

Федеральное государственное образовательное автономное
учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт физической культуры, спорта и туризма
Кафедра теории и методики спортивных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ Близневский А.Ю.
« ____ » _____ 2020г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

49.03.01 Физическая культура

МЕТОДИКА ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА СТРЕЛБЫ БИАТЛОНИСТОВ 14-15 ЛЕТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ХОЛОСТОГО ТРЕНАЖА В ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ

Руководитель _____ доцент, канд. пед. наук Н.В. Соболева

Выпускник _____ Е.С. Понеделко

Нормоконтролер _____ М.А. Рульковская

Красноярск 2020

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме «Методика повышения качества стрельбы биатлонистов 14-15 лет с использованием холостого тренажа в подготовительном периоде» содержит 54 страниц текстового документа, 21 рисунок, 50 использованных источника, 3 таблицы, 2 приложения.

БИАТЛОН, СТРЕЛКОВАЯ ПОДГОТОВКА, ХОЛОСТОЙ ТРЕНАЖ, ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД, ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ПРОЦЕСС.

Объект исследования: тренировочный процесс биатлонистов 14 – 15 лет в подготовительном периоде.

Предмет исследования: качество стрельбы биатлонистов 14-15 лет.

Цель исследования: экспериментальное обоснование и проверка эффективности методики стрелковой подготовки биатлонистов 14-15 лет в подготовительном периоде.

Основой разработанной нами методики составляет использование нестандартных средств стрелковой подготовки на основе холостого тренажа для биатлонистов 14 – 15 лет в подготовительном периоде.

В экспериментальной группе, которая тренировалась по разработанной методике, показала положительные изменения результатов по всем тестам. За время педагогического эксперимента по всем изучаемым показателям произошли положительные сдвиги как в экспериментальной, так и в контрольной группах, но прирост показателей в экспериментальной группе выше, чем в контрольной.

Таким образом, использование в тренировочном процессе методики повышения качества стрельбы биатлонистов 14 – 15 лет в подготовительный период является эффективным.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Характеристика стрелковой подготовки юных биатлонистов.....	6
1.1 Анатомо-физиологические особенности детей 14-15 лет.....	6
1.2 Механизмы развития стрелковой подготовки и основные ошибки техники стрельбы юных биатлонистов.....	11
1.3 Средства стрелковой подготовки юных биатлонистов.....	19
1.4 Холостой тренаж, как главное средство подготовки.....	23
2 Организация и методы исследования.....	26
2.1 Организация исследования.....	26
2.2 Методы исследования.....	27
3 Результаты исследования и их обсуждение.....	30
3.1 Обоснование необходимости коррекции тренировочного процесса юных биатлонистов.....	30
3.2 Методика специальной стрелковой подготовки биатлонистов 14-15 лет в подготовительном периоде.....	35
3.3 Результаты внедрения в тренировочный процесс биатлонистов 14-15 лет разработанной методики для повышения качества стрельбы в подготовительном периоде.....	38
Заключение.....	43
Практические рекомендации.....	45
Список использованных источников.....	46
Приложение А – Б.....	52-54

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. На данный момент в биатлоне высокие достижения в равной между собой степени зависят от двух важнейших компонентов соревновательной деятельности: скорости передвижения на лыжах и качества результатов стрельбы. Сейчас на различных международных и российских соревнованиях почти все ведущие биатлонисты мира показывают высокую стабильную гоночную подготовленность, а также демонстрируют точную, четкую и быструю стрельбу, тем самым добиваются высоких спортивных результатов.

Одной из отличительных черт развития современного биатлона является выступление на международной арене молодых спортсменов, которые успешно конкурирует с признанными мастерами и лидерами мирового биатлона.

Совершенствование подготовки юных биатлонистов позволит увеличить использование скрытых резервов организма. Это важно, так как свод правил в биатлоне меняется, вводятся новые дисциплины, которые предъявляют высокие требования к формированию тренировочного процесса и выбору методик тренировок.

Стрелковая подготовка в биатлоне базируется на общих положениях методики остальных видов спортивной стрельбы. Однако она имеет собственные специфические особенности, например, производство стрельбы после интенсивного передвижения на лыжах при повышенном артериальном давлении и высоком пульсе.

Поэтому необходимо разработать и научно обосновать новые специфические средства и методику рационализации стрелковой подготовки уже в юношеском возрасте.

Объект исследования: тренировочный процесс биатлонистов 14 – 15 лет в подготовительном периоде.

Предмет исследования: качество стрельбы биатлонистов 14-15 лет.

Цель исследования: экспериментальное обоснование и проверка эффективности методики стрелковой подготовки биатлонистов 14-15 лет в подготовительном периоде.

Гипотеза. Мы предполагаем, что включение нестандартных средств на основе холостого тренажа в методику стрелковой подготовки в тренировочный процесс биатлонистов в подготовительном периоде значительно повысит качество стрельбы.

Задачи исследования:

1. Рассмотреть анатомо-физиологические особенности детей 14-15 лет.
2. Описать стрелковую подготовку юных биатлонистов.
3. Охарактеризовать механизмы стрелковой подготовки и основные ошибки техники стрельбы юных биатлонистов.
4. Проанализировать холостой тренаж, как главное средство подготовки.
5. Разработать и экспериментально подтвердить эффективность разработанной методики на основе холостого тренажа в стрелковой подготовке биатлонистов 14–15 лет в подготовительном периоде.

Методы исследования:

1. Теоретический анализ научно-методической литературы.
2. Анкетирование.
3. Тестирование.
4. Педагогический эксперимент.
5. Методы математической статистики.

Практическая значимость работы: результаты исследования могут быть успешно использованы в построении тренировочного процесса в подготовительном периоде юных биатлонистов.

1 Характеристика стрелковой подготовки юных биатлонистов

1.1 Анатомо-физиологические особенности детей 14-15 лет

Возраст 14-15 лет в педагогике и психологии называют подростковым периодом. Также данный возраст часто называют переходным. Сложность данного периода связана с кризисами физиологического развития. В этот период происходит взросление ребенка во всех направлениях.

В физиологической сфере все тело приобретает черты взрослого организма. В личностной сфере из-за созревания всех структур мозга, происходит развитие в умственных способностях, формирование нравственных и социальных черт личности.

На темп развития ребенка также оказывает влияние и уровень двигательной активности. Физическое развитие детей, периодически занимающихся спортом, соответствует возрастным нормам [2].

Работоспособность детей тесно связана с уровнем физического развития. Эта связь оказывается тем выше, чем ближе к среднему их уровень физического развития. Наиболее ярко она наблюдается при систематических занятиях спортом. Наблюдения показали, что за 4 года занятий спортом средняя работоспособность у юных спортсменов с очень низким исходным уровнем физического развития возросла на 119,5%, а у акселератов – на 110,1%, а у детей и подростков со средним уровнем физического развития – на 126,2% [4].

В возрасте 14-15 лет усиленно начинают функционировать железы внутренней секреции, которые стимулируют деятельность всех органов ребенка и систем организма, вызывают его перестройку и как следствие этого значительно ускоряют рост организма, и появление признаков полового созревания. Все показатели физического развития в этом возрасте отличаются большими, чем в младшем возрасте, годовыми прибавками: годовые увеличения общей длины тела достигает - 8-9 см; прибавка в весе возрастает постепенно до 7 кг.

Одним из самых ранних и наиболее значительных телесных изменений в подростковом возрасте является резкое ускорение роста.

У юношей максимальная скорость увеличения роста и веса приходится на 14 лет. Для среднего школьного возраста характерна ярко выраженная неравномерность в росте отдельных частей организма, например, рост тела в длину преобладает над ростом в ширину, конечности растут быстрее, чем туловище, в результате этого пропорции тела сильно изменяются [7].

В период от 13 до 15 лет у детей сильно изменяется костно-мышечная система. У подростков крайне быстро растут длинные трубчатые кости. Более интенсивно, чем у младших школьников, идет рост в высоту позвонков, возрастает рост костей черепа в большей степени в длину и лишь незначительно в ширину. К 14-15 годам усиливается процесс окостенения скелета: появляются зоны окостенения в различных хрящах и межпозвонковых дисках, начинается срастание костей таза, крестцовых позвонков, но все же развитие скелета полностью не завершается. В этот период еще не совсем заканчивается формирование кривизны позвоночника, он отличается особой гибкостью и пластичностью, кости скелета содержат относительно большее количество органических веществ.

Развитие скелета подростков тесно связано с развитием их мышц, сухожилий, а также связок. В среднем школьном возрасте происходит дальнейшее развитие мышечной системы. Увеличивается мышечная масса, возрастает сила мышц. Однако это развитие немного уступает росту костей скелета и в результате мышца выглядит сильно натянутой, тонкой и длинной. Все эти факторы сказываются на повышении утомляемости подростков при выполнении физических нагрузок. У детей, особенно у быстро растущих, наблюдается скованность, неуклюжесть, неловкость в движениях. У подростков 14-15 лет большинство мышц подкреплены всеми видами соединительно-тканых структур, но все равно меньше, чем мышцы взрослого [3].

Если сравнить младших школьников и детей 14-15 лет, то видно как изменяются физико-химические свойства мышц, улучшаются их

функциональные свойства. Мышечная ткань все еще богата водой, но также и бедна плотными веществами – белками и жирами.

Одной из главных особенностей телосложения детей возраста 14-15 лет является отставание в темпах прироста поперечных размеров тела от увеличения роста. В этом возрасте процессы роста и формирования организма в целом происходят на фоне изменения соотношений эндокринных систем и сопровождаются значительным усилением функции половых желез [3].

Развитие центральной нервной системы характеризуется быстрым ростом и структурной дифференцировкой коры головного мозга. Процессы возбуждения и торможения, которые характерны для этого возрастного периода еще не сбалансированы, однако у подростков интенсивно развиваются важнейшие свойства нервной системы: сила, уравновешенность и подвижность [15].

В возрасте 14-15 лет происходит развитие мышечного аппарата речи, в значительной степени происходит формирование словесных обобщений. Процесс, возникающий при прохождении импульсов от органов речи, является физиологически основной частью понимания, и осмысления движений и физических упражнений в целом.

В среднем школьном возрасте, из-за процессов полового созревания, происходит существенное развитие органов, систем и всего организма в целом. Сильно повышается активность симпатической нервной системы и ее непосредственного влияния на возбудимость коры головного мозга и общую реактивность организма.

В данном возрасте происходит более интенсивное развитие коры головного мозга; более четко начинают прослеживаться регулирующие, тормозные процессы, развивается процесс внутреннего торможения, усиливается аналитико-синтетическая деятельность коры. У подростков этого возраста значительно увеличивается способность коры головного мозга к образованию упроченных условных рефлексов [20].

К 14-15 годам двигательный анализатор достигает высокого уровня зрелости. У подростков повышается способность к анализованию и точности восприятия различных движений. Также улучшается координация движений, благодаря всему этому создаются благоприятные условия для успешного обучения детей различным двигательным действиям.

Так как в данный период активно развивается функция второй сигнальной системы, у подростков появляется возможность пользоваться большим кругом представлений и понятий, все большее значение принимает словесный раздражитель. При обучении двигательным действиям четкое объяснение движений наряду с показом дает хороший педагогический эффект. Это объясняется усилившимися эндокринными процессами в связи с половым созреванием.

Высокая степень пластичности нервной системы подростков способствует быстрому усвоению различных двигательных навыков. Поэтому разучивание движений обычно происходит быстрее и более точно [10].

Наибольшее возрастание силы наблюдается в среднем и старшем школьном возрасте, особенно увеличивается темп развития сила с 10-12-ти до 13-15-ти лет. У девочек прирост силы происходит несколько раньше, с 10-12-ти лет, а у мальчиков – с 13-14-ти лет.

Позже остальных физических качеств развивается такое качество, как выносливость. Существуют возрастные, половые и индивидуальные отличия выносливости.

