

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. АСТАФЬЕВА»

(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт физической культуры, спорта и здоровья им. И.С. Ярыгина
Выпускающая кафедра теоретических основ физического воспитания

Ягодкин Никита Сергеевич

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

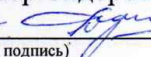
Тема: «Совершенствование методики стрельбы в биатлоне с учетом
сокращения времени прибывания на огневом рубеже»

Направление подготовки: 44.03.01 Педагогическое образование

направленность (профиль) образовательной программы Физическая культура

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой доктор педагогических наук,
профессор Сидоров Л. К.


10.06.18 

(дата, подпись)

Руководитель кандидат педагогических наук,
доцент Савчук А.Н.

Дата защиты 18.06.2019

Обучающийся Ягодкин Н.С.



(дата, подпись)

Оценка хорошо

(прописью)

Красноярск 2019

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----------|
| ВВЕДЕНИЕ | 3 |
| Глава 1. Теоретическое обоснование совершенствование методики стрельбы в биатлоне с учетом сокращения времени пребывания на огневом рубеже | 6 |
| 1.1. Составляющие элементы стрельбы | 6 |
| 1.1.2. Правила изготовления..... | 6 |
| 1.1.3 Правила прицеливания..... | 8 |
| 1.1.4. Задержка дыхания | 11 |
| 1.1.5. Спуск курка | 12 |
| 1.2 Факторы, влияющие на стрельбу биатлонистов..... | 12 |
| 1.2.1. Интенсивность предшествующей нагрузки..... | 12 |
| 1.2.2. Критический порог ЧСС | 13 |
| 1.2.3. Скорость восстановления организма во время подхода к стрельбищу и изготовления к стрельбе | 14 |
| 1.2.4 Время, затраченное на прицеливание..... | 15 |
| 1.3. Развитие скорострельности | 17 |
| Выводы по первой главе | 21 |
| Глава 2. Методы и организация исследования..... | 22 |
| 2.1 Методы исследования | 22 |
| 2.2 Организация исследования..... | 25 |
| Глава 3. Экспериментальное обоснование совершенствование методики стрельбы в биатлоне с учетом сокращения времени пребывания на огневом рубеж проверка её в педагогическом эксперименте | 27 |
| 3.1. Результативность стрельбы до проведения экспериментов..... | 27 |
| 3.2. Разработка упражнений, направленных на совершенствование методики стрельбы в биатлоне с учетом сокращения времени пребывания на огневом рубеже..... | 29 |
| 3.3. Результативность стрельбы после сокращения 1 фазы – времени до первого выстрела..... | 31 |
| 3.4. Результативность стрельбы после сокращения времени выполнения серии из пяти выстрелов. | 33 |
| Выводы по третьей главе..... | 35 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ..... | 36 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ..... | 42 |

ВВЕДЕНИЕ

Стрельба – важный компонент биатлона, и ее значимость в конечном результате соревнований весьма ощутима.

В биатлоне высокие достижения в равной степени зависят от двух основных компонентов соревновательной деятельности: качества результатов стрельбы и скорости передвижения на лыжах. В последние годы на крупных международных и российских соревнованиях ведущие биатлонисты мира добиваются высоких спортивных результатов за счет более точного ведения стрельбы, поскольку гоночная подготовленность у большинства спортсменов достаточно стабильна [1].

В биатлоне стрельба ведется после выполнения большой по объему и интенсивности нагрузки, на фоне значительного утомления. Все эти факторы в какой– то мере накладывают свой отпечаток на выполнение стрелковых упражнений.

Меткость стрельбы зависит от правильного выполнения ее элементов: изготовления, прицеливания, задержки дыхания и спуска курка.

Наряду с этим анализ результатов чемпионатов мира, олимпийских игр и опыт практики свидетельствуют, что биатлонисты, занимающие высокие места в соревнованиях, не только точно стреляют, но и обладают точной стрельбой на высокой скорости передвижения.

Экспериментальные исследования последних лет, посвященные современным вопросам стрелковой подготовки спортсменов, основное внимание уделяют тактике и точности ведения стрельбы, при этом методика скорострельности стрельбы в данных работах раскрыта недостаточно.

Спортивная практика показывает, что каждое действие состоит из отдельных составляющих. Поэтому от действий биатлонистов на огневом рубеже зависит качество стрельбы, а также время, затрачиваемое на нее, которое входит в общий результат гонки [2].

Целью исследования является экспериментальное обоснование методики совершенствование стрельбы в биатлоне с учетом сокращения времени пребывания на огневом рубеже.

Для достижения данной цели необходимо решить следующие **задачи исследования:**

1. В ходе литературного обзора рассмотреть составляющие элементы стрельбы; факторы, влияющие на стрельбу в биатлоне; способы развития скорострельности.

2. Определить уровень стрелковой подготовленности и уровень скорострельности биатлонистов.

3. Разработать и экспериментально проверить эффективность методов сокращения времени, затрачиваемого на выполнение стрельбы лежа и стоя в биатлоне.

Объект исследования учебно-тренировочный процесс подготовки биатлонистов тренировочной группы 4-го года обучения

Предмет исследования средства и методы стрелковой подготовки в биатлоне с учетом сокращения времени пребывания на огневом рубеже.

Гипотезой исследования мы предполагаем, что применение средств и методов стрелковой подготовки квалифицированных биатлонистов с учетом сокращения времени пребывания на огневом рубеже в системе построения учебно-тренировочного процесса, более эффективно скажется на совершенствовании стрельбы.

Методы исследования:

1. Теоретический анализ и обобщение научно – методической литературы.
2. Педагогические наблюдения.
3. Анализ дневников.
4. Хронометраж.
5. Педагогический эксперимент.
6. Методы математической статистики.

Научная новизна: результаты исследований могут быть использованы в качестве методических рекомендаций для тренеров и преподавателей, изучающих эту проблему, в целях повышения эффективности стрелковой подготовки биатлонистов с учетом сокращения времени пребывания на огневом рубеже.

Практическая значимость данная обновленная методика даст возможность тренерам по биатлону применять разработанный комплекс специальных упражнений в учебно-тренировочном процессе.

Глава 1. Теоретическое обоснование исследования совершенствование методики стрельбы в биатлоне с учетом сокращения времени пребывания на огневом рубеже

1.1. Составляющие элементы стрельбы

Стрельба в биатлоне происходит сразу после интенсивной и объёмной гонки при максимально напряженной работе сердечно - сосудистой и дыхательной систем организма. Немаловажную роль играет необходимость быстро физиологически и психологически переключаться с одного вида деятельности на другой, при этом колоссально отличающийся от предыдущей.

Основные элементы стрельбы в биатлоне предусматривают регулирование и сохранение позы.

В биатлоне стрельба ведется после выполнения большой по объему и максимальной интенсивности нагрузки, на фоне значительного утомления. Все эти факторы в значительной мере накладывают свой отпечаток на выполнение стрелковых действий.

Меткость стрельбы зависит от правильного выполнения элементов таких как: изготовка, прицеливание, задержка дыхания и спуска курка [3].

1.1.2. Правила изготовки

Изготовка – это положение тела и его частей при стрельбе, применяемое спортсменом для удержания оружия, направленного в цель (мишень). Установлено, что меткость стрельбы самым непосредственным образом зависит от изготовки, т.е. от степени неподвижности оружия. Поэтому каждому биатлонисту необходимо находить такую изготовку, которая обеспечивает наибольшую устойчивость и неподвижность всей системы «тело спортсмена – оружие». Рациональная изготовка обеспечивает

хорошую устойчивость и вместе с тем способствует наибольшей экономичности расходования физических качеств, нервной энергии.

К основным требованиям, предъявляемым к изготовке, следует отнести:

- обеспечения необходимой степени равновесия устойчивости системы «тело спортсмена – оружие»;
- сохранения равновесия устойчивости тела наименьшим напряжением мышечной системы спортсмена;
- обеспечение от выстрела к выстрелу стабильности, однообразия как по расположению частей тела и оружия, так и по усилению их удержания;
- максимальная согласованность движения оружия при наводке с прицеливанием и нажатием на спусковой крючок;
- создание наиболее благоприятных условий для функционирования всех органов человека.

По степени положения усилия к удержанию в стрельбе биатлониста различают три способа изготовки: работа на балансе – пассивный способ; силовая изготовка – активный способ; метод силовых включений – активно– пассивный способ.

На начальной стадии обучения биатлонисту необходимо освоить работу на балансе. Сущность ее заключается в том, что спортсмен, удерживая оружие, максимально стремится расслабить мышцы, не участвующие в сохранении позы, и ждет наступления момента, когда положение оружия будет более устойчивое.

Силовая изготовка и метод силовых включений характерны для биатлонистов, имеющих навыки стрельбы.

В силовой изготовке спортсмен не ждет момента устойчивого положения, а сам добивается его за счет привлечения мышц для удержания оружия. Здесь, кроме основных мышц, участвующих в удержании оружия, достаточно напряжены и другие мышцы, которые помогают спортсмену добиваться лучшей устойчивости винтовки. Особое значение здесь придается

усилиям правой руки, начиная с мышц кисти и заканчивая правой стороной плечевого пояса и мышцами правого плечевого сустава.

Вопросам балансировки самого оружия, как в первом способе держания, здесь внимание не уделяется.

Следует отметить, что способ силовой изготовки на первом этапе обучения, когда спортсмен не освоил еще большой арсенал техники управления своими мышечными усилиями, чреват отдельными промахами. Третий способ удержания оружия, метод силовых включений, характеризуется расслаблением мышц, не поддерживающих позу спортсмена, и напряжением мышц, соприкасающихся с прикладом винтовки и участвующих в сжатии шейки приклада кистью правой руки. Этот способ вполне оправдывает себя при стрельбе из положения стоя. Отдавая предпочтение силовой изготовке и методу силовых включений, особенно в соревновательных условиях, все же следует сказать, что на начальном этапе обучения, когда стрельба проводится в тире, где помехи со стороны внешней среды ветер, снег и др. практически отсутствуют, метод изготовки на балансе должен быть усвоен каждым занимающимся. Он необходим как для овладения навыками мышечного контроля, так и в качестве верного средства при выявлении любых ошибок мышечное– двигательного характера в управлении оружием. В связи с этим биатлонисту, прежде всего начинающему, необходимо систематически участвовать в соревнованиях по спортивно– пулевой стрельбе [4].

