохов, Д.В. Методика развития выносливости юных лыжников на основе применения дыхательных упражнений // Теория и практика физической культуры / Д.В. Посохов. – Мурманск, 2012. №1. –48с.
32. Прокофьева, В.Н. Физиологическая характеристика мышечной деятельности / В.Н. Прокофьева. – Москва, 2015. – 12с.
33. Сапин, М.Р. Анатомия и физиология детей и подростков: Учеб. пособие для студ. Пед. вузов / М.Р. Сапин, З.Г. Брыксина. – Москва, 2009. - 41с.

34. Скородумова, А.А. Бегом на корт, бегом на корте: Еще раз о выносливости: Для профи и не только/А.А. Скородумова. – Москва, 2010. – 16с.
35. Смирнов, В.М. Физиология физического воспитания и спорта: Учеб. для студентов вузов / В.М. Смирнов. - Санкт-Петербург, 2009. - 608 с.
36. Солодков, А.С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная / А.С. Солодков. – Москва, 2009. - 520с.
37. Ставицкая, А.Б. Методика исследования физического развития детей и подростков /А.Б. Ставицкая. - Москва, 2012. – 49с.
38. Тупиев, И.Д. Развитие локальной мышечной выносливости у квалифицированных биатлонистов. Теория и практика физической культуры / И.Д. Тупиев. – Москва, 2013 – 76с.
39. Фарбей, В.В. Построение многолетней подготовки спортсменов высокой квалификации в зимних многоборьях (биатлон, лыжное двоеборье); Теория и практика физической культуры / В.В. Фарбей. – Мурманск, 2007. – 50с.
40. Филин, В.П. Воспитание физических качеств у юных спортсменов / В.П. Филин. - Москва, 2014 – 215 с.
41. Холодов, Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – Москва, 2013. – 116с.
42. Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта / Ж.К. Холодов. - Москва, 2013. – 480 с.
43. Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – Москва, 2009. - 480с.
44. Хохлов, Г.В. Эффективность применения средств и методов тренировки для развития скоростно-силовых качеств лыжников-гонщиков в подготовительном периоде при подготовке к соревнованиям по спринту / Г.В. Хохлов. – Сургут, 2009. - 40с.

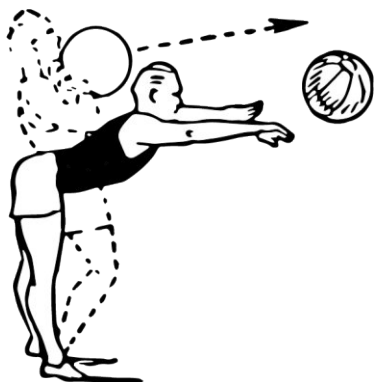
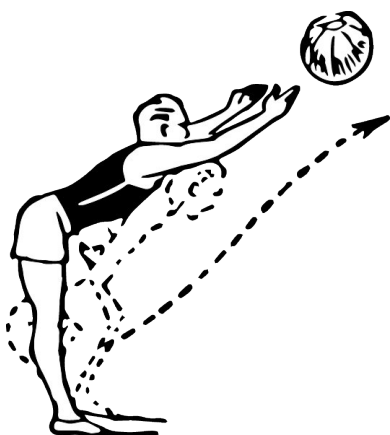
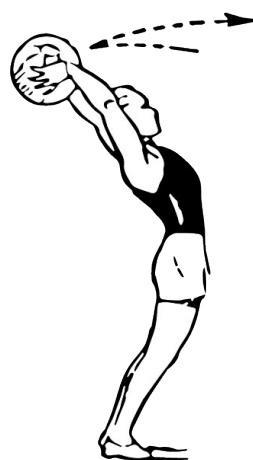
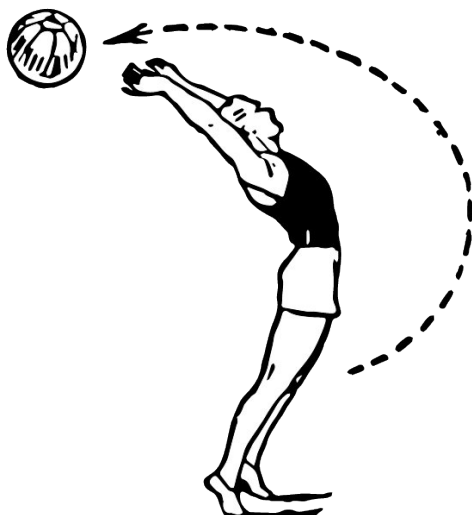
45. Шварц, В.Б. Медико-биологические аспекты спортивной ориентации и отбора / В.Б. Шварц. – Москва, 2014. – 154с.

46. Шикунов, М.И. Советский спорт, биатлон: примерная программа спортивной подготовки для детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва практика физической культуры / М.И. Шикунов. – Москва, 2015. -88с.