Все реакции в организме, вызываемые мышечной деятельностью или словесными сигналами о предстоящей работе, протекают более бурно, чем у взрослых людей, и, как правило, сопровождаются повышенными затратами энергии, эмоциями. Именно поэтому дети данного возраста в большей степени подвержены опасности физической перегрузки и ее последствиям [11].

В период полового созревания начинают четко проявляться половые различия двигательных и вегетативных функций. В связи с высоким уровнем морфологического и функционального развития двигательного анализатора у

школьников к 14-15 годам полностью развиваются почти все стороны двигательной деятельности.

К этому возрасту школьники достигают такого же, как у взрослых, уровня способности к восприятию пространства вокруг, например, чувство равновесия, координация, точность прыжка, Также усиливается тонкое восприятие времени (сохранять заданный ритм и темп движения), анализ мышечных ощущений. В 14-15 лет, при правильной дозировке и содержании физической нагрузки, можно достичь высокого развития двигательной ловкости детей и быстроты их движений, так как данный возраст является наиболее подходящим для формирования этих качеств.

В этот период взросления особенно быстро увеличиваются размеры сердца, а также высокой степени зрелости достигают его мышечный аппарат. В связи с этим увеличивается сила сердечных сокращений, ударный и минутный объем сердца. Развитие кровеносных сосудов происходит чуть медленнее, чем самого сердца. В результате этого уменьшается просвет сосудов по отношению ко всей массе сердца, что создает небольшие затруднения для тока крови и работы сердца - в этом случае ему приходится преодолевать большее сопротивление для прохождения крови по сосудам [8].

В отличие от взрослых, сердце подростков наиболее возбудимо, а также деятельность его очень неустойчива. Под влиянием многих незначительных факторов могут возникнуть нарушения ритма сердечных сокращений, резкие колебания пульса и кровяного давления. У подростков часты случаи одышки, слабости, ощущения давления в области сердца. Все эти проблемы происходят из-за еще несовершенной нервной регуляции деятельности сердца и кровеносных сосудов, а также влияния особых факторов со стороны эндокринной системы, деятельность которой, усиливается в подростковом возрасте.

К 15 годам состояние сердца подростков незначительно улучшается, так как наряду с положительными сдвигами, такими как: снижение частоты

сердечных сокращений и уменьшение централизации, четко выражена неустойчивость систем регуляции.

Органы дыхания в подростковом возрасте быстро развиваются и растут. Значительных размеров, по сравнению с младшим школьным возрастом, достигает объем и поверхность легких. Наиболее интенсивно растет грудная клетка, увеличивается ее окружность и экскурсия, сильно развиваются дыхательные мышцы, их сила.

Таким образом, возраст 14-15 лет отличается существенными анатомическими и функциональными перестройками, которые необходимо учитывать при построении тренировочного процесса.

1.2 Механизмы развития стрелковой подготовки и основные ошибки техники стрельбы юных биатлонистов

Техника выполнения стрелковых упражнений в биатлоне состоит из большого числа тесно взаимосвязанных компонентов. По мнению Зубрилова Р.А, А.И. Куделин к основным компонентам техники выполнения стрелковых упражнений относятся:

- изготовка;
- прицеливание;
- спуск курка;

Изготовка. Изготовка является одним из компонентов, влияющих на качество выстрела, очень важна устойчивость системы «стрелок–оружие». Точное прицеливание и четкая обработка спускового крючка не могут абсолютно полностью компенсировать недочеты в устойчивости оружия. Поэтому при разучивании техники стрельбы лежа или стоя следует уделить особое внимание тому, чтобы найти для спортсмена рациональную и удобную изготовку, которая должна сохраниться даже при максимальном мышечном напряжении во время нагрузки различной интенсивности. [28].

Ошибки при изготовке могут быть следующими:

1. Неправильное положение тела при стрельбе лежа – искривление позвоночного столба при позиции изготовки (рисунок 1).

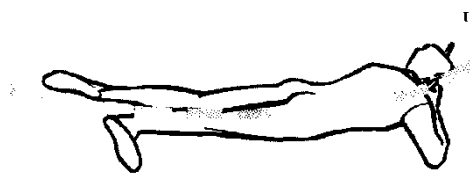


Рисунок 1 - Неправильное положение туловища при стрельбе лежа

Последствия этой ошибки приводят к появлению мышечного напряжения, кучность попаданий смещена в горизонтальном направлении, также может происходить разброс выстрелов. Исправление этой ошибки следует устранять на холостом тренаже с помощью упражнений на удержание и отработку правильной изготовки. Можно применить следующие упражнения:

1. Нужно выбрать позу изготовки, начать прицеливание. Закрывать глаза, помянуть положение головы, отвести взгляд в сторону, полностью расслабить левую руку. Принять первоначальное положение, затем открыть глаза, посмотреть в прицел. Положение винтовки относительно мишени не должно изменяться.

2. Ошибка в позиции при стрельбе лежа поддерживающей руки:

Угол поддерживающей левой руки сильно острый. Из-за данной ошибки начинается мышечное напряжение, которое во многих случаях приводит к большому разбросу выстрелов. Устранение данной ошибки может быть успешным за счет регулировки длины поддерживающего ремня – тугое положение ремня должно быть обеспечено при угле руки в 100° . Многократный выход на позицию изготовки при особом внимании к углу руки в основном при обучении в тренировке вхолостую.

3. Неправильное положение левой и (правой) руки при стрельбе лежа – левая рука находится далеко слева (рисунок 2).

Данная ошибка ведет к тому, что правая рука нагружена сильнее для сохранения равновесия, что способствует нестабильности в положении изготовки и помехе в нажиме на спусковой крючок.

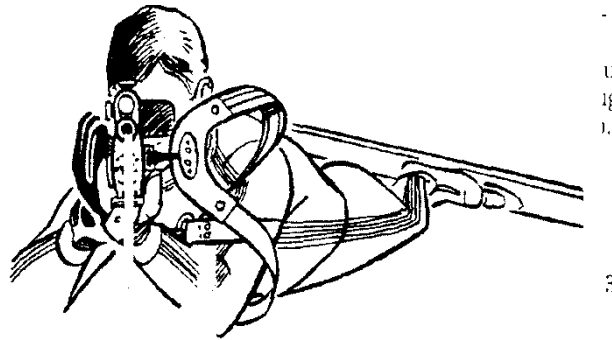


Рисунок 2 - Неправильное положение левой и (правой) руки при стрельбе лежа

4. Неправильное положение ног при изготовки стоя. Слишком узкое (Рисунок 3) и слишком широкое положение ног (Рисунок 4).

Ошибка с узким положением ног приводит к тому что площадь поддержки очень маленькая, это мешает стабильности изготовки, особенно большое влияние проявляется при ветре, происходит большой разброс выстрелов. Ошибки при слишком широком положении ног вызывает мышечное напряжение. Исправление ошибки: разметка очертаний ног, необходимо большое количество повторений выхода на позицию изготовки, осуществляя постоянное внимание и корректировку. Возможно использование видео-фотосъемки для объективного контроля.



Рисунок 3 - Неправильное положение ног при изготовки стоя: слишком узкое положение ног

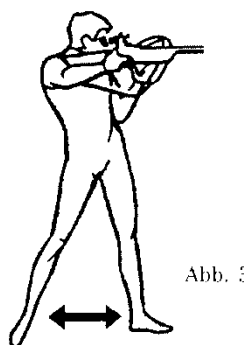


Рисунок 4 - Неправильное положение ног при изготовки стоя:
слишком широкое положение ног

6. Неправильное положение туловища при изготовке стоя – не равномерный перенос веса тела (Рисунок 5).

Данная ошибки мешает стабильности изготовки, происходит большой разброс выстрелов. Для устранения ошибки используют специально стрелковые упражнения для совершенствования изготовки стоя: передвижение вперед и назад в позе изготовки (принять позу изготовки, поставив ступни ног на одной линии). Медленно пройти вперед 5–7 шагов (ступня к ступне), стараясь не выпускать из прицела мишень и не нарушая изготовки.

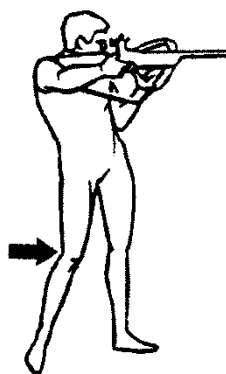


Рисунок 5 - Ошибка изготовки при стрельбе стоя

Прицеливание – это процесс визуального уточнения положения прицельных приспособлений на оружии мушки и отверстия в диоптре по

отношению к цели для ее поражения. Прицеливание заключается в совмещении просвета диоптра, мушки и мишени.

Для формирования навыка правильного и точного прицеливания результативно применять упражнение «стрельба по белому листу». Для организации такой стрельбы обычная мишень переворачивается обратной белой стороной или берется любой белый лист бумаги того же размера.

Начинающий в момент прицеливания чаще всего допускает такие ошибки:

1. Вершина мушки расположена выше краев прорези прицела – попадания будут выше. Также если вершина мушки расположена ниже краев прорези прицела, то средняя точка попадания (СТП) переместится вниз. А если вершина мушки, находясь на уровне краев прорези прицела, расположена ближе к ее правому или левому краю, СТП переместится вправо или влево соответственно [2].

2. Неправильное положение глаз при прицеливании. Слишком близко - (Рисунок 6), слишком далеко от диоптра - (Рисунок 7). Негативное влияние для процесса прицеливания состоит в том, что нет четкого контроля просвета, поэтому может происходить большой разброс выстрелов. Исправление ошибки: Обучение естественному положению головы при прицеливании, проверка длины приклада.

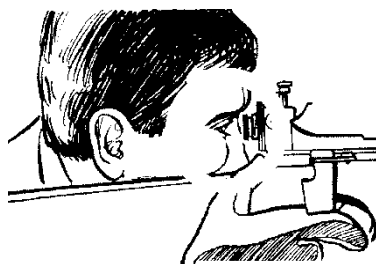


Рисунок 6 - Неправильное положение глаз при прицеливании: слишком близко

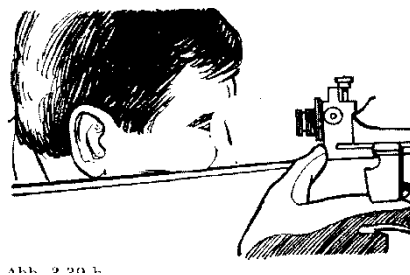


Рисунок 7 - Неправильное положение глаз при прицеливании:
слишком далеко

3. Ошибка при прицеливании - игра просветом (Рисунок 8). Белый просвет не держится постоянным – линия прицеливания врезается в черное «яблоко».

Ошибочное положение винтовки и прицеливания, в результате происходят неконтролируемые промахи. Исправление ошибки: Проводить упражнения по прицеливанию по треугольным мишеням (целям).

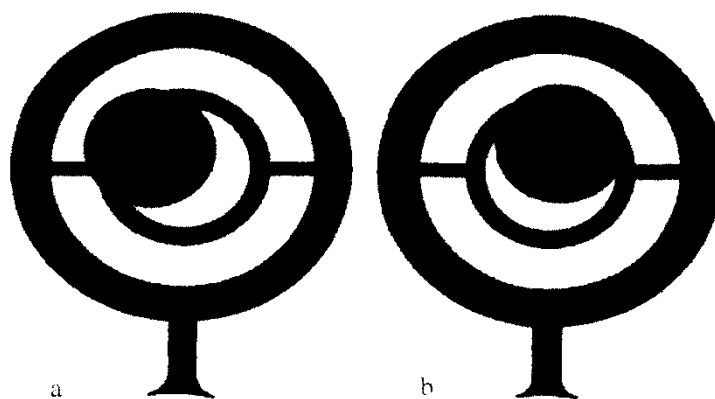


Рисунок 8 - Ошибка при прицеливании - игра просветом

5. Слишком продолжительное время между производством выстрела и достижением нового положения центра (слишком долгая подготовка к выстрелу). Данная ошибка ведет к длительной задержке на огневом рубеже. Исправление ошибки: Обучение процессу перезарядки, во время перезарядки не менять положение винтовки, смещенное положение (прицеливание) быстро исправить на центральное.