1.1.3 Правила прицеливания

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 расположении на одной линии прицела вершины мушки и точки прицеливания. Оно является сложным зрительно– двигательным процессом,

потому что биатлонисту приходится прицеливаться в условиях непрерывного колебания оружия, особенно выраженного после физической нагрузки. Задача биатлониста состоит не только в зрительном восприятии нарушений во взаиморасположение прицела, мушки и цели, но и в восстановлении точного направления оружия относительно цели. Основное условие правильного прицеливания – совмещение прицельных приспособлений (совмещение мушки с центром диоптрийного отверстия), называемое «ровной мушкой». Второе условие – совмещение «ровной мушки» с целью, т.е. подведение «ровной мушки» под «яблоко» мишени. «Неровная мушка», или отклонение «ровной мушки» от точки прицеливания приводят к смещениям оружия.

Степень точности прицеливания зависит от остроты зрения и определяющих ее условий, поэтому биатлонисту необходимо знать основные оптические свойства глаза, чтобы уметь устранять воздействие, снижающие остроту зрения.

Одним из основных свойств глаза является приспособляемость его к рассматриванию различно удаленных предметов в результате изменения кривизны хрусталика. Называется оно аккомодацией. При аккомодации глаза на близкий предмет диоптрийное отверстие, мушка все, что расположено на дальнем расстоянии мишень, теряет резкость очертаний, делается туманным, расплывчатым, и наоборот, при сосредоточении взгляда на мишени мушка и диоптрийное отверстие будут казаться не очень четкими. В связи с этим во время прицеливания спортсмен должен чем– то жертвовать и стремиться отчетливо, и резко видеть один из трех предметов: либо мушку, либо отверстие диоптра, либо мишень. Рекомендуется во время прицеливания при стрельбе из винтовки четко видеть мушку, пренебрегая резкостью изображения прорези прицела и яблока мишени.

Имеются и другие особенности глаза, играющие большое значение для прицеливания. Различают монокулярное зрение одним глазом и бинокулярное двумя глазами. Бинокулярное зрение имеет ряд преимуществ

перед монокулярным, так как при нем снижается напряжение мышц глаза, вызванное зажмуриванием одного глаза, и острота зрения улучшается. Необходимо сразу же приучать юных биатлонистов прицеливаться, не закрывая один глаз, в связи с чем часто делается накладная на диоптрии, закрывающая левый глаз.

На резкость видения объектов также оказывает влияние положение головы. Изменение положения головы резко усиливает работу мышц глазного яблока, в результате чего они быстрее утомляются и увеличивается дрожание. При подготовке к стрельбе спортсмен должен стремиться придать голове наиболее естественное положение с наименьшим наклоном. Заслуживает внимания и еще одно свойство глаза – его приспособляемость к различной освещенности. Установлено, что при ярком освещении происходят сужение зрачка и ухудшение видимости цели. Поэтому, чтобы не снижать точности прицеливания, биатлонист должен избегать попадания яркого света в глаз и резких переходов от света к тени. Для этого используют резиновые наглазники, которые регулируются по горизонтали и вертикали.

Биатлонист должен также твердо помнить, что длительное прицеливание снижает работоспособность как двигательного, так и световоспринимающего аппаратов глаза, ухудшает четкость изображения предмета и ясное его видение, в результате чего допускаются грубые ошибки в прицеливании.

Большое значение для успешного ведения меткой стрельбы имеет постоянство подведения «ровной мушки» под обрез цели. Практика показала, что между «ровной мушкой» и «яблоком» мишени следует оставлять просвет настолько тонкий, насколько позволяет острота зрения биатлониста. «Игра просветом» значительно изменяет положение средней точки попадания относительно центра мишени, что приводит к «отрывам» пробоин [5].

Выявлено, что у ведущих биатлонистов мира на спортивный результат влияют показатели техники стрельбы (время изготовления в положении лежа и стоя), скорострельность стрельбы (время между 1–м и 2–м выстрелами при

стрельбе лежа) и показатели стрелковой подготовленности – общее время нахождения на огневом рубеже [6].

1.1.4. Задержка дыхания

В спокойном состоянии человек производит в минуту 12– 15 дыхательных циклов, каждый из которых состоит из вдоха, выдоха и паузы. Последняя, имеющая практическое значение в стрельбе, по продолжительности занимает больше времени, чем вдох и выдох вместе.

Однако одной дыхательной паузы для производства прицельного выстрела недостаточно. Кроме того, после выполнения большой физической нагрузки (прохождение дистанции в биатлоне) в организме человека накапливается большое количество углекислого газа, который, действуя на дыхательный центр головного мозга, заставляет рефлекторно учащать дыхание, увеличивая количество дыхательных циклов в минуту до 40– 60 и укорачивая тем самым продолжительность самого дыхательного цикла.

Следовательно, при стрельбе в биатлоне одной естественной дыхательной паузы тем более недостаточно для производства прицельного выстрела. Для этого ее удлиняют путем затаивания дыхания на неполном выдохе, предварительно сделав 1– 2 глубоких вдоха и выдоха (гипервентиляция легких). Не испытывая неприятных ощущений, можно задержать дыхание на 5– 6 сек. – этого достаточно для производства прицельного выстрела. Проведенные на стрелках исследования показали, что затаивание дыхания на выдохе при стрельбе уменьшает пульсирующие колебания грудной клетки. Это обусловлено тем, что при этом спортсмен меньше испытывает кислородное голодание. Поэтому в биатлоне (особенно при неблагоприятных условиях стрельбы из положения стоя) целесообразно затаивать дыхание на выдохе [7].

1.1.5. Спуск курка

Венцом отработки элементов техники стрельбы является спуск курка. Этот элемент выполняется в течение всего периода прицеливания и завершает весь комплекс действий спортсмена при производстве выстрела.

В биатлоне чаще всего применяют два основных варианта нажатия на спусковой крючок: так называемые «сухой» спуск и спуск с «предупреждением».

«Сухой» спуск – спусковой крючок при нажатии не перемещается, но как только прикладываемое усилие превысило натяжение пружины, происходит срыв курка с боевого взвода и выстрел. Такой вариант спуска применяется многими ведущими биатлонистами нашей страны.

Спуск с «предупреждением». При таком спуске выделяют свободный ход спускового крючка, остановку или так называемое предупреждение и дальнейшее нажатие, после которого следует выстрел [8].

1.2 Факторы, влияющие на стрельбу биатлонистов

1.2.1. Интенсивность предшествующей нагрузки

Основное влияние на стрельбу биатлониста оказывает предшествующая физическая нагрузка. В связи с этим одним из условий эффективного построения комплексной тренировки является уменьшение ее неблагоприятного воздействия на качество стрельбы. Поскольку данный факт полностью исключить не предоставляется возможным, необходим поиск оптимальных режимов скорости подхода биатлонистов к огневому рубежу, обеспечивающих высокое качество стрельбы.

Существуют различные мнения по этому вопросу. Так, например, К.С. Дунаев и В.П. Докучаев, исследуя режимы скорости подхода к огневому рубежу, пришли к выводу, что высокая скорость подхода не препятствует процессу эффективного переключения управляющих систем мозга на

обеспечение последующей меткой стрельбы. Такого же мнения придерживаются О.М. Вахрушкин и В.В. Ермаков.

В последние десятилетия в качестве критерия оценки интенсивности предшествующей нагрузки используют частоту сердечных сокращений (ЧСС).

А.И. Пимонов с соавторами определили, что наиболее точной стрельба при ЧСС, равной 130 ± 5 уд/мин. Стрельба при таком пульсовом режиме в соревновательной деятельности практически не встречается. На соревнованиях пульс у биатлонистов находится в пределах 150–160 уд/мин. Точность стрельбы при таком пульсовом режиме несколько ниже по сравнению со стрельбой при ЧСС 130–140 уд/мин, однако незначительный штраф за относительно качественную стрельбу биатлонисты компенсируют достаточно высокой скоростью прохождения дистанции. Точность стрельбы значительно ухудшается при высоких пульсовых режимах (190 уд/мин и более).

А.Н. Сергоян пришел к выводу, что большинство биатлонистов при подходе к огневому рубежу снижают темп лыжной гонки, в результате чего на последующих 100–110 м (за 18–20 с) ЧСС снижается с 162–186 уд/мин до уровня 150–170 уд/мин. (в среднем на 13–15 уд/мин) [9].

1.2.2. Критический порог ЧСС

Я.И. Савицкий определил критический порог ЧСС, за пределами которого наблюдается резкое ухудшение качества стрельбы. Таким порогом является ЧСС в пределах 150 уд/мин, однако для биатлонистов более высокой квалификации возможно увеличение этого порога до 170 уд/мин.

В.В. Тихонов и В.Л. Уткин для определения индивидуальных режимов подхода биатлонистов к огневому рубежу предприняли попытку создать методику, используя метод регулируемой тахикардии. Впоследствии М.И. Шикуновым при разработке индивидуальных оптимальных скоростей подхода к огневому рубежу было определено, что оптимальная скорость

подхода увеличивается с ростом квалификации спортсмена: у мастеров спорта и мастеров спорта международного класса оптимальный уровень тахикардии составляет 180–190 уд/мин – в отличие от перворазрядников и кандидатов в мастера спорта, которым целесообразно подходить к огневому рубежу при ЧСС 160–170 уд/мин [10].

О.А. Солдатов установил, что качество стрельбы зависит не от ЧСС как таковой, а от длительности работы, выполненной на этом уровне ЧСС. Процесс восстановления после интенсивной и продолжительной работы протекает значительно медленнее, чем восстановление ЧСС, и спортсмены выполняют стрельбу практически в том же состоянии утомления, в каком они заканчивают гонку. Следовательно, нецелесообразно снижать скорость гонки перед огневым рубежом.

