

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

« ____ » _____ 2017 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

49.03.01 Физическая культура

Повышение точности стрельбы биатлонистов 19-25 лет

Научный руководитель _____ канд. пед. наук, доцент Т.В. Брюховских

Выпускник _____

К. А. Потапова

Нормоконтролер _____

М. А. Рульковская

Красноярск 2017

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме «Повышение точности стрельбы биатлонистов 19-25 лет» содержит 50 страниц текстового документа, 7 рисунков, 4 таблицы, 3 приложения, 47 использованных источников.

БИАТЛОН, ТОЧНОСТЬ СТРЕЛЬБЫ, РАВНОВЕСИЕ,
КООРДИНАЦИЯ, КОМПЛЕКС УПРАЖНЕНИЙ

Цель работы: экспериментальное обоснование комплекса упражнений, направленного на повышение точности стрельбы биатлонистов 19-25 лет. **Объект исследования:** учебно-тренировочный процесс биатлонистов 19-25 лет. **Предмет исследования:** комплекс упражнений, направленный на повышение точности стрельбы биатлонистов 19–25 лет.

Проведенный эксперимент свидетельствует об эффективности разработанного комплекса упражнений. В экспериментальной группе, которая занималась с применением разработанного комплекса упражнений, по всем тестам «Стрельба 10 выстрелов в изготовке стоя», «Стрельба 10 выстрелов в изготовке лежа», «100 нажатий на спусковой крючок на время», «Стрельба стоя после вращений на точность (10 выстрелов)», «Стрельба стоя на качающейся платформе на точность (10 выстрелов)», произошли положительные изменения результатов. Показатели прироста в экспериментальной группе варьируют в диапазоне от 10,41 до 26,03 %, а в контрольной группе от 1,33 до 8,11%. Наибольший прирост результатов произошел в тесте «Стрельба стоя после вращений на точность (10 выстрелов)», наименьший в тесте «100 нажатий на спусковой крючок на время».

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Теоретические аспекты стрелковой подготовки биатлонистов.....	5
1.1 Действия биатлониста на огневом рубеже.....	5
1.2 Стрельба лежа.....	14
1.3 Стрельба стоя.....	17
2 Организация и методы исследования.....	22
2.1 Организация исследования.....	22
2.2 Методы исследования.....	22
2.3 Комплекс упражнений на совершенствования точности стрельбы биатлонистов 19 - 25 лет.....	25
3 Экспериментальное обоснование комплекса упражнений, направленного на повышение точности стрельбы биатлонистов.....	29
3.1 Обоснование необходимости коррекции тренировочного процесса биатлонистов.....	29
3.2 Результаты внедрения комплекса упражнений на точность стрельбы биатлонистов и их обсуждение.....	32
Заключение.....	38
Практические рекомендации	39
Список использованных источников	40
Приложение А.....	46
Приложение Б.....	48

ВВЕДЕНИЕ

Биатлон - комплексный зимний олимпийский вид спорта, завоевавший широкое признание во всем мире. Перевод его на малокалиберное оружие, ведение стрельбы по закрывающимся мишеням с хорошим программным обеспечением дает возможность зрителям, как на стрельбище, так и посредством телевидения, увидеть всю прелесть соревнований [8, 12]. Что и позволило этому виду спорта завоевать огромную популярность и выйти среди зимних видов спорта на главенствующую позицию в мире [15].

Советские и российские спортсмены всегда были и остаются одними из главных фаворитов в мировом табеле рангов [22]. Однако многие старты, особенно в этапах Кубка мира, да иногда и на Чемпионатах мира и Олимпийских играх были проиграны из-за досадных ошибок при стрельбе. Поэтому вопросы обучения (в большинстве случаев переобучения) и совершенствования стрелковых навыков в биатлоне в настоящее время стоят очень остро [1].

Победителями крупных международных соревнований по биатлону становятся спортсмены, которые демонстрируют высокую скорость бега на лыжах и качественную стрельбу на огневых рубежах [3]. Круг биатлонистов, способных быстро проходить соревновательную дистанцию и точно поражать все мишени, постоянно расширяется, что ведет к росту конкуренции среди спортсменов, а это, в свою очередь, также привлекает многотысячных болельщиков к соревнованиям по биатлону [10].

Качественная стрельба становится важным фактором прогресса спортивных достижений биатлонистов, что побуждает тренеров уделять все большее внимание стрелковой подготовке [14, 28].

В связи с этим необходимо рассмотреть специфические средства и методы повышения точности стрельбы.