Спуск курка является наиболее важным и ответственным компонентом техники выстрела. Данный элемент как бы завершает весь процесс

прицеливания, то есть нажим на спуск должен произойти при наилучшем совмещении прицельных приспособлений с точкой прицеливания. Для попадания в центр мишени необходимо, чтобы выстрел произошел в момент четкого совмещения мушки с точкой прицеливания. Биатлонисты используют два варианта спуска:

1. Спуск без холостого хода. Он характеризуется тем, что спусковой крючок при нажатии заметно не перемещается, и как только прилагаемое усилие превысит его натяжение, сразу происходит выстрел.

2. Спуск с холостым ходом. Характеризуется предварительным свободным ходом спускового крючка и последующей остановкой на так называемом «предупреждении», после дополнительного усилия для преодоления сопротивления «предупреждения» сразу следует выстрел.

Спортсмену следует стремиться к хорошей устойчивости оружия, которая позволит ему не спешить с выполнением нажатия на спуск. В этом случае, чтобы не нарушить наводку оружия, спортсмену надо добиться следующего:

1. Мышцы указательного пальца должны действовать строго изолированно от других мышц кисти.
2. Величина усилия была достаточной для выжима спуска, но не излишней.

При обработке спускового курка рекомендуют постепенное, плавное нажатие на спусковой крючок до момента выстрела.

Процесс спуска обычно изучается в мае - июне. Правильную же работу пальцев со спуском следует осваивать в течение всего года [33].

Типичные ошибки при обработке спускового курка:

1. Неправильное положение правой кисти (Рисунок 9) – Неправильное движение спускового крючка, «спусковой» палец прилегает к ложе, усилие жима на шептало переносится на общую систему «стрелок - оружие» и ведет к помехе стабильности оружия в момент производства выстрела, смещение выстрелов происходит вправо или вверх. Устранение ошибки: между спусковым пальцем и ложей должен оставаться просвет. Давить на спусковой крючок следует дистальной фалангой пальца.

Использовать упражнения в стрельбе и холостой тренаж, чередуя со стрельбой с нагрузкой. Визуальный контроль тренером за положением «спускового» пальца.

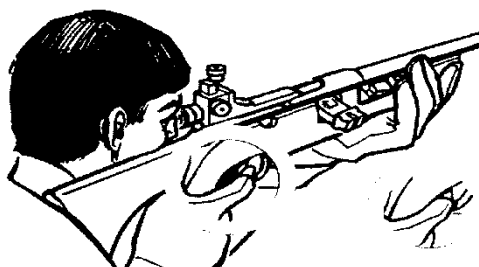


Рисунок 9 - Неправильное положение правой кисти

Исследования влияния физической нагрузки на общую результативность стрельбы показало, что физическая нагрузка в первую очередь значительно влияет на ведение прицельной стрельбы как таковой с индивидуальной степенью ее влияние на общий разброс пробойн.

По мнению одних авторов необходимо снижать темп передвижения непосредственно перед стрельбой, что увеличивает вероятность качественной стрельбы. Другие авторы говорят, что существует возможность ведения стрельбы и при высоких пульсовых режимах, когда, например, ЧСС составляет 170-180 уд/мин, что позволяет несколько сократить время пребывания спортсмена на огневых рубежах. Отмечается, что при подходе непосредственно к огневому рубежу ЧСС у биатлонистов находится в пределах 186-193 уд/мин. Во время изготовления спортсмена к стрельбе его ЧСС снижается примерно на 8 уд/мин. В процессе выполнения 5 выстрелов (это временной отрезок в 15-30с) ЧСС снижается на 30 уд/мин [18].

Существует ещё третья группа исследователей, которая считает, что нужен поиск индивидуального пульсового режима, при достижении которого существует более высокая результативность выполнения стрельбы [14].

Таким образом, методика тренировки в биатлоне связана с вопросами тренировки в лыжных гонках, а также ведением стрельбы в сложных и меняющихся условиях при дефиците времени и на фоне заметного утомления спортсмена. Успешность выступления в соревнованиях очень зависит от содержания, определения направленности и структуры тренировочного процесса, а также от ряда других важных факторов, включающих установление динамики основных показателей тренировочного процесса, нагрузки, медико-биологического и биомеханического контроля, обеспечения педагогического, психологического и других [25].

1.3 Средства стрелковой подготовки юных биатлонистов

В современное время, в спортивной тренировке высокие требования предъявляются к научно-методическому обеспечению тренировочного процесса [14].

Тренеры, которые работают с молодыми биатлонистами, понимают, что перед ними стоит особая задача – сформировать у спортсменов навык стабильной результативной стрельбы. Поэтому закладывать основы стрелковой подготовки необходимо еще в начальном периоде обучения [30].

Для того, что бы воспитать технику стрельбы, нужны наиболее рациональные средства стрелковой подготовки молодых биатлонистов.

Одно из средств подготовки юного биатлониста является стрельба в тире с использованием разнообразных технических средств. Увеличение количества упражнений стрелкового и скоростно-силового характера у юных биатлонистов в условиях нахождения в тире, а также на разминке общей и специальной подготовки, пристрелки в спокойном состоянии и с хода на различных этапах подготовки на снегу, проходных и основных соревнований, способствует повышению уровня специальной стрелковой подготовленности и положительно влияет на динамику спортивных результатов в стрельбе. Работа с оружием в условиях тира осуществляется с целью отработки основных фаз

стрельбы (изготовки, прицеливания, нажатия на спусковой крючок).

Использование в тренировочном процессе так называемых средств срочной информации с обратной связью о количественных характеристиках выполняемых действий является очень популярным методом повышения качества стрельбы и устранения ошибок. Одним из таких стрелковых комплексов является стрелковый компьютерный тренажёр «Scatt» (Рисунок 10) [6].



Рисунок 10 - Компьютерный тренажера «Scatt»

«Scatt» – электронный компьютерный тренажер, разработанный для стрелковой подготовки биатлонистов. Он позволяет тренироваться на дистанции 5 метров в закрытых помещениях, а также на стандартной дистанции в 50 метров на стрельбище. «Scatt» можно использовать в работе как с холостыми выстрелами, в основном применяется в тире, а так же и с боевыми выстрелами по установкам. Данный тренажер позволяет зафиксировать не только траекторию прицеливания на мишени, но и траекторию переноса оружия с одной мишени на другую, обработку спускового крючка, колебаний во время выстрела, напряжение тела и многое другое. Так же на тренажере фиксируется время прицеливания, время нахождения мушки в мишени, время

до и после выстрела и время стрельбы в целом [6].

В настоящее время, для контроля за стрелковой подготовкой биатлонистов, используются анализ времени отдельных элементов выполняемого упражнения, оценка качества стрельбы по мишени и мишенным установкам.

Специально - подготовительными упражнениями по стрельбе являются:

1. « Холостой тренаж» – работа с оружием без патронов. Во время данной работы отрабатывается точность изготовления, принятие нужного положения с первого раза, без лишних движений. Нагрузка определяется количеством выстрелов, сериями стрельб, положениями для стрельбы, временем.
2. Стрельба из спокойного состояния по мишеням на точность без ограничения времени.
3. Стрельба после физических нагрузок по мишеням или установкам в разных пульсовых режимах.
4. Стрельба с помощью тренажёра «Scatt».
5. Комплексная стрельба с различной интенсивностью;

Для совершенствования вестибулярного анализатора и выработки устойчивости при изготовке к стрельбе используются следующие упражнения:

1. Имитация изготовления при стрельбе из положения стоя после выполнения вращений, переворотов, кувырков и др. [3].
2. Упражнения в равновесии на качающейся опоре (канат, катки и т. д.).
3. Имитация изготовления для стрельбы стоя на небольшой опоре (гимнастическое бревно, лестница и др.).

Специальные стрелковые упражнения для совершенствования изготовления стоя:

1. Передвижение вперед и назад в позе изготовления (принять позу изготовления, поставив ступни ног на одной линии). Медленно пройти вперед 5 – 7 шагов (ступня к ступне), стараясь не выпускать из прицела мишень и не нарушая изготовления.

2. Сохранение позы изготовки, стоя на деревянных брусках, рельсах или подвижной опоре (качающаяся платформа).
3. Стрельба по маленькому черной мишени.
4. Чередование выстрелов патронами с выстрелами вхолостую.
5. Стрельба после задержки дыхания, на неполном и полном выдохе.
6. Стрельба с преодолением сопротивления в вертикальной и горизонтальной плоскостях (на ствол винтовки надевается резинка, другой конец которой прикреплен к полу, к стене или спортсмены работают в паре [25]).

Специальные стрелковые упражнения для совершенствования изготовки лежа:

1. Принять изготовку, выполнить прицеливание, закрыть глаза, изменить положение головы, отвести взгляд в сторону, расслабить левую руку. Принять первоначальное положение, открыть глаза, посмотреть в прицел. Положение самой винтовки относительно мишени не должно изменяться.
2. Во время изготовки перемещать ноги и туловище, позиционируя левый локоть за ось вращения. Определить оптимальное положение ног и туловища. Уловить момент, при котором резко поменяется положение ствола оружия относительно цели.
3. Заряжая винтовку, следует закрыть оба глаза и приложить щеку к прикладу, затем, через 3–5 с, открыть только правый глаз и посмотреть на ровную мушку. Положение будет абсолютно правильным, если ровная мушка окажется правее или левее цели. Также следует, не отрывая левого локтя, переместить ноги и таз вправо или влево. Если ровная мушка окажется ниже цели, то, не сдвигая локтя левой руки, следует переместить корпус назад или вперед.
4. Принять позу изготовки лежа и прицелиться. Сохранить эту позу в течение 2–5 мин;
5. Стрельба по белому листу.
6. Стрельба по маленькой черной мишени.

Специальные стрелковые упражнения для совершенствования прицеливания:

1. Стрельба по маленькой черной мишени.
2. Стрельба на кучность по белому листу бумаги.
3. Стрельба после задержки дыхания, на неполном и полном выдохе.
4. Подводка мушки по габариту различных фигур (круг, треугольник, квадрат) с целью упорядочения хаотических движений ствола.

Специальные стрелковые упражнения для овладения спуском:

1. Нажатие на спусковой крючок без использования какой-либо точки опоры;
2. Попеременное движение указательным пальцем вперед и назад;
3. Упражнения для устранения ошибок при спуске курка. На кончик указательного пальца надеть свернутый из бумаги колпачок. Наблюдая за скоростью движения кончика колпачка, можно определить, правильно ли и плавно ли биатлонист производит нажим на спусковой крючок. [15]

1.4 Холостой тренаж, как главное средство подготовки

Тренировка без патрона один из самых эффективных методов тренировки для повышения качества стрельбы. Данный вид стрелковой тренировки позволяет отработать все технические элементы стрельбы:

- изготовка
- задержка дыхания
- прицеливание
- нажатие на спусковой крючок
- ритм и интенсивность стрельбы, а также все вышеуказанное в комплексе.

В процессе холостого тренажа спортсмен развивает такие навыки как: силовая выносливость и устойчивость при длительном статическом положении

лежа и стоя, контроль и наведение оружия, обработка спускового крючка, концентрация внимания, ритм дыхания [23].

Основная задача тренировки без патрона –отработка и совершенствование техники точного выстрела. Высокая эффективность метода основана на возможности моделирования максимального количества различных условий, позволяющих отрабатывать каждый элемент по отдельности или в совокупности с другими, а также развивать тот или иной навык в большей или меньшей степени в зависимости от индивидуальных особенностей, слабых мест и уровня спортсмена.

Холостой тренаж позволяет спортсмену отрабатывать все аспекты, связанные со стрельбой, начиная от момента касания ковра на рубеже и заканчивая совершенствованием меткости при стрельбе в ветреную и снежную погоду.