Рассмотрение зависимости между интенсивностью предшествующей нагрузки и качеством стрельбы будет неполным, если оставить без внимания один из факторов, определяющих конечный результат в биатлоне время стрельбы [11].

1.2.3. Скорость восстановления организма во время подхода к стрельбищу и изготовки к стрельбе

В.Ф. Громыко экспериментальным путем установил, между показателями стрельбы и функционального состояния биатлониста существует прямая взаимосвязь. Он пришел к выводу, что для каждого биатлониста (на конкретном этапе подготовки) существует индивидуальная граница утомления, повышение которой приводит к разрушению отлаженной системы «стрелок–оружие» и дает непредсказуемый разброс попаданий при стрельбе. Вывод этот был сделан на базе биохимических сдвигов в составе крови, которые не могут компенсироваться за счет чисто механического снижения скорости перед стрельбой, а наоборот, накапливаются на протяжении всей гонки. Таким образом, зная индивидуальную границу

утомления на данном этапе подготовки, можно подходить к огневому рубежу без снижения скорости.

Н.В. Астафьевым была определена тесная связь между результатом стрельбы и порогом чувствительности зрительного анализатора. Физическая нагрузка оказывает различное воздействие на порог чувствительности зрительного анализатора: незначительная физическая нагрузка уменьшает порог (улучшает чувствительность) зрительного анализатора, и наоборот, большая по объему и интенсивности нагрузка увеличивает его чувствительность (ухудшает).

Для каждого биатлониста существует своя граница утомления и физическая нагрузка оказывает различное воздействие на порог чувствительности зрительного анализатора. Поиск индивидуально-оптимальных режимов подхода к огневому рубежу – один из важнейших вопросов тактики биатлониста

1.2.4 Время, затраченное на прицеливание

Немаловажное значение в биатлоне играет время, затрачиваемое биатлонистом на прицеливание. В таблице 2 приведены данные по этому показателю.

Таблица 2

Педагогические рекомендации по времени прицеливания биатлонистов

| Исходное положение | |
|--------------------|------------|
| Лежа | Стоя |
| 4 – 5 сек. | 4 – 8 сек. |

Сокращение времени, затрачиваемого на огневом рубеже при прицеливании, имеет предел. Например, прицеливание при выполнении выстрела менее чем за 3с приводит, как правило, к промахам., поскольку в столь ограниченное время трудно осуществить точное прицеливание. В тоже

время процесс прицеливания не должен затягиваться. Это требование диктуется тем, что неподвижно фиксируемое на сетчатке глаза изображение может отчетливо восприниматься не более 6– 8с. Кроме того, целесообразность выполнения выстрела в указанном интервал времени оправдана в связи с рефлекторным снижением ЧСС в момент задержки дыхания перед выстрелом. Однако, нужно заметить, что данные о рекомендуемой продолжительности задержки дыхания (Таблица 3) не вполне согласуются с данными о рекомендуемом времени прицеливания (Таблица 2)

Таблица 3

Рекомендуемая продолжительность задержки дыхания

| Время задержки дыхания, сек. | Влияние на ЧСС |
|------------------------------|--|
| 3 – 5 | Не обнаружено снижения ЧСС в момент задержки дыхания |
| 6 – 8 | За это время ЧСС снижается в среднем на 9,2 уд/мин |
| 6 – 12 | Наименьшая величина тремора винтовки |

В таблице 4 представлена теоретическая результативность стрельбы в различных соревновательных упражнениях, если следовать рекомендованной продолжительности задержки дыхания, рекомендованному времени прицеливания и оптимальному ритму стрельбы биатлонистов по фазам [12].

Таблица 4

Результативность стрельбы биатлонистов по рекомендованным значениям влияний на стрельбу

| Индивидуальная гонка лежа/стоя | Спринт лежа/стоя | Пасьют лежа/стоя | Средний показатель |
|--------------------------------|------------------|------------------|--------------------|
| 90/80 | 90/85 | 85/75 | 88/80 |

1.3. Развитие скорострельности

Среди специалистов нет единого мнения по рекомендациям интенсивности подхода к огневому рубежу и скорости выполнения изготовки и серии выстрелов.

Как утверждает Л.В. Новиков (1995) скорострельность при стрельбе из положения лежа при подходе к рубежу на разной скорости различий не приносит, а вот при стрельбе из положения стоя с увеличением интенсивности подхода больше времени затрачивается на прицеливание, управление спуском, что можно объяснить следующим образом: изготовка на рубеже лежа более устойчива, чем на рубеже стоя, поэтому спортсмены выполняют подход к огневому рубежу лежа с большей интенсивностью [13].

При изучении вопроса, за счет каких фаз можно сократить время пребывания на огневом рубеже и до каких пределов, не снижая при этом результативности попаданий, М.И. Корбит (1984) выделил следующие фазы: 1 – время до первого выстрела с момента, когда спортсмен бросил палки; 2 – время между каждым выстрелом; 3 – время с момента последнего выстрела до момента взятия падок; 4 – общее время пребывания на огневом рубеже; 5 – результативность каждого выстрела [14].

Наиболее изменчивой, как считает М.И. Корбит (1984, 1986), является фаза до первого выстрела. Она определяет индивидуальные особенности восстановления спортсменов перед началом стрельбы [15].

Совершенствование изготовки:

Удержание винтовки в момент выстрела на линии прицеливания при высокой ЧСС чрезвычайно сложно и поэтому большое значение здесь приобретает положение стрелка по отношению к винтовке, т.е. решающее значение имеет изготовка.

Поэтому обучение биатлониста стрельбе должно начинаться с изготовки. Правильно изготвиться означает, что оружие и стрелок имеют

устойчивое положение, метеорологические условия (ветер) и быстрая обработка спуска не позволяют измениться системе «стрелок – оружие». Стрельба в биатлоне ведется по 5 мишеням без снятия лыж или лыжероллеров, поэтому изготовка должна быть такой, чтобы система «стрелок – оружие» была устойчива, обеспечивала качественную стрельбу и быстрый уход биатлониста с огневого рубежа.

Совершенствование изготовки из положения лежа:

Биатлонист занимает, как показывает практика, положение под углом 10– 15° по отношению к винтовке, локти расставлены, левый отстоит от оси канала ствола на расстоянии 6– 12 см, правый 17– 25 см, в зависимости от длины верхних конечностей [16].

Совершенствование изготовки из положения стоя:

Техника стрельбы из положения стоя. Выполнение данного упражнения в биатлоне осложняется влиянием лыжной гонки на организм спортсмена и метеорологическими условиями.

Устойчивость биатлониста при стрельбе стоя зависит от следующих факторов:

1. выбора наиболее удобного положения для туловища;
2. правильного взаимоположения опорных поверхностей тела;
3. расположения общего центра тяжести (ОЦТ) системы «стрелок – оружие» над площадью опоры;
4. степени напряжения и натяжения связок;
5. положения левой руки.

Основным условием выбора удобной позы является перенос тяжести туловища с оружием на позвоночник, чтобы скелет «работал» на сжатие как столб, что позволяет удерживать винтовку, меньше напрягая мышцы. Удержание винтовки ухудшает устойчивость позы при изготовке. Поэтому относительная устойчивость равновесия системы «тело стрелка — оружие» достигается компенсаторными отклонениями туловища вправо– влево, создающими противовес винтовке, т.е. приближающими ее центр тяжести

ближе к туловищу. Поза становится более устойчивой. Следовательно, выбор устойчивой позы для стрельбы стоя заключается в придании туловищу изгиба: бокового, в спине и «закручивания».

Боковой изгиб — отклонение туловища вправо — приближает центр тяжести винтовки к средней линии тела, уменьшая тем самым мышечные напряжения, возникающие при удерживании винтовки.

Изгиб в спине — отклонение туловища назад — способствует переносу тяжести туловища и винтовки на позвоночный столб, тем самым включая в работу связочный аппарат и освобождая мышцы от работы по закреплению жесткости туловища в пояснице.

Закручивание туловища — разворот по продольной оси — способствует еще более жесткому закреплению туловища в пояснице и в суставах ног в результате включения в работу связочного аппарата и мышц брюшного пресса. При этом спортсмен становится под некоторым углом (10—20°) к плоскости стрельбы, выполняет вращение в пояснице, разворачивая плечевой пояс к цели, не сдвигая ноги с места.

Стопы обеих ног следует располагать примерно на ширине плеч, с незначительным разведением носков лыж в стороны, чтобы площадь опоры образовала трапецию. Не следует слишком сближать ноги или широко расставлять их. Первое влечет за собой потерю устойчивости, второе вызывает излишнее напряжение внутренних сводов стоп и мышц ног. Все это ведет к увеличению колебания оружия по горизонтали и вертикали. Кроме того, широкая расстановка ног на лыжах может привести к резкому соскальзыванию с лыж и смещению самих лыж с места. Степень напряжения и натяжения связок и мышц в коленных суставах должна быть оптимальной.

Частая ошибка биатлонистов — различное мышечное напряжение в коленных суставах, или, как говорят, «стояние на одной ноге». При таком положении большая нагрузка приходится на одну из ног, отчего ее мышцы излишне напрягаются, начинают дрожать, вызывая колебания тела в целом.

Левая рука играет немаловажную роль в изготовке, выполняя роль упора. Для этого она сгибается в локтевом суставе под острым углом (предплечье располагается как можно более вертикально) и упирается в подвздошный гребень таза или косую мышцу живота.

Плечевая часть левой руки прижимается к груди весом оружия. При таком положении удерживание винтовки не вызывает сильного напряжения мышц левой руки и создает более устойчивое положение винтовки.

Кисть поддерживает винтовку закреплением в запястье, являясь как бы продолжением предплечья. Вес оружия при этом приходится на всю руку. Биатлонист при стрельбе стоя должен левой кистью подбирать ружейный ремень, чтобы он своими колебаниями не нарушал устойчивости оружия.