47. Шишкина, А.В. Вкатывание: планирование подготовки квалифицированного лыжника-гонщика. Теория и практика физической культуры / А.В. Шишкина. – Смоленск, 2011. – 44с.

Оценочная таблица физического развития мальчиков 13-14 лет

Уровни физического развития в пределах сигмальных отклонений у мальчиков 13-14 лет	Длина тела, см	Масса тела, кг	Окружность грудной клетки, см
Ниже среднего (от М-1đ до М-2đ)	139,0	30,9	66,1
	140,0	31,8	66,6
	141,0	32,7	67,1
	142,0	33,5	67,6
	143,0	34,4	68,2
	144,0	35,2	68,7
	145,0	36,1	69,2
	146,0	37,0	69,7
Средние величины (от М 1đ)	147,0	37,8	70,2
	148,0	38,7	70,7
	149,0	39,5	71,2
	150,0	40,4	71,7
	151,0	41,3	72,2
	152,0	42,1	73,3
	153,0	43,0	73,8
	154,0	43,8	74,3
	155,0	44,7	74,8
	156,0	45,6	75,3
	157,0	46,4	75,8
	158,0	47,3	76,3
	159,0	48,1	76,8
	160,0	49,9	77,3
	161,0	51,6	78,4
	162,0	-	-
	163,0	-	-
Выше среднего (от М+1đ до М+2đ)	164,0	52,4	78,9
	165,0	53,3	79,4
	166,0	54,2	80,4
	167,0	55,0	80,9
	168,0	55,9	-
	169,0	56,7	81,4
	170,0	57,6	82,9
	171,0	58,5	



Результаты тестирования контрольной группы в начале эксперимента

№ п/ п	Фамилия Имя	Гонка на лыжероллерах 5 км свободным стилем, мин.	Прыжковая имитация в подъем протяженность 100 м., сек.	Имитация одновременно го бесшажного хода с резиновыми амортизаторами на месте по метроному на время, мин.	Гонка на лыжах 3 км свободным стилем, мин.	Гонка на лыжах 2 км одновременно бесшажным ходом, мин.
1	Злобин Артем	17,37	31,2	3,01	8,54	14,11
2	Кулич Денис	18,23	32,5	2,09	9,31	15,50
3	Силин Сергей	17,59	31,9	2,48	9,47	15,47
4	Хахалин Иван	19,11	35,1	1,17	10,20	17,00

**Результаты тестирования контрольной группы в конце
эксперимента**

№ п/ п	Фамилия Имя	Гонка на лыжероллерах 5 км свободным стилем, мин.	Прыжковая имитация в подъем протяженность ю 100 м, сек.	Имитация одновременно го бесшажного хода с резиновыми амортизатора ми на месте по метроному на время, мин.	Гонка на лыжах 3 км свободным стилем, мин.	Гонка на лыжах 2 км одновремен но бесшажным ходом, мин.
1	Злобин Артем	17,31	30,8	3,12	8,50	14,07
2	Кулич Денис	18,11	32,1	2,19	9,25	15,41
3	Силин Сергей	17,50	31,3	2,54	9,39	15,45
4	Хахали н Иван	19,09	34,7	1,28	10,18	16,53

Результаты тестирования экспериментальной группы в начале эксперимента

№ п/ п	Фамилия Имя	Гонка на лыжероллерах 5 км свободным стилем, мин.	Прыжковая имитация в подъем протяженностью 100 м, сек.	Имитация одновременно го бесшажного хода с резиновыми амортизаторами на месте по метроному на время, мин.	Гонка на лыжах 3 км свободным стилем, мин.	Гонка на лыжах 2 км одновременно бесшажным ходом, мин.
1	Кисарин Максим	16,47	29,7	3,25	8,49	14,0
2	Захаров Матвей	17,16	31,4	2,12	9,13	15,43
3	Бабин Алексей	17,49	32,5	2,41	9,34	15,51
4	Котов Сергей	18,17	33,0	1,11	9,57	17,05

Результаты тестирования экспериментальной группы в конце эксперимента

№ п/ п	Фамилия Имя	Гонка на лыжероллерах 5 км свободным стилем, мин.	Прыжковая имитация в подъем протяженностью 100 м, сек.	Имитация одновременно го бесшажного хода с резиновыми амортизаторами на месте по метроному на время, мин.	Гонка на лыжах 3 км свободным стилем, мин.	Гонка на лыжах 2 км одновременно бесшажным ходом, мин.
1	Кисарин Максим	16,24	29,3	3,47	8,24	13,47
2	Захаров Матвей	17,01	30,2	2,30	9,01	15,24
3	Бабин Алексей	17,26	31,7	3,11	9,26	15,32
4	Котов Сергей	17,59	31,6	1,46	9,53	16,39