Для начинающих молодых спортсменов данный вид тренировки – это способ познакомиться с оружием, его устройством, механизмом перезарядки, прицеливанием, тонкостями ложе. Чёткое взаимодействие с винтовкой без лишних движений и колебаний обеспечит быструю и качественную стрельбу. Работа на холостом тренаже обеспечивает поиск оптимальной изготовки и отработку основ прицеливания, обработки спускового крючка. Это тренировка ритма дыхания, а также подхода к рубежу и уход с него. Для более опытных спортсменов это способ совершенствования своих навыков.

Тренировка без патрона позволяет спортсмену оценить собственные ощущения, а отработка времени холостого тренажа на компьютерном тренажере «Scatt» поможет тренеру заметить те ошибки, которые не видны при реальной стрельбе и покажет как устранить и избежать их. Такая тренировка — это возможность для освоения новых методик, поиска и устранения причины неудовлетворительной результативности стрельбы [30].

Процесс холостого тренажа может быть весьма разнообразен и включать большое количество различных упражнений. В зависимости от уровня и индивидуального прогресса спортсмена на тренировке могут быть предложены

задания соответствующего уровня сложности, направленные на отработку первичных навыков или же усовершенствование того или иного элемента в отдельности. Тренировка без патрона занимает достаточно длительное время и требует от спортсмена максимальной концентрации внимания и значительных физических усилий, в связи с чем утомление наступает гораздо быстрее. При этом тренировка в состоянии рассеянного внимания недопустима.

Правильный психоэмоциональный настрой на тренировку и грамотное тренерское сопровождение – залог успеха и быстрого совершенствования навыков. Продолжительность и программа тренировки без патрона может варьироваться в зависимости от цели занятия, общей нагрузки на спортсмена, его физического и психоэмоционального состояния, а также методики тренировочного процесса. Холостой тренаж должен проводиться регулярно, с последовательным увеличением тренировочного времени и уровня сложности упражнений. Освоение некоторых элементов стрельбы может занимать длительное время и требует от спортсмена терпения и упорства [34].

Для начинающих спортсменов может показаться скучным и бесполезным занятием в связи с отсутствием наглядного результата, однако, довольно легко убедиться в обратном всего за нескольких тренировок. В такие моменты очень важно грамотное тренерское сопровождение, подробное разъяснение цели и задачи тренировки. Тренировки без патрона должны приносить максимальную пользу и служить основной движущей силой стрелкового прогресса спортсмена.

Также непродолжительный холостой тренаж используется как разминка перед стрелковой или комплексной тренировкой и соревнованиями, что позволяет спортсмену вспомнить основные элементы стрельбы, отработать их в условиях предстоящей тренировки или гонки, правильно настроиться на стрельбу. Холостой тренаж – это основа меткой и быстрой стрельбы, занимающий одно из ведущих мест в тренировочном процессе биатлониста.

2 Организация и методы исследования

2.1 Организация исследования

В подготовке юных биатлонистов в подготовительном периоде уделяется большое внимание стрелковой подготовке. Для этого необходимо включать в тренировочный процесс специальные стрелковые упражнения [23].

Для подтверждения эффективности применения холостого тренажа в стрелковой подготовке в тренировочном процессе юных биатлонистов было организовано и проведено исследование.

Исследование проводилось на базе КГАУ РЦСП «Академия биатлона». В нем принимали участие юные биатлонисты 14–15 лет. Исследование проводилось в четыре этапа:

На первом этапе (март 2019 год) осуществлялся анализ научно-методической литературы, касающейся вопросов стрелковой подготовки биатлонистов в подготовительном периоде. Была определена цель, объект, предмет и задачи исследования. Разработан и описан план исследования.

На втором этапе была разработана анкета-опросник «Методы повышения стрелковой подготовки биатлонистов в подготовительном периоде». Проведено анкетирование тренеров-преподавателей. Анкета состояла из 6 вопросов. С помощью анкетирования (приложение А) выяснилось мнение тренеров об используемых средствах развития стрелковой подготовки биатлонистов. Также была разработана анкета – опросник для спортсменов «Выявление недостатков в стрелковой подготовке биатлонистов 14-15 лет в подготовительный период» (приложение Б), которая состояла из 4 вопросов. С помощью данной анкеты выяснилось мнение спортсменов о том, чего им не хватает в тренировочном процессе и что препятствует достижению высокого результата в стрельбе.

На третьем этапе был проведен педагогический эксперимент. Определены контрольная и экспериментальная группы исследования.

Педагогический эксперимент был организован в период с мая по октябрь 2019 года. С этой целью были сформированы две группы: контрольная и экспериментальная, в которые вошли юноши и девушки в возрасте 14–15 лет, имеющие второй и третий спортивные разряды. Количество спортсменов составило по 6 человек в каждой группе.

На основе анализа научно - методической литературы и анкетирования тренеров – преподавателей и спортсменов, были подобраны упражнения для закрепления и совершенствования стрелковой подготовки юных биатлонистов.

В тренировочный процесс экспериментальной группы были включены дополнительные упражнения на основе холостого тренажа и нестандартное оборудование для повышения точности и скорострельности биатлониста.

Тестирование проводилось в начале и конце подготовительного периода, с целью определения эффективности разработанной методики тренировочного процесса.

Четвёртый этап (декабрь 2019 год-май 2020 год) был посвящен обработке данных педагогического эксперимента методами математической статистики, формулированию выводов и окончательному оформлению выпускной квалификационной работы.

2.2 Методы исследования

1. Теоретический анализ научно-методической литературы.
2. Анкетирование.
3. Тестирование.
4. Педагогический эксперимент.
5. Методы математической статистики.

Теоретический анализ научно-методической литературы.

Осуществлялся на протяжении всего исследования. Анализ литературных источников позволил составить представление о проблеме исследуемого вопроса, обобщить имеющиеся литературные данные и мнения специалистов,

касающихся вопроса особенностей стрелковой подготовки юных биатлонистов в подготовительный период.

Анкетирование. С помощью метода анкетирования были получены ответы на интересующие меня вопросы. Выяснилось мнение тренеров об используемых средствах совершенствования стрелковой подготовки юных биатлонистов подготовительный период.

Тестирование. Для оценки уровня стрелковой подготовленности биатлонистов применялся ряд тестов, предложенных И.Г. Гибадуллиним :

1. Стрельба лежа 15 выстрелов по одной мишени из спокойного состояния (оценивается точность стрельбы);
2. Стрельба лежа 5 выстрелов по установке из спокойного состояния (оценивается время стрельбы);
3. Стрельба стоя 15 выстрелов из спокойного состояния (оценивается точность стрельбы);
4. Стрельба стоя 5 выстрелов по установке из спокойного состояния (оценивается время стрельбы).

Педагогический эксперимент. Для определения эффективности разработанной методики, направленной на совершенствование стрелковой подготовки юных спортсменов организовали и провели педагогический эксперимент.

Педагогический эксперимент был организован в период с мая по октябрь 2019 года. В эксперименте принимали участие биатлонисты 14-15 лет, в количестве 12 человек с квалификацией 2 и 3 взрослые разряды, занимающиеся в Академии биатлона г. Красноярск. Спортсмены были разделены на контрольную и экспериментальную группы по 7 человек в каждой, исходя из результатов проведенного контрольного тестирования в начале эксперимента.

Методы математической статистики. Широко применяется для обработки полученных в ходе исследования данных, их логический и математический анализ для получения вторичных результатов, то есть

факторов и выводов вытекающих из интерпретации переработанной первичной информации.

При обработке полученных результатов вычислялись следующие показатели:

1. Показатели среднего арифметического \bar{X} .

В работе мы использовали формулу для вычисления средней арифметической величины \bar{X} для каждой группы в отдельности:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}, \quad (1)$$

где X_i - значение отдельного измерения, n - общее число измерений в группе

2. Дисперсию по формуле:

$$S^2 = \frac{\sum(\bar{X}-X_i)^2}{n-1}, \quad (2)$$

3. Формулу для вычисления стандартной ошибки среднего арифметического значения (m) по формуле:

$$m = \frac{\delta}{\sqrt{n-1}}, \quad (3)$$

4. Для оценки достоверности различий средних показателей использовался t критерий Стьюдента:

$$t_p = \frac{|\bar{X}-\bar{Y}|}{\sqrt{\frac{S_x^2}{n} + \frac{S_y^2}{n}}}, \quad (4)$$

где n - объём выборки, Σ – сумма, x, y - экспериментальные данные, S_x, S_y -дисперсии

3 Результаты исследования и их обсуждение

3.1 Обоснование необходимости коррекции тренировочного процесса юных биатлонистов

Стрельба без штрафа на соревнованиях по биатлону зависит от многих факторов, в особенности от эффективности прохождения подготовительного периода, в котором спортсмены подвергаются всесторонней технической, физической и стрелковой подготовке.

Нами был проведен анкетный опрос. Для изучения мнений тренеров-преподавателей по проблеме исследования была составлена анкета-опросник, текст анкеты представлен в приложении А. Опрос проводился среди тренеров-преподавателей Академии биатлона г. Красноярска и тренеров сборных команд других регионов, в котором приняло участие 40 человек. Опрошенных тренеров мужского пола было 29 человек (72,5%), женского 11 (27,5%). Респонденты имели разный стаж тренерской работы, из них большую часть (47,5%) составляют тренеры со стажем работы от 30-40 лет, группу со стажем от 10-20 лет составили 25% респондентов, 17,5 % опрошенных имеют стаж от 40 лет и больше, и 10% тренеров имеют стаж меньше 10 лет (Рисунок 11).

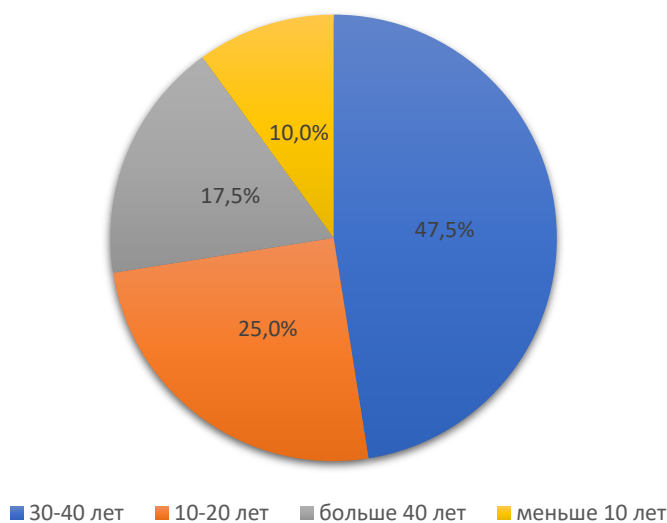


Рисунок 11 - Стаж работы респондентов

У опрошенных тренеров-преподавателей разный график тренировок с использованием холостого тренажа и стрельбы, из них большая часть (35%) включает в тренировочный план по 5 тренировок в неделю, 27,5 % считают, что нужно делать по 4 тренировки. По 6 тренировок в неделю включают 15% респондентов, 12,5 % проводят по 2-3 тренировки в неделю. Больше, чем 6 тренировок включают в тренировочный процесс 10% опрошенных тренеров. Из этого мы можем сделать вывод, что самая оптимальная подготовка состоит из 5-4 тренировок в неделю (Рисунок 12).