Затыльник приклада винтовки нижней частью упирают в плечевой сустав или в дельтовидную мышцу правой руки. Правая рука выполняет ту же роль, что и при стрельбе лежа, — нажимает на спусковой крючок. Однако так как при изготовке стоя нет жесткой связи между спортсменом и винтовкой посредством ружейного ремня, спортсмен правой рукой еще и поддерживает винтовку, более плотно обхватив кистью шейку приклада и слегка приподняв локоть. Утрированное поднимание правого локтя вверх увеличивает мышечное напряжение в руке, ухудшая устойчивость оружия.

Положение кисти и головы в принципе идентично положению при изготовке в стрельбе лежа [17].

Автоматизация двигательных действий биатлониста на рубеже:

Под влиянием физических упражнений спортсмены приспосабливаются к нагрузкам на выносливость, экономно работают в условиях утомления, что позволяет вести более результативную стрельбу на огневых рубежах. И, наоборот, при утомлении, согласно учению И. М. Сеченова, одной из причин, обуславливающей повышение или понижение темпа движений, являются изменения в центральной нервной

системе, по– видимому, в коре больших полушарий происходят изменения под влиянием утомления, ведущих к нарушению образовавшегося стереотипа стрелковых приемов, временных интервалов сосредоточения внимания, а нарушение их ведет к ухудшению качества стрельбы.

На основании принципа формирования динамического стереотипа можно предположить, что достижение быстрых автоматизированных действий должно идти по пути выработки и закрепления двигательных и временных связей в наикратчайшие сроки на фоне утомления. По мере усвоения техники у биатлонистов сначала улучшается согласованность действий, а несколько позже точность исполнения стрелковых приемов [18].

Выводы по первой главе:

Анализ литературных источников показывает, что каждое действие состоит из отдельных составляющих (изготовка, прицеливание, задержка, спуск крючка). Поэтому от действий биатлонистов на огневом рубеже зависит качество стрельбы, а также время, затрачиваемое на нее, которое входит в общий результат гонки.

Итак, из всего вышеизложенного следует, что стрельбы в биатлоне является основной специфической деятельностью данного вида спорта. Обучение и тренировка по биатлоне осуществляется в соответствии с программами, задача в этом отношении: рационально и правильно построить учебно-тренировочный процесс, в котором будут учитываться основные факторы, влияющие на стрельбу биатлонистов.

ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Методы исследования

Для решения поставленных задач использовались следующие методы исследования:

1. Теоретический анализ и обобщение научно методической литературы.
2. Педагогические наблюдения.
3. Анализ дневников.
4. Хронометраж.
5. Педагогический эксперимент.
6. Методы математической статистики.

1. Теоретический анализ научно – методической и специальной 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 стрелковой подготовки биатлонистов. В результате проведённого анализа и обобщения материалов проведённых исследований были определены задачи работы.

2. Целью педагогических наблюдений было исследование временных характеристик действий биатлонистов на огневых рубежах при ведении стрельбы из положений лежа и стоя. Проводился хронометраж элементов стрельбы биатлонистов учебно-тренировочной группы четвертого года обучения МАОУДОД «СДЮСШОР «Сибиряк».

3. Анализ дневников самоконтроля. Самоконтроль — это регулярное наблюдение за состоянием своего здоровья и физического развития, и их изменений под влиянием занятий физкультурой и спортом. Самоконтроль не может заменить врачебного контроля, он является лишь дополнением к нему.

Самоконтроль позволяет спортсмену оценивать эффективность занятий спортом (физкультурой), соблюдать правила личной гигиены, режим тренировок, закаливания и т.п. Регулярно проводимый самоконтроль помогает анализировать влияние физических нагрузок на организм, что дает возможность правильно планировать и проводить тренировочное занятие [19].

Следует отметить, что в дневниках самоконтроля спортсменов очень подробно описан каждый тренировочный день. В дневниках нашло свое отражение:

- время изготовления и прицеливания (время до первого выстрела);
- скорострельность (время, затраченное на выполнение серии из пяти выстрелов);
- время ухода с огневого рубежа;
- результативность стрельбы (процент попадания).

По результатам хронометража, взятым из дневников самонаблюдения спортсменов, проведен анализ действий биатлонистов на рубеже, выявлены зависимости результативности стрельбы от времени, затраченного на элементы стрельбы из положения стоя и лежа.

4. Хронометраж - метод изучения затрат времени с помощью фиксации и замеров продолжительности выполняемых действий [20].

Хронометраж является методом изучения затрат оперативного времени. Изучение проводится непосредственно на рабочем месте путем замеров элементов времени при наблюдении и анализа условий выполнения циклически повторяющихся элементов операции. Хронометраж следует рассматривать, прежде всего, как метод изучения операций рабочего процесса в целях их рационализации.

При хронометражном исследовании операцию расчленяют на составляющие ее элементы, проводят измерение продолжительности времени выполнения элементов (приемов, комплексов приемов и др.);

анализируют структуру операции и факторы, влияющие на продолжительность выполнения ее элементов.

Результаты обработки и анализа данных хронометража позволяют спроектировать рациональную структуру операции, выявить наиболее рациональное сочетание факторов продолжительности и на этой основе определить оптимальный уровень затрат основного и вспомогательного времени на отдельные элементы и операцию в целом [21].

Результаты хронометража фиксировались в дневниках самоконтроля спортсменов.

5. Педагогический эксперимент. Педагогический эксперимент создает возможность для воспроизведения изучаемых явлений. Это основной метод исследования. Ценность его заключается в том, в том, что, условия, в которых изучается то или иное исследование, создаются экспериментатором. Или могут, поэтому многократно повторяться, частично или полностью изменяться. Это позволит глубже и разностороннее познавать изучаемое явление.

В ходе педагогического эксперимента выполнены упражнения на сокращение проведения времени на огневом рубеже биатлонистов учебно-тренировочной группы четвертого года обучения МАОУДОД «СДЮСШОР «Сибиряк», путем сокращения 1 фазы – время подготовки к 1му выстрелу и 2 фазы – время выполнения серии из пяти выстрелов.

5. Методы математической статистики широко применяется для обработки полученных в ходе исследования данных, их логический и математический анализ для получения вторичных результатов, т.е. 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 для каждой группы в отдельности:

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n},$$

где X_i – значение отдельного измерения; n – общее число измерений в группе.

2. Дисперсию по формуле:

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

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

$$m = \frac{\delta}{\sqrt{n-1}}$$

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

$$t_p = \frac{|\bar{x} - \bar{y}|}{\sqrt{\frac{s_x^2}{n} + \frac{s_y^2}{n}}},$$

где n – объем выборки, \sum – сумма, x , y – экспериментальные данные, S_x , S_y – дисперсии.

С помощью методов статистической обработки экспериментальных данных непосредственно проверяются, доказываются или опровергаются гипотезы, связанные с экспериментом.

2.2 Организация исследования

Предметом исследования является поиск новых путей совершенствования методики стрелковой подготовки биатлонистов учебно-

тренировочной группы четвертого года обучения МАОУДОД «СДЮСШОР «Сибиряк».

В эксперименте приняли участие 14 биатлонистов 15 - 16 лет. Спортсмены были разделены на две группы по 7 человек. Подбор групп осуществлялся на основе результатов полученных после проведения контрольных испытаний. Одна стала контрольной, другая экспериментальной. Контрольная группа тренировалась по стандартному плану тренировок, предназначенного для стрелковой подготовки биатлонистов учебно-тренировочной группы четвертого года обучения. У экспериментальной группы в тренировочный процесс были включены специальные упражнения, направленные на совершенствование стрельбы.

Работа проводилась с декабря 2018 года по март 2019 года и состояла из четырех этапов:

Первый этап – сентябрь 2018г. – имел своей целью изучение проблематики сокращение проведения времени на огневом рубеже биатлонистов. Анализировались литературные данные, проводились встречи и беседы с компетентными специалистами, разрабатывались гипотеза и общая перспектива исследования.

На втором этапе (октябрь 2018- ноябрь2019гг.) был определен уровень стрельбы у биатлонистов.

На третьем этапе (декабрь 2019 – март 2019 гг.) был проведен собственно педагогический эксперимент.

На четвертом этапе (апрель 2019 г.) обрабатывались полученные данные, оформлялась сама работа, формулировались выводы.

Глава 3. Экспериментальное обоснование совершенствование методики стрельбы в биатлоне с учетом сокращения времени пребывания на огневом рубеже и ее проверка в педагогическом эксперименте

3.1. Результативность стрельбы до проведения педагогического эксперимента

От действий биатлонистов на огневом рубеже зависит качество стрельбы, а также время, затрачиваемое на нее, которое входит в общий результат гонки.

В общем времени ведения стрельбы биатлонистом следует различать три основные фазы:

- 1 фаза – время подготовки к 1му выстрелу;
- 2 фаза – время выполнения серии из пяти выстрелов;
- 3 фаза – время ухода спортсмена с огневого рубежа.

Один из основных факторов комплексной подготовленности биатлонистов – способность к быстрому выполнению приемов стрельбы. Уменьшение времени нахождения на огневых рубежах является значительным резервом повышения результативности в биатлоне.

В приложении 1 представлен ритм стрельбы биатлонистов учебно-тренировочной группы четвертого года обучения МАОУДОД «СДЮСШОР «Сибиряк» по фазам из положения лежа до проведения педагогического эксперимента.

В приложении 2 представлен ритм стрельбы биатлонистов учебно-тренировочной группы четвертого года обучения МАОУДОД «СДЮСШОР «Сибиряк» по фазам из положения стоя до проведения эксперимента.

Процесс прицеливания не должен затягиваться. Это требование диктуется тем, что неподвижно фиксируемое на сетчатке глаза изображение может отчетливо восприниматься не более 3– 5с. Кроме того, целесообразность выполнения выстрела в указанном интервале времени

оправдана в связи с рефлекторным снижением ЧСС в момент задержки дыхания перед выстрелом.