Цель исследования: Экспериментальное обоснование комплекса упражнений, направленного на повышение точности стрельбы биатлонистов 19-25 лет.

Содержание указанной цели обусловило постановку и решение следующих задач:

1. Изучить и проанализировать научно-методическую и учебную литературу по стрелковой подготовке в биатлоне.
2. Разработать комплекс упражнений направленный на повышение точности стрельбы биатлонистов 19-25 лет
3. Проверить эффективность комплекса упражнений направленного на повышение точности стрельбы биатлонистов 19-25 лет.

Объект исследования: учебно-тренировочный процесс биатлонистов 19-25 лет.

Предмет исследования: комплекс упражнений, направленный на повышение точности стрельбы биатлонистов 19–25 лет.

Гипотеза предполагается, что применение комплекса упражнений, направленных на совершенствование равновесия и координации опорно-двигательного аппарата в системе построения учебно-тренировочного процесса, более эффективно скажется на совершенствовании точности стрельбы биатлонистов 19-25 лет.

Методы исследования: Для подтверждения выдвинутой гипотезы и решения поставленных задач использовались следующие методы научного исследования:

1. Теоретический анализ научно-методической и специальной литературы.
2. Анкетирование.
3. Контрольные испытания.
4. Педагогический эксперимент.
5. Методы математической статистики.

1 Теоретические аспекты стрелковой подготовки биатлонистов

1.1 Действия биатлониста на огневом рубеже

Техника выполнения стрелковых упражнений в биатлоне включает большое число взаимосвязанных элементов. К узловым элементами техники выполнения стрелковых упражнений относятся:

- изготовка;
- прицеливание;
- задержка дыхания;
- спуск курка;
- ритм и интенсивность стрельбы[2].

Каждый из этих элементов решает строго определенные задачи, направленные в совокупности на решение главной задачи - метко поразить все мишени на огневом рубеже.

Изготовка - это положение тела биатлониста при стрельбе, применяемое для удержания направленного в мишень оружия [5].

Главная цель изготовки - обеспечить хорошую устойчивость оружия за счет наименьшего, напряжения мышц и естественного положения головы, создающего эффективные условия для прицеливания.

Под устойчивостью оружия следует понимать стабильное положение ствола оружия по отношению к мишени.

При изготовке тело биатлониста совершает небольшие естественные колебания. Это происходит независимо от состояния спортсмена. Поэтому под отработкой устойчивости следует понимать не устранения колебаний ствола оружия вообще, а уменьшение этих колебаний до минимальных для каждого биатлониста показателей [6].

Главная роль в обеспечении устойчивости системы «стрелок - оружие» принадлежит мышечному чувству. Точная согласованность работы

различных мышц, их координированные действия обеспечивают устойчивость всей системы «стрелок-оружие». В обеспечении устойчивости системы «стрелок-оружие» немаловажную роль также выполняет зрительный анализатор [18].

При стрельбе лежа биатлонист занимает следующую изготровку:

разворот тела спортсмена к направлению линии стрельбы находится в пределах 15-25 градусов;

необходимо лечь немного на левый бок с целью обеспечения более свободного дыхания;

ноги разведены в стороны без напряжения мышц;

лыжи разводятся в стороны под небольшим углом так, чтобы носки лыж были ближе к туловищу;

левая рука согнута в локтевом суставе и вынесена вперед, кисть левой руки свободно охватывает цевье ложи винтовки, локоть левой руки располагается под винтовкой [30].

При изготровке для стрельбы лежа левая рука является основным звеном системы «стрелок-оружие», так как используемый при этом ружейный ремень, связывающий левую руку и винтовку, образует жесткий треугольник «ремень-плечо-предплечье». Этот треугольник выполняет роль искусственного упора для винтовки, что освобождает мышцы левой руки от удержания винтовки на весу.

Приклад винтовки свободно упирается в область плеча между большой грудной и дельтовидной мышцами, которые должны быть расслаблены.

Правая рука при изготровке для стрельбы лежа выполняет основную функцию - нажатие на спусковой крючок. Мышцы правой руки должны быть расслаблены. Локоть правой руки должен удобно располагаться на поверхности огневого рубежа. Кисть правой руки обхватывает шейку ложи с небольшим усилием. Указательный палец должен быть расслабленным, между ним и ложей винтовки необходим небольшой зазор для выполнения свободного нажима на спусковой крючок [21].