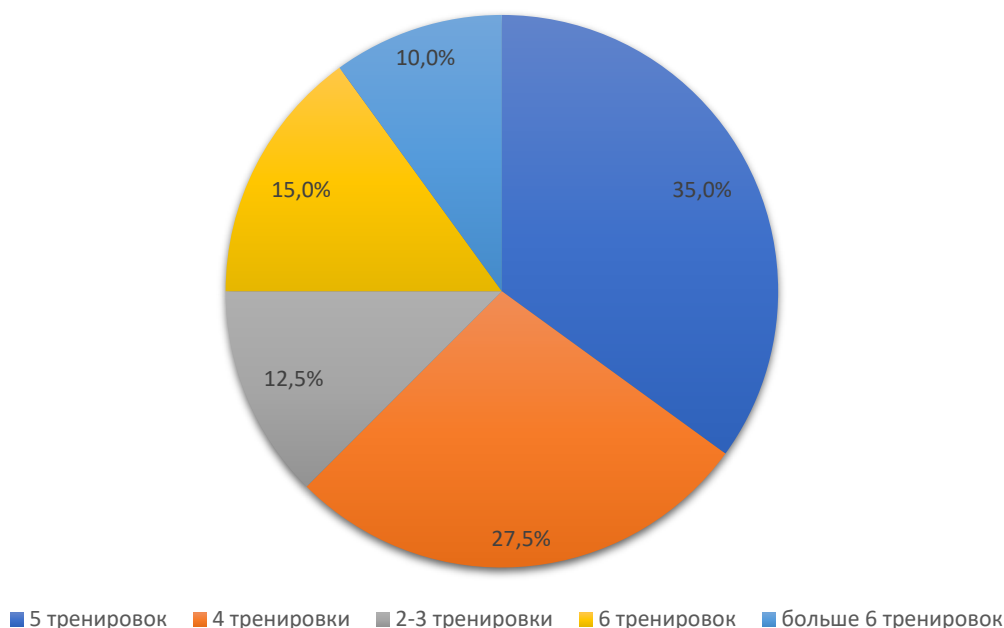


Рисунок 12 - Количество тренировок с использованием холостого тренажа и стрельбы в недельном микроцикле

Мнения опрошенных по продолжительности тренировок также разделились. Большая часть (40%) считают, что такая тренировка должна быть в пределах 40 минут, 25% - 60 минут. Тренеры в составе 22,5% считают оптимальным время в 30 минут и 12,5% включают в свой тренировочный план стрелковые тренировки продолжительностью более чем в час (Рисунок 13).

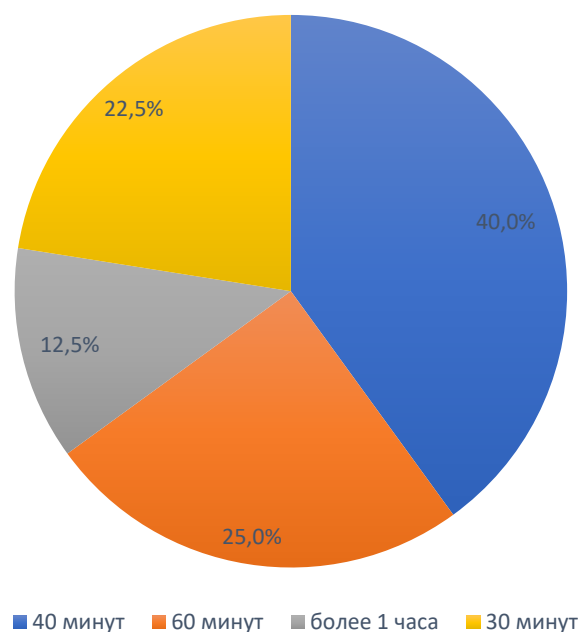


Рисунок 13 - Продолжительность тренировки

На вопрос «Какой средний объем холостого тренажа выходит у ваших подопечных за месяц в подготовительном периоде?», тренеры ответили так: подопечные 47,5 % опрошенных имеют объем холостого тренажа 8-9 часов в месяц, 22,5% ответили-6-7 часов. У спортсменов 20% тренеров объем варьируется от 10 часов и больше, а у оставшихся 10% респондентов объем работы спортсменов достигает 4-5 часов в месяц во время подготовительного периода (Рисунок 14).

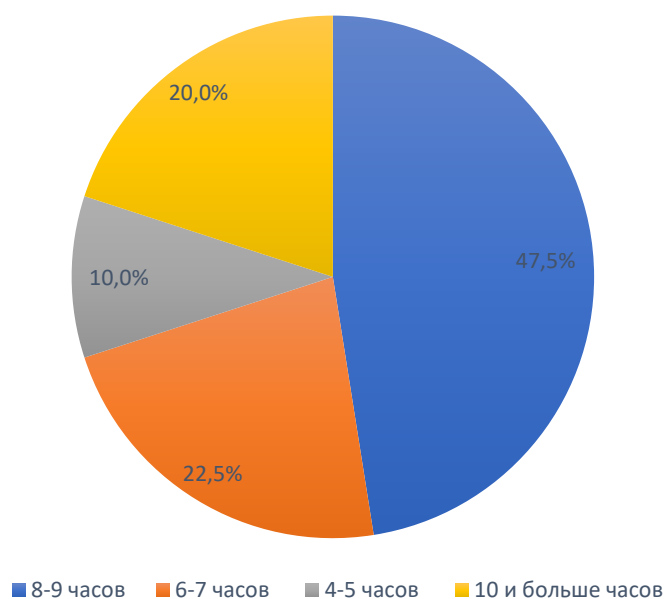


Рисунок 14 - Объём холостого тренажа у спортсменов за месяц в подготовительном периоде

Из предложенных упражнений тренеры выбрали те, которые, по их мнению, наиболее эффективны в тренировочном процессе. Почти 85% опрошенных тренеров - преподавателей выбрали упражнения на удержание, обработку спускового крючка, на отработку изготовления и работу на компьютерном тренажере «Scatt». Чуть менее популярными ответами среди респондентов были: комплексная стрельба с разной степенью интенсивности, стрельба по белому листу.

Также нами был проведен анкетный опрос среди спортсменов. Для изучения мнений спортсменов по проблеме исследования была составлена анкета-опросник, текст анкеты представлен в приложении Б. Опрос проводился среди будущих испытуемых спортсменов Академии биатлона г. Красноярск.

Из предложенных вариантов биатлонисты выбрали те, которые по их мнению, препятствуют достижению высокого результата в стрельбе. Из всех опрошенных 41,5% считает, что им недостаточно объёма холостого тренажа и количества выстрелов в подготовительном периоде, 33,5 % утверждают, что в их тренировочном процессе отсутствуют неординарные методы работы, и

наоборот используются, по их мнению, неэффективные средства подготовки. Еще 16,5 % уверены, что они недостаточно работают на компьютерном тренажере «Scatt» и 8,5 % утверждают, что холостого тренажа в их тренировочном процессе слишком много, что ведет к утомлению и снижению качества стрельбы (Рисунок 15).

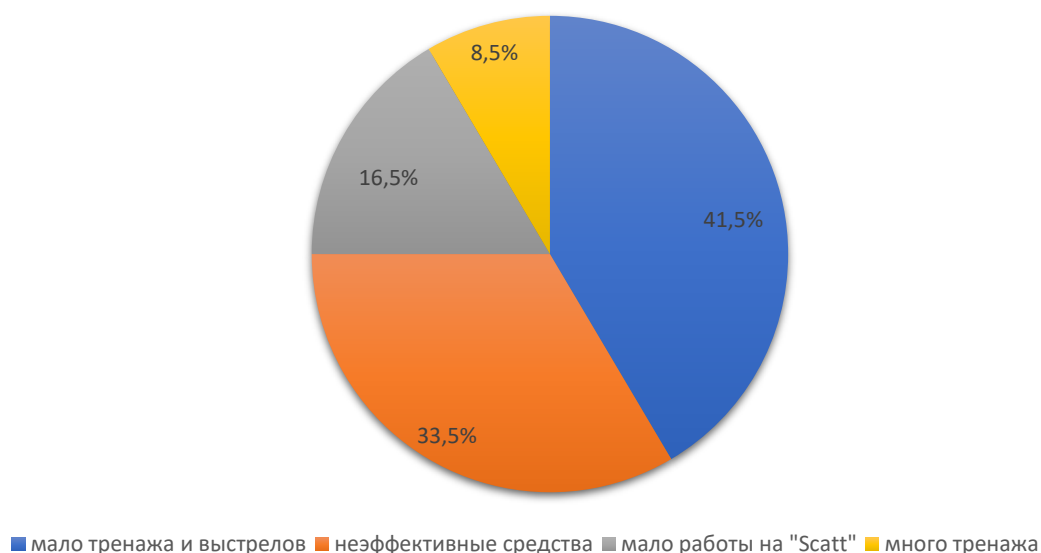


Рисунок 15 – Анализ мнений спортсменов о проблемах в тренировочном процессе

Также мы рассмотрели пожелания спортсменов, чего бы им хотелось добавить в свой тренировочный процесс. Мы взяли большинство схожих ответов и получили, что 66,5 % хотели бы добавить в свои тренировки новые нестандартные средства на основе холостого тренажа, еще 25% хотели бы работать больше по времени и 8,5 % хотели бы больше работы на компьютерном тренажере «Scatt» (Рисунок 16).

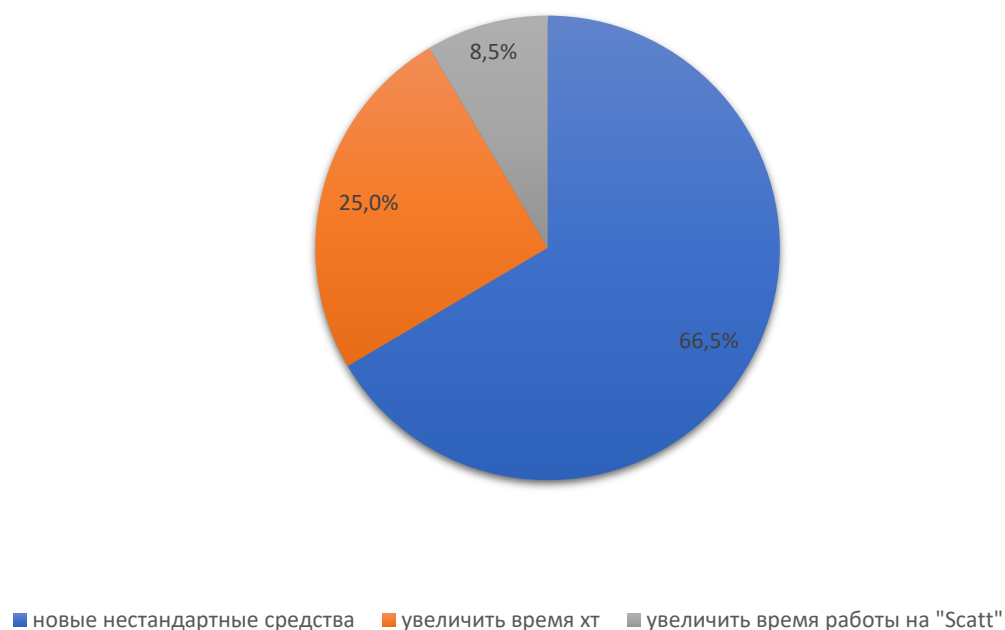


Рисунок 16 – Пожелания спортсменов, чего бы им хотелось добавить в свой тренировочный процесс

3.2 Методика специальной стрелковой подготовки биатлонистов 14-15 лет в подготовительном периоде

По результатам изучения научно-методической литературы и результатам анкетирования была разработана методика повышения качества стрельбы с использованием упражнений на основе холостого тренажа для биатлонистов 14-15 лет в подготовительном периоде.

Основными средствами стрелковой подготовки экспериментальной группы являлись нестандартные средства подготовки на основе холостого тренажа, контрольная группа применяла стандартные средства стрелковой подготовки, применяемые юными биатлонистами на подготовительном этапе.

Для построения тренировочного процесса с направленностью на повышение качества стрелковой подготовки контрольной группы были использованы средства и методы для освоения и закрепления техники стрельбы применяемые биатлонистами 14–15 лет в подготовительном периоде. [19]

1. Упражнения на удержание винтовки (холостой тренаж)

2. Упражнения на отработку изготовления с холостым выстрелом (холостой тренаж)
3. Упражнения на обработку холостого выстрела (холостой тренаж)
4. Стрельба по белому листу.
5. Стрельба по маленькой мишени.
6. Работа на компьютерном тренажере «Scatt».