В приложении 3 представлена результативность стрельбы в различных соревновательных упражнениях биатлонистов учебно-тренировочной группы четвертого года обучения МАОУДОД «СДЮСШОР «Сибиряк», учитывая настоящие продолжительность задержки дыхания, время прицеливания и ритм стрельбы биатлонистов по фазам до проведения педагогического эксперимента.

Время, необходимое для выполнения стрельбы, экспериментальной и контрольной группы до проведения педагогического эксперимента (ноябрь 2018 года) представлены в таблице 5.

Таблица 5

Время, необходимое для выполнения стрельбы, экспериментальной и контрольной группы до проведения педагогического эксперимента.

| Результативность стрельбы до эксперимента | Экспериментальная группа | Контрольная группа | Достоверность | |
|---|--------------------------|--------------------|---------------|-------|
| | X (время) | X (время) | t | t таб |
| лежа | 24,57 | 25,14 | 1,14 | 2,37 |
| стоя | 23,00 | 23,29 | 0,79 | 2,37 |

В таблице 6 представлена результативность стрельбы биатлонистов экспериментальной и контрольной групп до проведения педагогического эксперимента.

Таблица 6

Результаты стрелковой подготовленности контрольной и экспериментальной групп биатлонистов до педагогического эксперимента.

| Результативность | Экспериментальная | Контрольная | Достоверность |
|------------------|-------------------|-------------|---------------|
|------------------|-------------------|-------------|---------------|

| стрельбы до эксперимента | группа | группа | | |
|--------------------------|------------------|------------------|------|-------|
| | X (попадания) | X (попадания) | t | t таб |
| лежа | 75,52 | 74,9 | 0,50 | 2,37 |
| стоя | 71,59 | 70,9 | 0,64 | 2,37 |

3.2 Разработка упражнений, направленных на совершенствование методики стрельбы в биатлоне с учетом сокращения времени пребывания на огневом рубеже

Проведение педагогического эксперимента состояло из 3 частей:

В ходе педагогического эксперимента выполнены упражнения на сокращение проведения времени на огневом рубеже биатлонистов учебно-тренировочной группы четвертого года обучения МАОУДОД «СДЮСШОР «Сибиряк», путем сокращения 1 фазы – время подготовки к 1му выстрелу и 2 фазы – время выполнения серии из пяти выстрелов.

Сокращение 1 фазы – времени, затрачиваемого на первый выстрел:

При обучении и совершенствовании спортсменов в стрельбе лежа необходимо следить за однообразным положением туловища по отношению к винтовке и однообразным положением локтей по отношению к оси канала ствола. Для совершенствования однообразной изготовки следует использовать следующие упражнения:

1. Спортсмен подходит к огневому рубежу, после чего изготавливается с закрытым диоптром. После выполнения изготовки тренер открывает диоптр, и спортсмен сверяет просветы с мушкой. Если зазоры неравномерны, то выполняется регулировка щеки, которая на современных ложах может осуществляться в разные стороны, как влево – вправо, так и вверх-вниз. Когда просветы будут выставлены равномерно, можно приступить к выстрелу.

2. После первого выстрела спортсмен уходит с рубежа, проходит круг 100–200м.

3. Приходя на огневой рубеж, снова совершает изготовку и делает выстрел. Это упражнение повторяется от 10 до 20 серий. Все выстрелы осуществляются в одну бумажную мишень. Если попадания в мишень были кучными и не разбросаны по мишени, можно сделать вывод, что изготовка спортсмена была правильной. Если из кучных попаданий наблюдается 3–4 выброса, тогда можно предположить следующие выводы: неправильная обработка спуска курка, либо напряжение в плечевом суставе, оказывающее воздействие на тыльную часть ложа. Если разброс по мишени очень большой и кучности не наблюдается, это свидетельствует о следующем: неправильная обработка спуска курка, либо напряжение в плечевом суставе, оказывающее воздействие на тыльную часть ложа, а также о полном отсутствии проверки изготовления. И возможно, первое упражнение было выполнено недоброкачественно.

Упражнения для совершенствования однообразной изготовления из положения стоя аналогичны упражнениям совершенствования изготовления из положения лежа, только без выполнения изготовления с закрытым диоптром.

Автоматизация двигательных действий биатлониста на рубеже:

Для усвоения и закрепления двигательных действий на рубеже спортсменам предлагается выполнять упражнение:

Стоя на огневом рубеже, спортсмен имитирует зарядку и обратное разряжение винтовки, используя все четыре обоймы, при этом взгляд его направлен на мишень. Данное упражнение он выполняет 3 серии по 5 мин.

Сокращение 2 фазы – времени выполнения серии из пяти выстрелов:

Сокращение времени выполнения серии из пяти выстрелов достигалось путем сокращения прицеливания и оперативного выполнения выстрела.

3.3. Результативность стрельбы после сокращения 1 фазы – времени до первого выстрела

Проведен педагогический эксперимент с биатлонистами учебно-тренировочной группы четвертого года обучения МАОУДОД «СДЮСШОР «Сибиряк», в котором изменялась первая фаза – время до первого выстрела.

В приложении 4 представлен ритм стрельбы биатлонистов учебно-тренировочной группы четвертого года обучения МАОУДОД «СДЮСШОР «Сибиряк» по фазам из положения лежа после сокращения времени до первого выстрела.

В приложении 5 представлен ритм стрельбы биатлонистов учебно-тренировочной группы четвертого года обучения МАОУДОД «СДЮСШОР «Сибиряк» по фазам из положения стоя после сокращения времени до первого выстрела.

В приложении 6 представлена результативность стрельбы в различных соревновательных упражнениях биатлонистов учебно-тренировочной группы четвертого года обучения МАОУДОД «СДЮСШОР «Сибиряк», учитывая настоящие продолжительность задержки дыхания, время прицеливания и ритм стрельбы биатлонистов по фазам после сокращения времени до первого выстрела.

Время, необходимое для выполнения стрельбы, экспериментальной группы до и после сокращения времени выполнения первой фазы стрельбы представлено в таблице 7.

Таблица 7

Время, необходимое для выполнения стрельбы, экспериментальной группы до и после сокращения времени выполнения первой фазы стрельбы.

| Результативность стрельбы до эксперимента | Экспериментальная группа до проведения эксперимента | Экспериментальная группа после сокращения времени выполнения 1 фазы стрельбы | Достоверность | |
|---|---|--|---------------|-------|
| | X (время) | X (время) | t | t таб |
| лежа | 24,57 | 22,43 | 5,1 | 2,37 |
| стоя | 23,00 | 21,83 | 3,36 | 2,37 |

По результатам проведенного педагогического эксперимента (Приложение 7) установлено, что средний показатель результативности стрельбы биатлонистов учебно-тренировочной группы четвертого года обучения МАОУДОД «СДЮСШОР «Сибиряк», в целом, улучшился. Итоговые результаты после проведения педагогического эксперимента представлены в таблице 8.

Таблица 8

Результаты стрелковой подготовленности контрольной и экспериментальной групп биатлонистов после сокращения 1 фазы - времени до первого выстрела.

| Сокращение 1 фазы- времени до первого выстрела | Экспериментальная группа до проведения эксперимента | Экспериментальная группа после сокращения времени выполнения 1 фазы стрельбы | Достоверность | |
|--|---|--|---------------|-------|
| | X (попадания) | X (попадания) | t | t таб |

| | | | | |
|------|-------|-------|------|------|
| лежа | 75,52 | 77,9 | 2,46 | 2,37 |
| стоя | 71,59 | 73,47 | 2,53 | 2,37 |

Предлагается сократить время пребывания на огневом рубеже путем дополнительного сокращения второй фазы – времени выполнения серии из пяти выстрелов.

3.4. Результативность стрельбы после сокращения времени выполнения серии из пяти выстрелов.

Проведен педагогический эксперимент с биатлонистами учебно-тренировочной группы четвертого года обучения МАОУДОД «СДЮСШОР «Сибиряк», в котором изменялась вторая фаза – время выполнения серии из пяти выстрелов.

В приложении 8 представлен ритм стрельбы биатлонистов учебно-тренировочной группы четвертого года обучения МАОУДОД «СДЮСШОР «Сибиряк» по фазам из положения лежа после сокращения времени выполнения серии из пяти выстрелов.

В приложении 9 представлен ритм стрельбы биатлонистов учебно-тренировочной группы четвертого года обучения МАОУДОД «СДЮСШОР «Сибиряк» из положения стоя после сокращения времени выполнения серии из пяти выстрелов.

В приложении 10 представлена результативность стрельбы в различных соревновательных упражнениях биатлонистами учебно-тренировочной группы четвертого года обучения МАОУДОД «СДЮСШОР «Сибиряк», учитывая настоящие продолжительность задержки дыхания, время прицеливания и ритм стрельбы биатлонистов по фазам после сокращения времени выполнения серии из пяти выстрелов.

Время, необходимое для выполнения стрельбы, экспериментальной группы до и после сокращения времени выполнения второй фазы стрельбы представлено в таблице 9.

Таблица 9

Время, необходимое для выполнения стрельбы, экспериментальной группы до и после сокращения времени выполнения второй фазы стрельбы.

| Результативность стрельбы до эксперимента | Экспериментальная группа до проведения эксперимента | Экспериментальная группа после сокращения времени выполнения 1 фазы стрельбы | Достоверность | |
|---|---|--|---------------|-------|
| | X (время) | X (время) | t | t таб |
| лежа | 24,57 | 22,43 | 5,1 | 2,37 |
| стоя | 23,00 | 21,83 | 3,36 | 2,37 |

По результатам проведенного педагогического эксперимента (Приложение 11) установлено, что средний показатель результативности стрельбы биатлонистов учебно-тренировочной группы четвертого года обучения МАОУДОД «СДЮСШОР «Сибиряк» ухудшился. Итоговые результаты после проведения педагогического эксперимента представлены в таблице 10.