При стрельбе стоя биатлонист должен выполнить следующие действия:

- выбрать удобную позу;
- тяжесть оружия и туловища перенести на позвоночник так, чтобы он «работал» на сжатие, что позволит удерживать винтовку с меньшим напряжением мышц;
- отклонить туловище вправо, чтобы создать боковой изгиб;
- затем отклонить туловище назад, чтобы создать изгиб в спине;
- развернуть туловище по вертикальной оси, обеспечив тем самым «закручивание» туловища;
- стопы обеих ног расположить на ширине плеч с незначительным разведением носков лыж в стороны;
- вес тела равномерно распределить на обе ноги с загрузкой средней части стопы.

Левая рука при стрельбе стоя сгибается в локтевом суставе под острым углом, предплечье располагается как можно более вертикально. Локоть левой руки упирается в подвздошный гребень тазовой кости или косую мышцу живота. Вес винтовки равномерно распределяется на всю руку.

Правая рука согнута в локтевом суставе, приподнята до уровня плеча и поддерживает винтовку в заданном направлении. Кисть правой руки плотно охватывает шейку приклада. Указательный палец расслаблен, между ним и ложей винтовки необходим небольшой зазор для выполнения свободного нажима на спусковой крючок [16].

Время на изготовку определяется с момента постановки лыжных палок на снег до производства первого выстрела и складывается из двух показателей. Первое - это умение биатлониста достаточно быстро выполнить приемы изготовления, второе - произвести быстрое прицеливание. Прицеливание зависит от умения биатлониста в короткое время стабилизировать положение системы «стрелок-оружие» для выполнения первого прицельного выстрела.

Прицеливание - это удержание винтовки в строго определенном направлении по отношению к мишени. Прицеливание заключается в расположении на одной линии прицела, мушки и мишени.

Прицеливание-это сложный зрительно-двигательный процесс, который выполняется в условиях непрерывного колебания ствола оружия [19].

Основное условие правильного прицеливания заключается в совмещении прицельных приспособлений и мишени. Степень точности прицеливания, его однообразия зависит от остроты зрения биатлониста.

Прицеливание всегда сопровождается колебанием ствола винтовки. Поэтому важно не столько само колебание ствола, сколько его равномерность и однонаправленность, что находит отражение в первую очередь в изменении ускорения движения ствола винтовки [5].

Равномерность и однонаправленность колебания ствола винтовки достигается в процессе совершенствования навыков стрельбы из положения «лежа» и «стоя».

Колебания ствола оружия при прицеливании у биатлонистов различной квалификации не одинаковы. У начинающих биатлонистов они быстрые и хаотичные, а у квалифицированных - плавные и замедленные [4].

Каждому биатлонисту присущи определенные направления колебания ствола винтовки. У одних они более выражены по вертикали, а у других по горизонтали.

Длительное прицеливание снижает работоспособность как двигательного, так и световоспринимающего аппарата глаза. Четкость изображения предмета снижается, что вызывает грубые ошибки в прицеливании. Оптимальное время прицеливания 4-6 с [22].

Задержка дыхания - это контролируемое прерывание дыхания на вдохе с целью производства выстрела.

Во время прицеливания и производства выстрела дышать не следует, так как дыхание сопровождается значительными колебаниями грудной клетки, вызывающими смещение системы «стрелок-оружие».

После лыжной гонки на огневом рубеже у биатлонистов отмечается учащение дыхания до 30-40 раз в минуту. Это вызывает пульсирующие колебания грудной клетки, которые передаются на оружие и вызывают колебания ствола винтовки [20].

Задержка дыхания, вызванная дыхательной паузой, снижает амплитуду колебания грудной клетки и способствует производству прицельного выстрела.

С точки зрения биомеханики в технике стрельбы задержка дыхания играет существенную роль - как способ сохранения изготровки за счет стабильного положения грудной клетки [23].

Биатлонисты с успехом применяют способ задержки дыхания на полувдохе, так как в этом случае отмечаются наименьшие колебания грудной клетки. Задержка дыхания на полувывдохе менее эффективна, так как колебания грудной клетки более выражены, а это не способствует стабилизации ствола винтовки.

Спуск курка — это действие биатлониста, обеспечивающее производство выстрела и поражение мишени.

Спуск курка—завершающий этап производства выстрела. Он имеет решающее значение, так как при неправильном спуске курка: резком спуске, преждевременном или запоздалом спуске, возможно смещение ствола оружия и сбивание прицеливания [9]. Меткий выстрел возможен только при плавном нажатии на спусковой крючок в строгой согласованности с правильным прицеливанием.