На основе ответов анкетирования тренеров время холостого тренажа для контрольной группы составило 40 минут, 4 раза в неделю.

Для построения тренировочного процесса экспериментальной группы были использованы средства применяемые в контрольной группе, а также были включены нестандартные средства стрелковой подготовки для повышения качества стрельбы биатлонистов:

1. Упражнения на удержание винтовки (холостой тренаж)
2. Упражнения на отработку изготовления (холостой тренаж)
3. Упражнения на обработку спускового крючка (холостой тренаж)
4. Стрельба по белому листу.
5. Стрельба по маленькой мишени.
6. Работа на компьютерном тренажере «Scatt».
7. Упражнение на прицеливание (Рисунок 16).

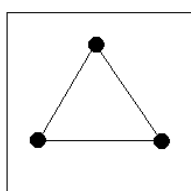


Рисунок 17 - Упражнение на прицеливание

8. Упражнение на сохранение задержки дыхания при точном прицеливании в заданной фазе дыхания (Рисунок 17).

Данное упражнение применяется при прицеливании как из положения лежа, так и стоя. Спортсмен делает глубокий вдох (1в), затем выдох (1а), далее при задержке дыхания выполняет точное прицеливание (0 б) и пытается как

можно дольше сохранить данное положение.

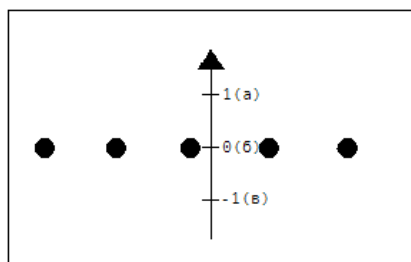


Рисунок 18 - Прицеливание при задержки дыхания

9. Удержание мишени на качающейся платформе. Удержание винтовки стоя на одной ноге. Данные упражнения ставят повышенные требования к сохранению равновесия. Спортсмен встает на качающуюся платформу и производит удержание мишени из положения стоя.

10. Дуэльная стрельба. применяется для повышения скорострельности в стрельбе. Тренировочные занятия при дуэльной стрельбе проводится в парах, спортсмены стреляют в одну установку с разных сторон. Выигрывает тот, кто первым закроет центральную мишень.

11. Произведение выстрела поле задержки дыхания. Тренер засекает разные промежутки времени, в которые спортсмен не дышит и делает удержание мишени. После сигнала тренера спортсмены должны сделать выстрел в течении 3 секунд.

С целью повышения уровня стрелковой подготовки, тренировки проходили 4 раз в неделю, но время холостого тренажа экспериментальной группы было увеличено до 50 минут

3.3 Результаты внедрения в тренировочный процесс биатлонистов 14-15 лет разработанной методики для повышения качества стрельбы в подготовительном периоде

Для определения степени эффективности предложенной методики было проведено сравнение показателей стрелковой подготовленности спортсменов контрольной и экспериментальной групп в начале (май 2019 года) и по окончании педагогического эксперимента (октябрь 2019 года).

Уровень стрелковой подготовленности биатлонистов 13–14 лет был исследован с помощью тестов, предложенных И.Г. Гибадуллиным.

Таблица 1 – результаты тестирования экспериментальной и контрольной групп перед началом педагогического эксперимента.

Тесты	ЭГ(n=6)	КГ(n=6)	Т _{эксп.}	Т _{табл.}
	$X_{cp. \pm m}$	$Y_{cp. \pm m}$		
Стрельба лежа 15 выстрелов по одной мишени из спокойного состояния (очки)	116,21±1,69	119,23±1,93	1,30	2,45
Стрельба лежа 5 выстрелов по установке из спокойного состояния (с)	44,64±2,19	47,81±2,10	1,10	2,45
Стрельба стоя 15 выстрелов из спокойного состояния (очки)	77,58±2,55	75,00±1,81	0,84	2,45
Стрельба стоя 5 выстрелов по установке из спокойного состояния (с)	34,32±1,79	36,56±0,97	1,09	2,45

Проанализировав данные из таблицы 1, можно сделать вывод, что различие в результатах тестов между контрольной и экспериментальной группами не является достоверными. Для оценивания произошедший изменений в результате педагогического эксперимента сравнивались средние групповые стрелковые показатели до и после педагогического эксперимента. Также оценивалась достоверность выявленных различий между ЭГ и ЭК до и

после эксперимента. Результаты тестов были обработаны методом математической статистики и занесены в таблицу 2.

Таблица 2 – результаты тестирования экспериментальной и контрольной групп после педагогического эксперимента.

Тесты	ЭГ(n=6)	КГ(n=6)	Т _{эсп.}	Т _{табл.}
	X _{ср.} ±m	Y _{ср.} ±m		
Стрельба лежа 15 выстрелов по одной мишени из спокойного состояния (очки)	126,42±0,77	121,72±1,43	3,06	2,45
Стрельба лежа 5 выстрелов по установке из спокойного состояния (с)	40,98±0,71	44,25±1,06	2,68	2,45
Стрельба стоя 15 выстрелов из спокойного состояния (очки)	86,74±1,37	82,16±0,81	3,02	2,45
Стрельба стоя 5 выстрелов по установке из спокойного состояния (с)	31,27±1,25	35,03±0,84	2,67	2,45

Проанализировав полученные результаты, можно судить о том, что за период эксперимента, произошли изменения как в экспериментальной, так и в контрольной группах. Однако по всем показателям результатов экспериментальной группы достоверно выше по отношению к результатам контрольной группы. Также вдвое уменьшилась стандартная ошибка после окончания эксперимента, что говорит, об эффективности методики как для начинающих биатлонистов, так и для уже занимающихся. Все это говорит об эффективности разработанной нами методики стрелковой подготовки биатлонистов 14 – 15 лет в подготовительном периоде.

На рисунке 18 – 21 представлены результаты биатлонистов 14-15 лет до и после эксперимента.

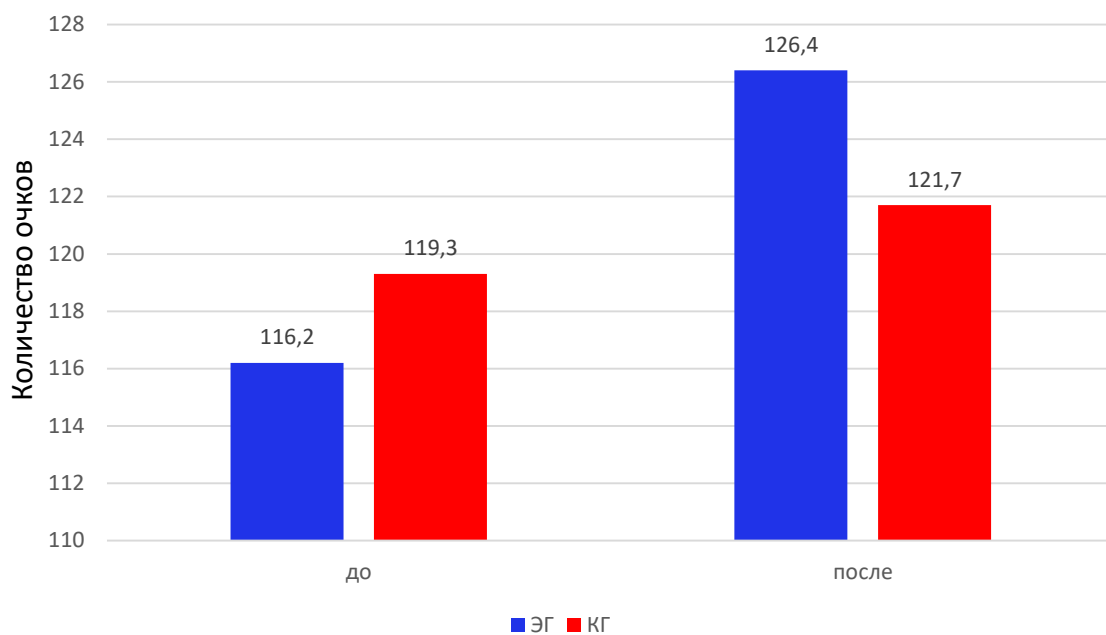


Рисунок 18 – Результаты теста «Стрельба лежа 15 выстрелов по одной мишени из спокойного состояния»

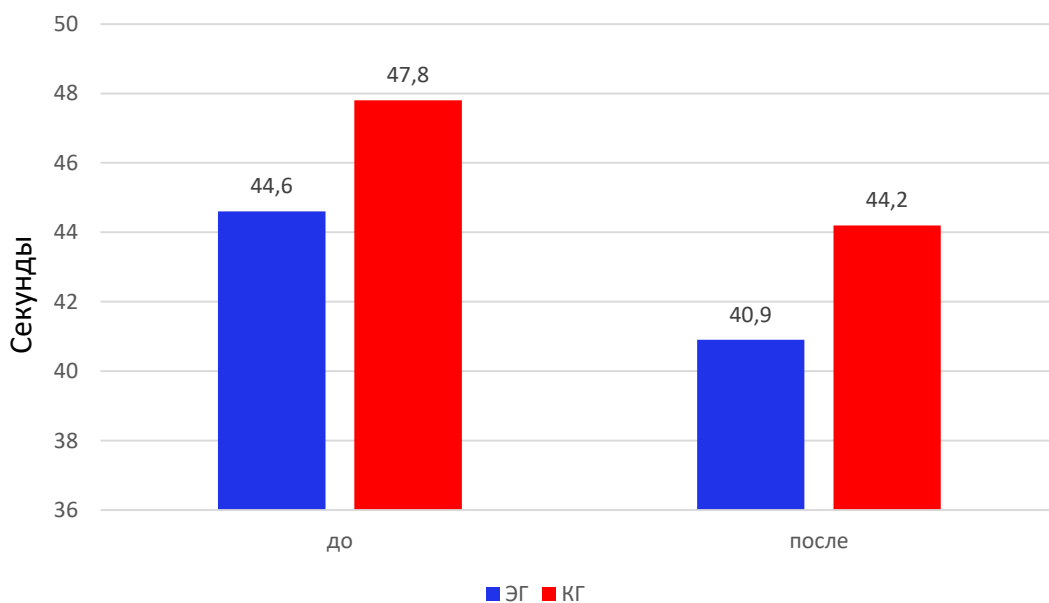


Рисунок 19 – «Стрельба лежа 5 выстрелов по установке из спокойного состояния»

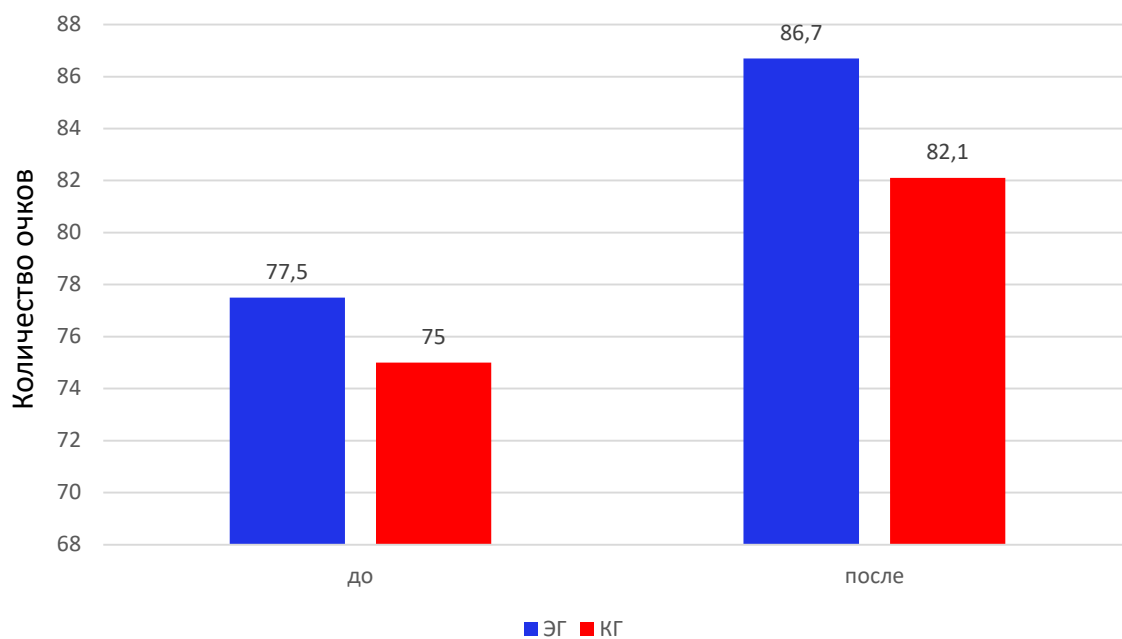


Рисунок 20 – Результаты теста «Стрельба стоя 15 выстрелов по одной мишени из спокойного состояния»