Таблица 10

Результаты стрелковой подготовленности контрольной и экспериментальной групп биатлонистов после сокращения 2 фазы- времени выполнения серии из пяти выстрелов.

| Сокращение 2 фазы- времени выполнения | Экспериментальная группа до эксперимента | Экспериментальная группа после эксперимента | Достоверность |
|---------------------------------------|--|---|---------------|
|---------------------------------------|--|---|---------------|

| серии из пяти выстрелов | X (попадания) | X (попадания) | t | t таб |
|-------------------------|------------------|------------------|------|-------|
| лежа | 75,52 | 72,91 | 2,13 | 2,37 |
| стоя | 71,59 | 69,79 | 1,54 | 2,37 |

Таблица 11

Результаты стрелковой подготовленности контрольной и экспериментальной групп биатлонистов после проведения педагогического эксперимента.

| Результативность стрельбы до эксперимента | Экспериментальная группа | Контрольная группа | Достоверность | |
|--|--------------------------|--------------------|---------------|-------|
| | X (попадания) | X (попадания) | t | t таб |
| До проведения педагогического эксперимента | | | | |
| лежа | 75,52 | 74,9 | 0,50 | 2,37 |
| стоя | 71,59 | 70,9 | 0,64 | 2,37 |
| После сокращения 1 фазы | | | | |
| лежа | 77,9 | 74,77 | 3,31 | 2,37 |
| стоя | 73,47 | 71,16 | 2,58 | 2,37 |

Выводы по третьей главе:

После завершения педагогического эксперимента мы выявили, что положительно влияет на результативность стрельбы сокращение времени до первого выстрела (время изготовления и время прицеливания). Средний показатель результативности стрельбы биатлонистов экспериментальной группы улучшился.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. В ходе выполнения работы проведен анализ научно – методической литературы и установлено, что на качество стрельбы особое влияние оказывает правильность выполнения изготовления, прицеливания, задержки дыхания и спуска курка.

Выявлены основные требования к оптимальной изготовке, три основных способа изготовления: работа на балансе пассивный способ (применяется на начальной стадии обучения биатлониста), силовая изготовка активный способ, метод силовых включений активно – пассивный способ (применяется для биатлонистов, имеющих навыки стрельбы).

Описаны основные условия для правильного прицеливания. Рассмотрена зависимость степени точности прицеливания от таких факторов, как совмещение прицельных приспособлений, совмещение «ровной мушки» с целью, влияние положения головы на резкость видения объектов.

Рассмотрены два основных варианта нажатия на спусковой крючок: «сухой» спуск и спуск с «предупреждением».

2. Проведены педагогические наблюдения (хронометраж) и анализ дневников самоконтроля биатлонистов учебно-тренировочной группы четвертого года обучения МАОУДОД «СДЮСШОР «Сибиряк».

По результатам хронометража, проведен анализ действий биатлонистов на рубеже, выявлены зависимости результативности стрельбы от времени, затраченного на элементы стрельбы из положения стоя и лежа.

3. Установлено, что положительно влияет на результативность стрельбы сокращение времени до первого выстрела (время изготовления и время прицеливания). Средний показатель результативности стрельбы биатлонистов УТГ 4 г. о МАОУДОД «СДЮСШОР «Сибиряк», в целом, улучшился.

Также установлено, что отрицательно влияет на результативность стрельбы сокращение времени выполнения серии из пяти выстрелов.

Средний показатель результативности стрельбы биатлонистов УТГ 4 г. о МАОУДОД «СДЮСШОР «Сибиряк» ухудшился, по сравнению с исходной результативностью и по сравнению с результативностью после проведения сокращения времени до выполнения первого выстрела, как из положения стоя, так и из положения лежа.

Проведен анализ полученных экспериментальных данных и рассчитан критерий Стьюдента, который показал $P > 0,05$ что подтверждает нашу гипотезу исследования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ашмарин Б.А. Теория и методика физического воспитания. М.: Просвещение, 1979. 359 с.
2. Баевский Р.М. Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии. М.: Медицина, 1979. 294 с.
3. Багин Н.А. Эффективность тренировочных нагрузок и их корреляция в тренировочном процессе лыжников-гонщиков Теория и практика физической культуры. 2000. с. 33-34.
4. Баталов А.Г. Модельно-целевой способ построения спортивной подготовки высококвалифицированных спортсменов в зимних циклических видах спорта Теория и практика физической культуры. 2000. с. 46-52.
5. Бауэр В.Г., Никитушкин В.Г., Филин В.П. Организационные и научно-методические перспективы развития детско-юношеского спорта в Российской Федерации Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 1996. с. 28-32.
6. Бдави Валид Ахмед Сулейман. Построение учебно-тренировочного процесса на этапе начальной спортивной специализации бегунов на выносливость: Автореф. дис. канд. пед. наук. М.: 1988. 27 с.
7. Безмельницын Н.Г. Экспериментальное исследование основных факторов, влияющих на результат и время стрельбы в биатлоне: Автореф. дис. канд. пед. наук. М.: 1972. 25 с.
8. Бутин И.М. Многолетняя подготовка юных лыжников - гонщиков Лыжный спорт. 1977. Вып. I. с. 51-55.
9. Бурла А.М. Экспериментальное обоснование методики тренировки юных спортсменов на этапе начальной спортивной специализации: Автореф. дис. канд. пед. наук. М 1973. 25 с.
10. Бухтияров В.Н. Развитие и сохранение специальной выносливо40. Вальцев В.Б., Григорьев В.Р., Никонов В.Г. Некоторые структурные принципы организации высших функций мозга Нейрокомпьютер как основа мыслящих ЭВМ. М.: Наука, 1993. с. 38-46.

11. Вахрушкин О.М. Разработка путей повышения спортивного результата в биатлоне на основе взаимосвязи режимов передвижения и стрельбы: Автореф. дис. канд. нед. наук. М.: 1970. 24 с.
12. Веретельный А.Н. Влияние условий среднегорья на подготовку биатлонистов старших разрядов: Автореф. дис. канд. пед. наук. М.: 1982. 20 с.
13. Веретельный А.П., Афанасьев В.Г. Подготовка биатлонистов в условиях среднегорья Лыжный спорт. 1980. Вып. 1. с. 46-47.
14. Верхошанский Ю.В. Основы специальной силовой подготовки в спорте. М.: Физкультура и спорт, 1970. 188 с.
15. Гибадуллин И.Г., Захарченко А.А. Распределение циклической нагрузки у биатлонистов различной квалификации в годичном цикле тренировки: метод. рекоменд. Устинов: Удмуртский государственный университет, Республиканская школа высшего спортивного мастерства, 1989. 16 с.
16. Гибадуллин И.Г., Савицкий Я.И. Возрастная динамика общей физической подготовленности юных биатлонистов 11-16 лет: Теория и практика физической культуры. 1984. с. 33-34.
17. Гибадуллин И.Г. Многолетнее планирование тренировочного процесса в подготовке спортивного резерва по биатлону: метод. пособие. Ижевск: Удмуртский государственный университет, 1991. 73 с.
18. Гибадуллин И.Г. Управление тренировочным процессом биатлонистов с помощью ЭВМ Программирование обучения и компьютеризация в учебно-тренировочном процессе: межвуз. сб. науч. тр. Ижевск: УдГУ; Гос. Комитет РСФСР по делам науки и высшей школы, 1990. с. 52-55.
19. Карленко В.П. Оптимизация тренировки квалифицированных биатлонистов на этапе непосредственной подготовки к соревнованиям: Авторефер. дис. канд. пед. наук. Киев, 1993. 24 с.

20. Карленко В.П., Фомин К., Ткачук В.Г. Построение тренировочного процесса биатлонистов на этапе непосредственной подготовки к соревнованиям Лыжный спорт. 1980. Вып. 1. с. 39-44.
21. Кашинцев Ю.А. Повышение эффективности стрелковой подготовки в биатлоне с использованием пневматического оружия: Автореф. дис. канд. пед. наук. М.: МОГИФК, 1980. 23 с.
22. Келлер В.С. Функции управления в системе подготовки спортсменов Теория и практика физической культуры. 1975. 57-58.
23. Квашук П.В. Дифференцированный подход к построению тренировочного процесса юных спортсменов на этапах многолетней подготовки: Автореф. дис. докт. пед. наук. М.: 2003. 49 с.
24. Кошкарлов Л.Т. Текущий контроль за тренировочными и соревновательными нагрузками лыжников-гонщиков Теория и практика физической культуры. 1984. с. 3-5.
25. Кошкарлов Л.Т. Педагогический контроль в подготовке лыжников-гонщиков: Автореф. дис. канд. пед. наук. Малаховка, 1987. 24 с.
26. Максименко И.Г. Планирование и контроль тренировочного процесса в спортивных играх. Луганск: Знание, 2000. 276 с.
27. Маматов В.Ф. Особенности методики тренировки юных биатлонистов старших разрядов в подготовительном периоде: Автореф. дис. канд. пед. наук. М.: 1981. 21 с.
28. Маматов В.Ф., Пименов А.Н. Подготовка юных биатлонистов Лыжный спорт. 1976. Вып. 2. с. 51-54.
29. Манжосов В.П. Тренировка лыжников-гонщиков: Очерки теории и методики. М.: Физкультура и спорт, 1986. 95 с.
30. Манжосов В.П., Маркин В.П. Совершенствование методики тренировки лыжника-гонщика: Учеб. пособие. М.: ГЦОЛИФК, 1981. 72 с.
31. Манянин И.И., Фролов А.А., Эзрохи В.Л. Анализ геометрических факторов, определяющих параметры регистрируемого

внеклеточного потенциала действия пирамидного нейрона Физиологический журнал. 1979. С. 54-60.

32. Марищук В.Л., Серова Л.К. Информационные аспекты управления спортом. М.: Физкультура и спорт, 1983. 111 с.

33. Мартынов В.С., Степаненкова О.И. Планирование тренировок138. Максименко Г.Н. Управление тренировочным процессом юных бегунов. Киев: Здоровья, 1978. 144 с.