Спуск курка будет правильным, если: нажим на спусковой крючок завершается плавным движением; палец нажимает на спусковой крючок изолированно, без участия мышц кисти руки; палец нажимает на спусковой крючок строго вдоль оси ствола без боковых отклонений; нажим на спусковой крючок согласуется с прицеливанием.

Управление спуском - сложный процесс, требующий от спортсмена способности к тонкому и высокоточному воспроизведению мышечных усилий на спусковой крючок [17].

Умение совместить выстрел с наиболее благоприятным моментом устойчивости ствола оружия находится в прямой зависимости от степени тренированности биатлонистов и знания характера колебания ствола оружия при производстве выстрела.

Для достижения наилучшего результата при производстве выстрела необходимо, чтобы момент наилучшей устойчивости ствола оружия совпал с моментом завершения спуска курка.

При спуске курка у высококвалифицированных биатлонистов наблюдается равномерное приращивание мышечных усилий указательного пальца от момента начала прицеливания до производства выстрела, которое сопровождается незначительными колебаниями ствола оружия. У биатлонистов второго и третьего разрядов на всем протяжении обработки спуска усилия распределяются крайне неравномерно, что вызывает значительное колебание ствола оружия, приводящее к низкому качеству стрельбы [13].

Техника обработки спускового крючка биатлонистами и стрелками-пулевиками различается. У стрелков происходит плавное увеличение мышечных усилий на спусковой курок от начала прицеливания до момента выстрела, вследствие чего у них наблюдается незначительное колебание ствола оружия.

У биатлонистов при выполнении выстрела ведущими показателями являются: прирост усилий на спусковой крючок; сила нажима на спусковой крючок; прирост усилий и время обработки спуска при грубой наводке; импульс силы и прирост усилий на спусковой крючок при уточнении прицеливания [11].

Спуск курка необходимо осуществлять с учетом следующих требований: указательный палец должен свободно двигаться вдоль шейки

приклада и плавно нажимать на спусковой крючок; нажим на спусковой крючок указательным пальцем осуществляется прямо-назад, вдоль оси ствола; нажимать на спусковой крючок необходимо первой фалангой указательного пальца или первым суставом; спуск курка должен согласовываться с прицеливанием за счет плавного усиления давления на спусковой крючок в момент наименьшего колебания ствола оружия.

Ритм стрельбы - это время между выстрелами, в ходе которого биатлонист осуществляет перезарядку винтовки, прицеливание и спуск курка.

Ритм стрельбы определяется умением биатлониста быстро прицеливаться после перезарядки оружия и затрачивать минимальное время на обработку спускового крючка.

Стрельба квалифицированных биатлонистов характеризуется четким ритмом между выстрелами в пределах 3-4 с. У биатлонистов низкой квалификации интервал между выстрелами непостоянен и составляет в среднем от 3 до 7 с.

Ритм стрельбы отрабатывается биатлонистами в ходе тренировочного процесса при проведении стрелковой подготовки. Ритм стрельбы тесно связан с основными техническими действиями биатлонистов на огневом рубеже. Эффективность технических действий биатлонистов на огневом рубеже и качество стрельбы определяется ритмо-темповой структурой таких действий как: изготовка; прицеливание; ритм стрельбы; уход с огневого рубежа; общее время на рубеже [22].

Регулирование времени и скорости выполнения этих основных компонентов стрельбы в процессе тренировки положительно влияет на совершенствование навыка меткой стрельбы биатлонистов.

Ритм стрельбы тесно взаимосвязан с ритмо-темповой структурой указанных стрелковых действий, поэтому начинающим биатлонистам можно рекомендовать следующие соотношения временных параметров:

изготовка к стрельбе 10-30 с;

ритм стрельбы 4-6 с;
уход с рубежа 7-10 с;
общее время на рубеже 40-55 с.

В процессе становления навыка скоростной стрельбы у начинающих биатлонистов временные параметры стрелковых действий необходимо варьировать с целью поиска и закрепления приемлемых для каждого спортсмена показателей.

Индивидуальный ритм стрельбы каждый биатлонист закрепляет в ходе тренировочного процесса после отработки различных вариантов ритма стрельбы при качественном выполнении стрельбы по мишеням.

Интенсивность стрельбы - это время выполнения пяти выстрелов, в течение которого биатлонист последовательно осуществляет изготовку, прицеливание, спуск курка и перезарядку винтовки.

Интенсивность стрельбы характеризует скоростную стрельбу биатлониста и определяет время, проведенное спортсменом на огневых рубежах в ходе гонки.