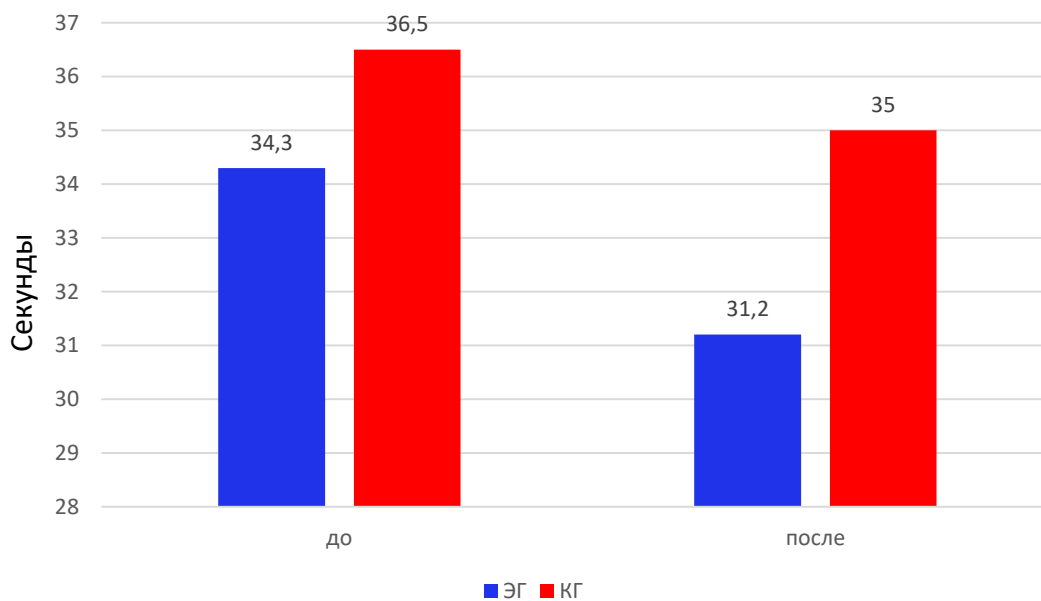


Рисунок 21 – «Стрельба стоя 5 выстрелов по установке из спокойного состояния»

Для оценки изменений в результате педагогического эксперимента, мы составили таблицу, где высчитали данные прироста изучаемых показателей в контрольной и экспериментальной группах (таблица 3).

Таблица 3 – Прирост показателей тестов у экспериментальной и контрольной групп

Тесты	Подгруппа	Среднее значение (до эксперимента)	Среднее значение (после эксперимента)	Прирост показателей, %
Стрельба лежа 15 выстрелов по одной мишени из спокойного состояния (очки)	ЭГ	116,21	126,42	8,3%
	КГ	119,23	121,72	1,9%
Стрельба лежа 5 выстрелов по установке из спокойного состояния (с)	ЭГ	44,64	40,98	9,02%
	КГ	47,81	44,25	8,1%
Стрельба стоя 15 выстрелов из спокойного состояния (очки)	ЭГ	77,58	86,74	10,6%
	КГ	75,00	82,16	8,7%
Стрельба стоя 5 выстрелов по установке из спокойного состояния (с)	ЭГ	34,32	31,27	9,9%
	КГ	36,56	35,03	4,3%

Проанализировав данные таблицы 3, можно сделать вывод, что прирост показателей экспериментальной группы выше, чем у контрольной.

Таким образом, применение в тренировочном процессе разработанной методики повышения качества стрельбы биатлонистов 14 – 15 лет в подготовительный период является эффективным.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. На основе обзора литературных источников мы проанализировали анатомо-физиологические особенности подростков 14 – 15 лет, описали средства стрелковой подготовки юных биатлонистов, выявили механизмы развития стрелковой подготовки и основные ошибки техники юных биатлонистов проанализировали холостой тренаж, как главное средство стрелковой подготовки.

2. В результате исследования наиболее эффективными средствами стрелковой подготовки, которые позволяют повысить качество стрельбы юных биатлонистов в подготовительном периоде являются:

- Стрельба по белому листу.
- Стрельба по маленькой мишени.
- Работа на компьютерном тренажере «Scatt».
- Упражнение на прицеливание.
- Упражнение на сохранение задержки дыхания при прицеливании в заданной фазе дыхания.
- Удержание мишени на качающейся платформе.
- Дуэльная стрельба.
- Произведение выстрела после задержки дыхания.

3. По результатам анкетирования тренеров – преподавателей, выявили особенности стрелковой подготовки биатлонистов 14 – 15 лет. Большая часть опрошенных (35%) включает в тренировочный план по 5 тренировок в неделю, 27,5 % считают, что нужно делать по 4 тренировки. 40% опрошенных тренеров считают, что тренировка с холостым тренажем должна быть в пределах 40 минут, 25% - 60 минут. Почти 85% опрошенных тренеров - преподавателей выбрали упражнения на удержание, обработку спускового крючка, на отработку изготовления и работу на компьютерном тренажере «Scatt».

Также нами был проведен анкетный опрос среди спортсменов. Мы рассмотрели пожелания спортсменов, чего бы им хотелось добавить в свой

тренировочный процесс. Взяв большинство схожих ответов мы получили, что 66,5 % хотели бы добавить в свои тренировки новые нестандартные средства на основе холостого тренажа, еще 25% хотели бы работать больше по времени.

4. По результатам анкетирования была разработана методика повышения качества стрельбы биатлонистов 14 – 15 лет в подготовительном периоде. Основной частью данной методики являются нестандартные средства стрелковой подготовки.

Эффективность применения нестандартных средств стрелковой подготовки на основе холостого тренажа биатлонистов 14 – 15 лет в подготовительном периоде подтверждена в педагогическом эксперименте, что выявилось в улучшении всех изучаемых показателей. Наибольший прирост показателей спортсмены экспериментальной группы показали в тесте «Стрельба стоя 15 выстрелов из спокойного состояния» - 10,6%, наименьший - 8,3% в тесте «Стрельба лежа 15 выстрелов по одной мишени из спокойного состояния».

5. Вдвое уменьшилась стандартная ошибка после окончания эксперимента, что говорит, об эффективности методики как для начинающих биатлонистов, так и для уже занимающихся.

6. Таким образом, можно сказать, что применение разработанной нами методики позволяет достаточно эффективно готовить биатлонистов 14 – 15 лет в подготовительном периоде, что подтверждает выдвинутую нами гипотезу.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

По результатам проведенного педагогического эксперимента для тренеров и преподавателей предлагаются следующие рекомендации:

1. На основе полученных результатов, мы рекомендуем проводить холостой тренаж 4 раза в неделю, продолжительностью 40 – 50 минут.
2. Рекомендуем добавлять в тренировочный процесс упражнения, включающие в себя нестандартные средства стрелковой подготовки для повышения качества стрельбы. Такие средства смогут повысить как качество стрельбы, так и интерес к тренировке, а также способствуют разбавлению монотонной работы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Августин, М. Зависимость точности стрельбы в биатлоне от параметров, наблюдаемых в момент выстрела / М. Августин, Р. Моравец // Современная система спортивной подготовки в биатлоне : материалы II Всерос. науч.-практ. конф., (Омск, 29-30 апр. 2012 г.) / Сиб. гос. ун-т физ. культуры и спорта. — Омск, 2012. — С. 19-26.
2. Аикин, В. А. Современные тенденции применения медикобиологических средств для повышения работоспособности и восстановления спортсменов в биатлоне и шорт треке (по материалам зарубежной печати) / В. А. Аикин, Ю. В. Корягина, Е. А. Сухачев, Е. А. Реуцкая // Лечебная физкультура и спортивная медицина. — 2013. — № 7. — С. 43-50.
3. Астафьев, Н. В. Зависимость результатов стрельбы биатлонистов от последовательности поражения целей: мнения специалистов / Н. В. Астафьев, Я. С. Романова // Современная система спортивной подготовки в биатлоне : материалы Всерос. науч.-практ. конф., (Омск, 27-29 апр. 2011г.) / Сиб. гос. ун-т физ. культуры и спорта. — Омск, 2011. — С. 40-45.
4. Астафьев, Н. В. Оценка подготовленности биатлонистов посредством нормирования основных параметров соревновательной деятельности / Н.В. Астафьев, Р.А. Зубрилов, Я.С. Романова // Актуальні проблеми фізичної культури і спорту. — Київ, 2014. — № 31 (3). -2014 г. — С. 15-21.
5. Астафьев, Н. В. Уровень стрелковой подготовленности биатлонистов, обеспечивающий высокий спортивный результат в международных соревнованиях / Н. В. Астафьев // Научные труды : ежегодник / Сиб. гос. ун-т физ. культуры и спорта. — Омск, 2008. — С. 73-77.
6. Астафьев Н.В. Выявление ошибок в технике стрельбы при использовании стрелковых тренажеров SCATT // Н.В. Астафьев. — Омск, 2007. — 60 с.

7. Боген М.М. Физическое воспитание и спортивная тренировка: обучение двигательным действиям. Теория и методика. – 3-е изд. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2011. – 200 с.
8. Гибадуллин, И. Г. Структура физической подготовленности и система комплексного контроля в многолетней подготовке биатлонистов: монография / И. Г. Гибадуллин; Ижевский гос. техн. ун-т. — Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2009. — 108 с.
9. Дунаев, К. С. Проектирование динамики нагрузки в годичном цикле тренировки квалифицированных биатлонистов / К. С. Дунаев // Ученые записки университета / Санкт-Петербург. гос. ун-т физ. культуры им. П. Ф. Лесгафта. — СПб., 2007. — Вып. 10 (32). — С. 32-34.
10. Ефремова, Н. А. Применение дыхательных технологий как резерва повышения точности стрельбы в биатлоне / Н. А. Ефремова, Е. Г. Жевлаков, В. В. Фарбей // Международный научно-исследовательский журнал. — 2014. — № 3/4 (22). — С. 59-61.
11. Жуковский, В. С. Анатомия стрельбы / В. С. Жуковский, И. Петров. – Москва : ЛГ ИнформэйшнГруп / АСТ, 2000. – С. 160.
12. Загурский, Н. С. Совершенствование стрелковой подготовки биатлонистов высокой квалификации на основе средств срочной информации / Н. С. Загурский, П. А. Ростовцев, С. Ю. Гуца // Современная система спортивной подготовки в биатлоне : материалы Всерос. науч.-практ. конф., (Омск, 24-25 апреля 2013 г.) / Сиб. гос. ун-т физ. культуры и спорта. — Омск, 2013. — С. 275-288.
13. Зверева С.Н., Гибадуллин И.Г., Чумаков В.Н., Каринцев И.А. / Технические средства в подготовке юных биатлонистов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка: Журнал в журнале. 2001. № - С. 28 - 30.
14. Зубрилов, Р. А. Влияние стрелковой подготовки на спортивный результат / Р. А. Зубрилов // Современная система спортивной подготовки в биатлоне : материалы Всерос. науч.-практ. конф., (Омск, 27-29 апр. 2011 г.) / Сиб. гос. ун-т физ. культуры и спорта. — Омск, 2011. — С. 106-117.