34. Тузов В.Ф. Подготовка юных лыжников-биатлонистов на этапе начальной специализации Теория и практика физической культуры. 1975. С.46-48.

35. Тюленьков С.Ю. Теоретико-методические основы управления подготовкой высококвалифицированных футболистов: Автореф. дис.... докт. пед. наук. М.: 1996. 44 с.

36. Фарбей В.В. Экспериментальное обоснование соотношения и чередования видов специальной подготовки лыжников-биатлонистов в круглогодичной тренировке: Автореф. дис. канд. пед. наук. Л.: ГДОИФК им. Лесгафта, 1980. 20 с.

37. Фарфель В.С. Управление движениями в спорте. М.: Физкульт211. Федоренко Н.П. Некоторые вопросы теории и практики планирования и управления. М.: Наука, 1979. 234 с.

38. Филин В.П., Топчиян В.С., Титов Г.А. Распределение тренировочных нагрузок в недельном цикле занятий с юношами 15-16 лет Теория и практика физической культуры. 1966. 16-19.

Приложение А

Ритм стрельбы биатлонистов УТГ 4 г. о. из положения лежа до проведения педагогического эксперимента

| Экспериментальная группа | | | Контрольная группа | | |
|--------------------------|--------|---------------------------|--------------------|--------|---------------------------|
| Ф.И.О. спортсмена | Фаза | Продолжительность фазы, с | Ф.И.О. спортсмена | Фаза | Продолжительность фазы, с |
| С. Р. | 1 | 10 | А. Л. | 1 | 11 |
| | 2 | 10 | | 2 | 10 |
| | 3 | 4 | | 3 | 4 |
| | Итого: | 24 | | Итого: | 25 |
| П. В. | 1 | 11 | Л. А. | 1 | 10 |
| | 2 | 10 | | 2 | 12 |
| | 3 | 3 | | 3 | 4 |
| | Итого: | 24 | | Итого: | 26 |
| С. Р. | 1 | 11 | Б. Р. | 1 | 11 |
| | 2 | 11 | | 2 | 10 |
| | 3 | 4 | | 3 | 4 |
| | Итого: | 26 | | Итого: | 25 |
| Ф. Н. | 1 | 10 | Р. Д. | 1 | 12 |
| | 2 | 10 | | 2 | 10 |
| | 3 | 4 | | 3 | 4 |
| | Итого: | 24 | | Итого: | 26 |
| М. Н. | 1 | 10 | Р. И. | 1 | 10 |
| | 2 | 11 | | 2 | 10 |
| | 3 | 4 | | 3 | 3 |
| | Итого: | 25 | | Итого: | 23 |
| Р. А. | 1 | 11 | М. А. | 1 | 10 |
| | 2 | 10 | | 2 | 11 |
| | 3 | 4 | | 3 | 4 |
| | Итого: | 25 | | Итого: | 25 |
| К. Н. | 1 | 10 | М. Н. | 1 | 11 |
| | 2 | 11 | | 2 | 11 |
| | 3 | 3 | | 3 | 4 |
| | Итого: | 24 | | Итого: | 26 |

Приложение Б

Ритм стрельбы биатлонистов УТГ 4 г. о. из положения стоя до проведения педагогического эксперимента

| Экспериментальная группа | | | Контрольная группа | | |
|--------------------------|--------|---------------------------|--------------------|--------|---------------------------|
| Ф.И.О. | Фаза | Продолжительность фазы, с | Ф.И.О. | Фаза | Продолжительность фазы, с |
| С. Р. | 1 | 9 | А. Л. | 1 | 9 |
| | 2 | 10 | | 2 | 10 |
| | 3 | 4 | | 3 | 4 |
| | Итого: | 23 | | Итого: | 23 |
| П. В. | 1 | 9 | Л. А. | 1 | 10 |
| | 2 | 10 | | 2 | 10 |
| | 3 | 3 | | 3 | 4 |
| | Итого: | 22 | | Итого: | 24 |
| С. Р. | | 9 | Б. Р. | 1 | 10 |
| | | 10 | | 2 | 9 |
| | | 4 | | 3 | 4 |
| | Итого: | 23 | | Итого: | 23 |
| Ф. Н. | | 9 | Р. Д. | 1 | 10 |
| | | 10 | | 2 | 10 |
| | | 4 | | 3 | 4 |
| | Итого: | 23 | | Итого: | 24 |
| М. Н. | | 9 | Р. И. | 1 | 9 |
| | | 10 | | 2 | 10 |
| | | 4 | | 3 | 3 |
| | Итого: | 23 | | Итого: | 22 |
| Р. А. | | 10 | М. А. | 1 | 10 |
| | | 10 | | 2 | 10 |
| | | 4 | | 3 | 4 |
| | Итого: | 24 | | Итого: | 24 |
| К. Н. | | 10 | М. Н. | 1 | 9 |
| | | 10 | | 2 | 10 |
| | | 3 | | 3 | 4 |
| | Итого: | 23 | | Итого: | 23 |

Результативность стрельбы биатлонистов УТГ 4 г. о. до проведения педагогического экспериментов

| Ф.И.О. спортсмена | Индивидуальная гонка лежа/стоя | Спринт лежа/стоя | Пасьют лежа/стоя | Средний показатель |
|--------------------------|--------------------------------|------------------|------------------|--------------------|
| Экспериментальная группа | | | | |
| С. Р. | 78/70 | 75/68 | 73/70 | 75,3/69,3 |
| П. В. | 77/75 | 77/70 | 75/70 | 76,6/71,6 |
| С. Р. | 80/78 | 78/75 | 75/75 | 77,7/76 |
| Ф. Н. | 77/73 | 75/71 | 75/70 | 75,7/71,3 |
| М. Н. | 75/70 | 75/68 | 73/70 | 74,3/69,3 |
| Р. А. | 70/70 | 72/70 | 72/68 | 71,3/69,3 |
| К. Н. | 78/75 | 77/75 | 78/73 | 77,7/74,3 |
| Контрольная группа | | | | |
| А. Л. | 75/70 | 73/71 | 75/68 | 74,3/69,7 |
| Л. А. | 73/71 | 75/70 | 75/70 | 74,3/70,3 |
| Б. Р. | 73/70 | 70/71 | 75/70 | 72,7/70,3 |
| Р. Д. | 75/73 | 73/70 | 70/72 | 72,7/71,7 |
| Р. И. | 79/70 | 78/72 | 78/70 | 78,3/70,7 |
| М. А. | 76/72 | 77/70 | 75/75 | 76/72,3 |
| М. Н. | 75/72 | 77/70 | 77/72 | 76,3/71,3 |

Ритм стрельбы экспериментальной группы биатлонистов УТГ 4 г. о. из положения лежа. Сокращение времени до первого выстрела

| Ф.И.О. спортсмена | Фаза | Время, потраченное на фазу, с |
|-------------------|--------|-------------------------------|
| С. Р. | 1 | 8 |
| | 2 | 10 |
| | 3 | 4 |
| | Итого: | 22 |
| П. В. | 1 | 8 |
| | 2 | 10 |
| | 3 | 3 |
| | Итого: | 21 |
| С. Р. | 1 | 8 |
| | 2 | 11 |
| | 3 | 4 |
| | Итого: | 23 |
| Ф. Н. | 1 | 9 |
| | 2 | 10 |
| | 3 | 4 |
| | Итого: | 23 |
| М. Н. | 1 | 8 |
| | 2 | 11 |
| | 3 | 4 |
| | Итого: | 23 |
| Р. А. | 1 | 9 |
| | 2 | 10 |
| | 3 | 4 |
| | Итого: | 23 |
| К. Н. | 1 | 8 |
| | 2 | 11 |
| | 3 | 3 |
| | Итого: | 22 |

Ритм стрельбы экспериментальной группы биатлонистов УТГ 4 г. о. из положения стоя. Сокращение времени до первого выстрела

| Ф.И.О. спортсмена | Фаза | Время, потраченное на фазу, с |
|-------------------|--------|-------------------------------------|
| С. Р. | 1 | 8 |
| | 2 | 10 |
| | 3 | 4 |
| | Итого: | 22 |
| П. В. | 1 | 8 |
| | 2 | 10 |
| | 3 | 3 |
| | Итого: | 21 |
| С. Р. | 1 | 7 |
| | 2 | 10 |
| | 3 | 4 |
| | Итого: | 21 |
| Ф. Н. | 1 | 9 |
| | 2 | 10 |
| | 3 | 4 |
| | Итого: | 23 |
| М. Н. | 1 | 8 |
| | 2 | 10 |
| | 3 | 4 |
| | Итого: | 22 |
| Р. А. | 1 | 8 |
| | 2 | 10 |
| | 3 | 4 |
| | Итого: | 22 |
| К. Н. | 1 | 9 |
| | 2 | 10 |
| | 3 | 3 |
| | Итого: | 22 |

Результативность стрельбы биатлонистов УТГ 4 г. о. Сокращение времени до первого выстрела.

| Ф.И.О. спортсмена | Индивидуальная гонка лежа/стоя | Спринт лежа/стоя | Пасьют лежа/стоя | Средний показатель |
|--------------------------|--------------------------------|------------------|------------------|--------------------|
| Экспериментальная группа | | | | |
| С. Р. | 80/72 | 79/70 | 73/70 | 77,3/70,7 |
| П. В. | 80/75 | 81/73 | 79/73 | 80/73,7 |
| С. Р. | 81/77 | 80/75 | 79/77 | 80/76,3 |
| Ф. Н. | 80/77 | 75/72 | 77/73 | 77,3/74 |
| М. Н. | 75/75 | 77/70 | 75/75 | 75,7/73,3 |
| Р. А. | 77/70 | 75/72 | 76/70 | 76/70,6 |
| К. Н. | 80/75 | 77/77 | 80/75 | 79/75,7 |
| Контрольная группа | | | | |
| А. Л. | 78/70 | 73/71 | 75/68 | 75,3/69,7 |
| Л. А. | 75/71 | 75/70 | 75/70 | 75/70,3 |
| Б. Р. | 73/70 | 70/71 | 75/72 | 72,7/71 |
| Р. Д. | 73/73 | 73/71 | 70/72 | 72/72 |
| Р. И. | 78/71 | 75/72 | 75/72 | 76/71,7 |
| М. А. | 76/72 | 76/70 | 75/73 | 75,7/71,7 |
| М. Н. | 76/73 | 77/70 | 77/72 | 76,7/71,7 |