В тренировочном процессе биатлонисты после освоения навыков стрельбы в спокойных условиях переходят к стрельбе скоростной. Качество скоростной стрельбы базируется на безупречном выполнении биатлонистом технических действий на огневом рубеже [24].

Общее время производства пяти выстрелов у биатлонистов высокой квалификации составляет от 16 до 18 с, у биатлонистов низкой квалификации от 24 до 32 с.

Квалифицированные биатлонисты должны повышать интенсивность стрельбы только в том случае, когда стабильно демонстрируют высокое качество поражения мишеней в ходе тренировочного процесса и соревнований. Повышение интенсивности стрельбы не должно быть для спортсменов самоцелью, если оно ведет к ухудшению результатов в соревнованиях. В стрелковой подготовке работа над повышением

интенсивности стрельбы является завершающим этапом формирования навыка меткой скоростной стрельбы [5].

Процесс формирования навыка меткой скоростной стрельбы после интенсивной физической нагрузки занимает длительное время. Одни биатлонисты быстро осваивают изготовку, прицеливание и обработку спускового курка. Они без особых затруднений легко находят приемлемый для них ритм и интенсивность стрельбы. Другие биатлонисты испытывают значительные трудности в процессе освоения отдельных элементов стрельбы, особенно после выполнения физической нагрузки. Это связано с тем, что они еще не способны умело и слаженно действовать в условиях повышенного физического и психологического состояния организма. Вот здесь необходимо помочь биатлонистам, включив в стрелковую подготовку технические средства обучения, которые обеспечат более качественное и быстрое освоение стрельбы за счет создания наиболее адекватных для биатлонистов условий. Это стандартный режим выполнения элементов стрельбы, наглядная и объективная информация о качестве выполнения отдельных стрелковых действий, возможность расчленить целостное действие на отдельные компоненты и получить срочную информацию о качестве их выполнения [26].

1.2 Стрельба лежа

При стрельбе из малокалиберного оружия с начальной скоростью полета пули $V \sim 320$ м/сек. очень важным является удержание оружия в неизменном положении до момента завершения прохождения пулей канала ствола. Известно, что прицеливание осуществляется по принципу визирования. Это означает, что на одной прямой линии должны быть расположены глаз спортсмена, прицельные приспособления (отверстие диоптра, намушник и мушка) и точка прицеливания. При стрельбе с прямоугольной мушкой точкой прицеливания является нижний край черного

«яблока» мишени. При стрельбе с кольцевой мушкой точкой прицеливания служит кольцевой просвет черного «яблока» мишени [25].

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 подготовка.

Поэтому обучение биатлониста стрельбе должно начинаться с подготовки. Правильно подготовиться 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 подготовка должна быть такой, чтобы система «стрелок - оружие» была устойчива, обеспечивала качественную стрельбу и быстрый уход биатлониста с огневого рубежа.

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 [22].

Локоть правой руки следует приблизить к туловищу как можно больше, не отводить в сторону от себя. Охватив кистью рукоятку ложи, локоть нужно опустить на опору свободным, естественным движением. При этом в правой руке не должно возникать напряжения мышц, а также затруднения в движении указательного пальца при нажатии на спусковой крючок. Спортсмен лежит грудью на опоре, нижней границей подреберья касается опоры. Ноги широко разбросаны, лыжи или лыжероллеры расположены вдоль туловища. Приклад прочно удерживается в области окончания большой грудной и дельтовидной мышц, цевье ложи лежит на левой руке, ближе к основанию большого пальца, остальные пальцы полусогнуты, слегка касаются цевья винтовки. Левая рука упирается в антабку и прочно фиксируется натяжением стрелкового ремня (рис. 2).

Натяжение ремня должно быть сильным, но не чрезмерным. Наличие отрывов - пробоин на «11 часов» указывает на слабое натяжение ремня, его необходимо укоротить. Появляющиеся отрывы на «12 часов» могут свидетельствовать о том, что антабка установлена далеко на цевье и при перезарядки стрелок давлением щеки сдвигает приклад вниз, увеличивая угол вылета пули, что и характеризуется отрывами пробоин на «12 часов».

При обучении и совершенствовании спортсменов в стрельбе лежа необходимо следить за однообразным положением туловища по отношению к винтовке (угол разворота должен быть всегда постоянен, что сохраняет одинаковое натяжение стрелкового ремня) и однообразным положением локтей по отношению к оси канала ствола. Сильное поджатие правого локтя может характеризоваться смещением средней точки попадания (СТП) на «3 часа», тогда как отставленный правый локоть позволяет сместиться СТП на «9-10 часов» [3].