15. Зубрилов, Р. А. Становление, развитие и совершенствование техники стрельбы в биатлоне: монография / Р. А. Зубрилов. — М. : Советский спорт, 2013. — 352 с.
16. Зубрилов, Р. А. Стрелковая подготовка биатлониста : монография / Р. А. Зубрилов. — Киев : [б. и], 2010. — 296 с.
17. Зубрилов, Р. А. Стрелковая подготовка биатлониста : монография / Р. А. Зубрилов. — 2 изд., доп. и перераб. — М. : Советский спорт, 2013. — 296 с.
18. Ильин Е.П. Дифференциальная психофизиология мужчины и женщины. - СПб.: Питер, 2003. – С. 544 с.
19. Каринцев И.А. Структура соревновательной деятельности и модельные характеристики соревновательной деятельности квалифицированных биатлонисток // Подготовка квалифицированных биатлонисток : [моно-графия] / И. А. Каринцев, В. Н. Чумаков. – Чайковский : ГИФК, 2006. – С. 43 – 61.
20. Кедяров А.П. Обучение стрельбе в биатлоне: пособие для тренеров и спортсменов. Науч.-исслед. Ин-т физ. культуры и спорта Республики Беларусь. Минск: «Полирек», 2007. – С. 104.
21. К вопросу о стрелковой подготовке биатлонистов в условиях ветра / П. А. Ростовцев [и др.] // Современная система спортивной подготовки в биатлоне : материалы II Всерос. науч.-практ. конф., (Омск, 29-30 апр. 2012 г.) / Сиб. гос. ун-т физ. культуры и спорта. — Омск, 2012. — С. 164-173.
22. Куделин, А. И. Методика подготовки биатлонистов высокой квалификации к стрельбе с учетом влияния ветра на основе биологической обратной связи : метод. рек. / А. И. Куделин. — М. : Литера, 2012. — 28 с
23. Куделин, А. И. Основные принципы пристрелки в биатлоне / А. И. Куделин, Н. С. Загурский // Современная система спортивной подготовки в биатлоне : материалы Всерос. науч.-практ. конф., (Омск, 22-24 апреля 2015 г.) / Сиб. гос. ун-т физ. культуры и спорта. — Омск, 2015. — С. 108-125.
24. Куделин, А. И. Пути повышения качества стрельбы биатлониста / А. И. Куделин // Современная система спортивной подготовки в биатлоне :

материалы Всерос. науч.-практ. конф., (Омск, 27-29 апреля 2011 г.) / Сиб. гос. ун-т физ. культуры и спорта. — Омск, 2011. — С. 140-145.

25. Кубланов, М. М. Основы техники стрельбы / М. М. Кубланов, И. А. Зозулина. – Воронеж, 2005. – С. 134.

26. Левин, С. В. Методика развития специальной скоростно-силовой выносливости биатлонистов-юниоров в подготовительном периоде / С. В. Левин // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. — 2011. — №12 (82). — С. 93- 97.

27. Маматов, В. Ф. Биатлон. Учитесь метко стрелять / В. Ф. Маматов ; Союз биатлонистов России. — М. : [б. и], 2012. — 62 с.

28. Маматов, В. Ф. Обучение и совершенствование навыков стрельбы в биатлоне : пособие / В. Ф. Маматов ; Сиб. гос. ун-т физ. культуры и спорта. — 2-е изд. — Омск : Изд-во СибГУФК, 2011. — 90 с.

29. Медико-биологические аспекты подготовки биатлонистов : новые факты, исследования, технологии (зарубежный опыт) : науч.-метод. пособие / В. И. Михалев [и др.]. — М.: Советский спорт, 2014. — 82 с.

30. Михалев, В. И. Новые технологии совершенствования тренировочного процесса биатлонистов / В. И. Михалев, В. А. Аикин, Ю. В. Корягина // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. — 2014. — № 3 (109). — С. 118-124.

31. Михалев, В. И. Современные аспекты тренировки в биатлоне и лыжных гонках (по материалам зарубежной печати): науч.-метод. рекомендации / В. И. Михалев, В. А. Аикин, Н. С. Загурский. — Омск: Изд-во СибГУФК, 2011. — 80 с.

32. Напалков, Д. А. Аппаратные методы диагностики и коррекции функционального состояния стрелка : метод. рек. / Д. А. Напалков, П. О. Ратманова, М. Б. Коликов. — М. : МАКС Пресс, 2009. — 212 с.

33. Платонов, В. Н. Периодизация спортивной тренировки: общая теория и ее практическое применение / В. Н. Платонов. — Киев.: Олимп. лит. , 2013. — 624с.

34. Плоцкая, А. А. Исследование техники прицеливания при производстве выстрелов у биатлонистов различной квалификации / А. А. Плоцкая, А. В. Шишкина // Ученые записки университета / Санкт-Петербург. гос. ун-т физ. культуры им. П. Ф. Лесгафта. — СПб., 2013. — Вып. 10 (104) — С. 138-144.
35. Плоцкая Е.А., Шишкина А.В. Особенности техники дыхания у биатлонистов различной квалификации // Теория и практика физической культуры. – 2012. – № 10. – С. 78–83
36. Поппер К.Р. Знание и психофизическая проблема: в защиту взаимодействия: пер. с англ. – М.: ЛКИ, 2008. – 256 с.
37. Потапов, А .А. Искусство снайпера / А. А. Потапов. – М.: ФаирПресс, 2005. – С. 404.
38. Потапов В.Н. Концепция и организационно-педагогические условия формирования индивидуального стиля саморегуляции спортсменов высшей квалификации // Теория и практика физкультуры. 2003. № 6. - С. 52-55.
39. Разуваев, А. В. Развитие скорострельности стрельбы в биатлоне / А. В. Разуваев, Т. В. Брюховских // Современная система спортивной подготовки в биатлоне : материалы Всерос. науч.-практ. конф., (Омск, 29-30 апр. 2012 г.) / Сиб. гос. ун-т физ. культуры и спорта. — Омск, 2012. — С. 153-158.
40. Романина Е.В., Грицаенко М.В. Эмоциональная устойчивость как фактор успешности соревновательной деятельности юных спортсменов (на материале стрелкового спорта) // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2004. № 3. - С. 58-63.
41. Романова, Я. С. Интегральный показатель стрелковой подготовленности биатлонистов и перспективы его использования в научных исследованиях / Я.С. Романова, Н.В. Астафьев // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. — Набережные Челны: ПовГАФКСиТ. — 2014. — № 3 (32). — С. 115-121.
42. Романова, Я. С. Методика совершенствования техники стрельбы биатлонистов в условиях ветра способом «вынос точки прицеливания» / Я. С.

Романова // Ученые записки университета / Санкт-Петербург. гос. ун-т физ. культуры им. П. Ф. Лесгафта. — СПб., 2015. — Вып. 8 (126) — С. 123-128.

43. Романова, Я. С. Стрелковая подготовка сильнейших биатлонистов мира / Я. С. Романова, Н.С. Загурский, С.Ю. Гуца // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2016. – № 10 (140). – С. 138-143.

44. Сафонов, Л. В. Современные аспекты повышения специальной спортивной работоспособности в стрелковом спорте / Л. В. Сафонов, В. Н. Саблин // Вестник спортивной науки. — 2009. — № 4. — С. 13-16.

45. Семейкин А.И. Подготовка квалифицированных лыжников-гонщиков: пути оптимизации тренировочного процесса: учебное пособие/А.И. Семейкин, А.Н. Степнов, Н.Л. Старшина. – Омск: Издательство СибГУФК, 2007. – 134 с.

46. Смирнов В.М., Будылина С.М. Физиология сенсорных систем и высшая нервная деятельность: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 304 с.

47. Сопов В.Ф. Проблема формирования методологически обоснованного психодиагностического инструментария в психологическом обеспечении высококвалифицированных спортсменов // Вестник спортивной науки. 2013. №5 – С. 40-44.

48. Сорокина, А. В. Технология психолого-педагогического сопровождения стрелковой подготовки биатлонистов в ДЮСШ :дис. ... канд. пед. наук / А. В. Сорокина. — Тюмень, 2010. — 218 с.

49. Фарбей, В. В. Психолого-педагогические основы управления движениями в стрельбе биатлонистов и полиатлонистов / В. В. Фарбей // Изв. РГПУ им. А. И. Герцена. — 2008. — № 68. — С. 162-182.

50. Фарбей, В. В. Учет индивидуальной предрасположенности спортсменов к характеру соревновательной деятельности / В. В. Фарбей // Ученые записки ун-та / Санкт-Петербург. гос. ун-т физ. культуры им. П. Ф. Лесгафта. — 2010. — № 3 (61). — С. 110-116.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Анкетирование

«Методы повышения стрелковой подготовки биатлонистов в подготовительном периоде»

1. ФИО _____
2. Стаж тренерской работы _____
3. Какое количество тренировок с использованием упражнений на основе холостого тренажа и стрельбы Вы считаете оптимальным?
 - а. меньше 2 тренировок в неделю
 - б. 2-3 тренировки в неделю
 - в. 4 тренировки в неделю
 - г. 5 тренировок в неделю
 - д. 6 тренировок в неделю
 - е. более 6 тренировок в неделю
4. Сколько по времени в среднем длится тренировка?
 - а. 30 минут
 - б. 40 минут
 - в. 60 минут
 - г. больше 1 часа
5. Какой средний объем холостого тренажа выходит у ваших подопечных за месяц в подготовительном периоде?
 - а. 4-5 часов
 - б. 6-7 часов
 - в. 8-9 часов
 - г. 10 и более часов
6. Какие упражнения, по вашему мнению, наиболее эффективны для повышения качества и техники стрельбы? (выделить)
 - а. упражнения на удержание
 - б. упражнения на обработку спускового крючка
 - в. упражнения на отработку изготовки
 - г. удержание винтовки в паре
 - ж. дуэльная стрельба
 - з. произведение выстрела после длительной задержки дыхания
 - и. работа на компьютерном тренажере «Scatt»
 - к. комплексная стрельба с разной

- | | |
|---|---------------------------------|
| при помощи кольцевой
эластичной ленты | степенью интенсивности |
| д. удержание винтовки стоя на
одной ноге | л. стрельба по белому листу |
| е. удержание винтовки, стоя на
балансировочной платформе | м. стрельба по маленькой мишени |

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Анкетирование

«Выявление недостатков в стрелковой подготовке биатлонистов 14-15 лет в подготовительный период»

1. ФИО _____
2. Стаж занятия спортом _____
3. Из перечисленных причин, выберите те, которые, как Вы считаете препятствуют достижению высоких результатов в стрельбе?
(выделить)
 - а. Малый объём работы на холостом тренаже
 - б. Слишком большой объём работы на холостом тренаже
 - в. Неэффективные упражнения на холостом тренаже
 - г. Малый объём выстрелов в подготовительном периоде
 - д. Отсутствие неординарных и новых методов работы на холостом тренаже
 - е. Недостаточное количество времени работы на тренажере «Scatt»
4. Напишите свое личное мнение, что и каких упражнений не хватает в Вашем тренировочном процессе для достижения высокого результата в стрельбе.

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт физической культуры, спорта и туризма
Кафедра теории и методики спортивных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
А.Ю. Близневский


_____ 2020 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

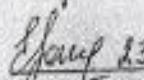
49.03.01 Физическая культура

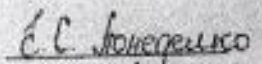
**МЕТОДИКА ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА СТРЕЛЬБЫ БИАТЛОНИСТОВ 14-
15 ЛЕТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ХОЛОСТОГО ТРЕНАЖА В
ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ**

Научный руководитель

 24.06.20 к.п.н, доцент Н.В. Соболева
подпись, дата должность, ученая степень инициалы, фамилия

Выпускник

 23.06.20
подпись, дата

 А.С. Близневский
инициалы, фамилия

Нормоконтролер

подпись, дата

инициалы, фамилия

Красноярск 2020