Результативность стрельбы биатлонистов УТГ 4 г. о. до и после сокращения
времени до первого выстрела

| ФИО спортсмена | Индивидуальная гонка лежа/стоя | | Спринт лежа/стоя | | Пасьют лежа/стоя | | Средний показатель лежа/стоя | |
|---------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------|-----------------------------------|------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| | До экспери мента | После сокраще ния 1 фазы | До экспери мента | После сокраще ния 1 фазы | До экспериме нта | После сокраще ния 1 фазы | До экспери мента | После сокращен ия 1 фазы |
| Экспериментальная группа. | | | | | | | | |
| С. Р. | 78/70 | 80/72 | 75/68 | 79/70 | 73/70 | 73/70 | 75,3/69,3 | 77,3/70,7 |
| П. В. | 77/75 | 80/75 | 77/70 | 81/73 | 75/70 | 79/73 | 76,6/71,6 | 80/73,7 |
| С. Р. | 80/78 | 81/77 | 78/75 | 80/75 | 75/75 | 79/77 | 77,7/76 | 80/76,3 |
| Ф. Н. | 77/73 | 80/77 | 75/71 | 75/72 | 75/70 | 77/73 | 75,7/71,3 | 77,3/74 |
| М. Н. | 75/70 | 75/75 | 75/68 | 77/70 | 73/70 | 75/75 | 74,3/69,3 | 75,7/73,3 |
| Р. А. | 70/70 | 77/70 | 72/70 | 75/72 | 72/68 | 76/70 | 71,3/69,3 | 76/70,6 |
| К. Н. | 78/75 | 80/75 | 77/75 | 77/77 | 78/73 | 80/75 | 77,7/74,3 | 79/75,7 |
| Контрольная группа | | | | | | | | |
| А. Л. | 75/70 | 78/70 | 73/71 | 73/71 | 75/68 | 75/68 | 74,3/69,7 | 75,3/69,7 |
| Л. А. | 73/71 | 75/71 | 75/70 | 75/70 | 75/70 | 75/70 | 74,3/70,3 | 75/70,3 |
| Б. Р. | 73/70 | 73/70 | 70/71 | 70/71 | 75/70 | 75/72 | 72,7/70,3 | 72,7/71 |
| Р. Д. | 75/73 | 73/73 | 73/70 | 73/71 | 70/72 | 70/72 | 72,7/71,7 | 72/72 |
| Р. И. | 79/70 | 78/71 | 78/72 | 75/72 | 78/70 | 75/72 | 78,3/70,7 | 76/71,7 |
| М. А. | 76/72 | 76/72 | 77/70 | 76/70 | 75/75 | 75/73 | 76/72,3 | 75,7/71,7 |
| М. Н. | 75/72 | 76/73 | 77/70 | 77/70 | 77/72 | 77/72 | 76,3/71,3 | 76,7/71,7 |

Ритм стрельбы биатлонистов УТГ 4 г. о. из положения лежа. Сокращение
времени выполнения серии из пяти выстрелов

| Экспериментальная группа | | |
|--------------------------|--------|---------------------------|
| Ф.И.О. спортсмена | Фаза | Продолжительность фазы, с |
| С. Р. | 1 | 8 |
| | 2 | 8 |
| | 3 | 4 |
| | Итого: | 20 |
| П. В. | 1 | 8 |
| | 2 | 9 |
| | 3 | 3 |
| | Итого: | 20 |
| С. Р. | 1 | 8 |
| | 2 | 9 |
| | 3 | 4 |
| | Итого: | 21 |
| Ф. Н. | 1 | 9 |
| | 2 | 9 |
| | 3 | 4 |
| | Итого: | 22 |
| М. Н. | 1 | 8 |
| | 2 | 9 |
| | 3 | 4 |
| | Итого: | 21 |
| Р. А. | 1 | 9 |
| | 2 | 8 |
| | 3 | 4 |
| | Итого: | 21 |
| К. Н. | 1 | 8 |
| | 2 | 8 |
| | 3 | 3 |
| | Итого: | 19 |

Ритм стрельбы биатлонистов УТГ 4 г. о. из положения стоя. Сокращение
времени выполнения серии из пяти выстрелов

| Экспериментальная группа | | |
|--------------------------|--------|---------------------------|
| Ф.И.О. спортсмена | Фаза | Продолжительность фазы, с |
| С. Р. | 1 | 8 |
| | 2 | 9 |
| | 3 | 4 |
| | Итого: | 21 |
| П. В. | 1 | 8 |
| | 2 | 8 |
| | 3 | 3 |
| | Итого: | 19 |
| С. Р. | 1 | 7 |
| | 2 | 8 |
| | 3 | 4 |
| | Итого: | 19 |
| Ф. Н. | 1 | 9 |
| | 2 | 9 |
| | 3 | 4 |
| | Итого: | 22 |
| М. Н. | 1 | 8 |
| | 2 | 8 |
| | 3 | 4 |
| | Итого: | 20 |
| Р. А. | 1 | 8 |
| | 2 | 9 |
| | 3 | 4 |
| | Итого: | 21 |
| К. Н. | 1 | 9 |
| | 2 | 9 |
| | 3 | 3 |
| | Итого: | 21 |

Результативность стрельбы биатлонистов УТГ 4 г. о. Сокращение 2 фазы –
времени выполнения серии из пяти выстрелов

| Ф.И.О. спортсмена | Индивидуальная гонка лежа/стоя | Спринт лежа/стоя | Пасьют лежа/стоя | Средний показатель |
|--------------------------|-----------------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|
| Экспериментальная группа | | | | |
| С. Р. | 75/70 | 73/68 | 72/70 | 73,3/69,3 |
| П. В. | 77/74 | 75/67 | 75/71 | 76/70,6 |
| С. Р. | 78/73 | 77/70 | 72/74 | 75,7/72,3 |
| Ф. Н. | 74/71 | 68/67 | 70/69 | 70,7/69 |
| М. Н. | 71/70 | 72/68 | 69/70 | 70,7/69,3 |
| Р. А. | 72/66 | 70/69 | 70/67 | 70,7/67,3 |
| К. Н. | 74/71 | 72/71 | 74/70 | 73,3/70,7 |
| Контрольная группа | | | | |
| А. Л. | 78/70 | 73/71 | 75/68 | 75,3/69,7 |
| Л. А. | 74/71 | 75/68 | 75/72 | 74,7/70,3 |
| Б. Р. | 73/70 | 70/71 | 75/72 | 72,7/71 |
| Р. Д. | 74/73 | 73/71 | 70/71 | 72,3/71,7 |
| Р. И. | 76/70 | 75/71 | 77/72 | 76/71 |
| М. А. | 76/72 | 76/70 | 75/73 | 75,7/71,7 |
| М. Н. | 74/73 | 77/70 | 77/72 | 76/71,7 |

Приложение Л

Результативность стрельбы биатлонистов УТГ 4 г. о. до и после сокращения
времени выполнения серии из пяти выстрелов

| ФИО спортсмена | Индивидуальная гонка лежа/стоя | | Спринт лежа/стоя | | Пасьют лежа/стоя | | Средний показатель лежа/стоя | |
|---------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------|-----------------------------------|------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| | До экспери мента | После сокраще ния 2 фазы | До экспери мента | После сокраще ния 2 фазы | До экспери мента | После сокраще ния 2 фазы | До экспери мента | После сокращен ия 2 фазы |
| Экспериментальная группа. | | | | | | | | |
| С. Р. | 78/70 | 75/70 | 75/68 | 73/68 | 73/70 | 72/70 | 75,3/69,3 | 73,3/69,3 |
| П. В. | 77/75 | 77/74 | 77/70 | 75/67 | 75/70 | 75/71 | 76,6/71,6 | 76/70,6 |
| С. Р. | 80/78 | 78/73 | 78/75 | 77/70 | 75/75 | 72/74 | 77,7/76 | 75,7/72,3 |
| Ф. Н. | 77/73 | 74/71 | 75/71 | 68/67 | 75/70 | 70/69 | 75,7/71,3 | 70,7/69 |
| М. Н. | 75/70 | 71/70 | 75/68 | 72/68 | 73/70 | 69/70 | 74,3/69,3 | 70,7/69,3 |
| Р. А. | 70/70 | 72/66 | 72/70 | 70/69 | 72/68 | 70/67 | 71,3/69,3 | 70,7/67,3 |
| К. Н. | 78/75 | 74/71 | 77/75 | 72/71 | 78/73 | 74/70 | 77,7/74,3 | 73,3/70,7 |
| Контрольная группа | | | | | | | | |
| А. Л. | 75/70 | 78/70 | 73/71 | 73/71 | 75/68 | 75/68 | 74,3/69,7 | 75,3/69,7 |
| Л. А. | 73/71 | 74/71 | 75/70 | 75/68 | 75/70 | 75/72 | 74,3/70,3 | 74,7/70,3 |
| Б. Р. | 73/70 | 73/70 | 70/71 | 70/71 | 75/70 | 75/72 | 72,7/70,3 | 72,7/71 |
| Р. Д. | 75/73 | 74/73 | 73/70 | 73/71 | 70/72 | 70/71 | 72,7/71,7 | 72,3/71,7 |
| Р. И. | 79/70 | 76/70 | 78/72 | 75/71 | 78/70 | 77/72 | 78,3/70,7 | 76/71 |
| М. А. | 76/72 | 76/72 | 77/70 | 76/70 | 75/75 | 75/73 | 76/72,3 | 75,7/71,7 |
| М. Н. | 75/72 | 74/73 | 77/70 | 77/70 | 77/72 | 77/72 | 76,3/71, 3 | 76/71,7 |