Специфика стрельбы по пяти мишеням, расположенным в одну линию, обуславливает необходимость перемещать винтовку как за счет смещения системы «стрелок - оружие» корпусом, так и за счет усилий мышц рук. Смещение винтовки усилием мышц рук не всегда позволяет спортсмену удержать ее в заданном положении, так как в момент выстрела группа мышц плеча и мышцы правой части груди расслабляются и винтовка возвращается в исходное положение. Экспериментальные исследования и расчеты показали, что стрельбу необходимо начинать с центральной мишени и вести влево, на «шарнирную» левую руку, затем разворотом корпуса система «стрелок - оружие» перемещается на крайнюю правую мишень и стрельба вновь ведется справа налево, т. е. к середине [27].

В данном случае даже при смещении корпусом системы «стрелок - оружие» только один раз вторичная изготовка по крайней правой мишени позволяет с небольшими погрешностями вести точную стрельбу и поразить все мишени. При стрельбе лежа необходимо добиваться такого положения правого локтя при изготовке, чтобы кисть и предплечье составляли одну

прямую линию, т. е. не допускать изгиба в луче - запястном суставе. Изогнутая кисть правой руки указывает на то, что приклад биатлонисту короткий и закрепощенные мышцы правой кисти не позволяют своевременно и плавно (по команде из ЦНС) нажать на спусковой крючок. Указательный палец спортсмена всегда необходимо располагать параллельно оси канала ствола. Палец должен отстоять от шейки рукоятки приклада минимум на 2-3 мм и производить нажим на спусковой крючок только параллельно оси канала ствола серединой первой фаланги [23].

При стрельбе в гипоксическом состоянии биатлонист должен постоянно дышать как при изготовке, «грубом» прицеливании, так и при перезарядке. Затаивать дыхание нужно только при окончательном уточнении в прицеливании и нажатии на спусковой крючок. Стрельбу проводить на полувыдохе, так как выдох не требует напряжения мышц, с обоими открытыми глазами, причем даже при тщательном уточнении в прицеливания спортсмен как бы «сравливают» часть воздуха, освобождая диафрагму и давая грудной клетке только слегка касаться опоры, сглаживая эффект колебания от пульсации.

При большой физической нагрузке спортсмены не всегда тщательно изготавливаются и контролируют свои действия на огневом рубеже, поэтому с момента обучения и далее при совершенствовании стрелковых навыков тренеру необходимо добиваться и следить за тем, чтобы биатлонисты при изготовке на среднюю и крайнюю правую мишень проверяли ее путем кратковременной задержки дыхания и закрывания глаз, в случае необходимости исправляли изготовку за счет смещения корпусом вперед, назад или вправо, влево. Положение тела по отношению к мишени будет правильным, если мушка при дыхании перемещается вдоль мишени вертикально. Незначительная потеря времени (3-4 сек.) может компенсироваться минутами неполученного штрафа в стрельбе и наоборот [25].

1.3 Стрельба стоя

Стрельба стоя предъявляет повышенные требования к силовой и функциональной подготовке стрелка-биатлониста.

Удержание системы «стрелок - оружие», имеющей очень малую опору, в устойчивом состоянии под воздействием огромных физических нагрузок требует значительного напряжения большого количества групп мышц. Известно, что при стрельбе стоя система «стрелок - оружие» имеет более устойчивое состояние в том случае, если центр тяжести системы проходит через середину опоры или близко к ней. Причем при стрельбе с хода необходимо изготовиться таким образом, чтобы давление веса тела приходилось больше на пяточные части ступней. Этого можно добиться выполнением компенсаторного положения корпуса в противовес оружию и удерживать его без напряжения в период выполнения стрельбы. Для чего необходимо иметь сильные прямые мышцы живота, наружные косые и подвздошно-поясничные мышцы [25].

В последние годы предпочтение, как в стрелковом спорте, так и в биатлоне, отдается «силовой» изготовке. Потому стрельба на «балансе» в сложную ветреную погоду не дает должного эффекта.

При изготовке к стрельбе нужно добиться такого положения, чтобы винтовка прочно удерживалась в плече за счет давления на ложу щекой, мышцами плеча и твердо опиралась на пальцы левой руки, имеющей опору локтем на подвздошном гребне.

Значительная мышечная нагрузка при прохождении дистанции требует поиска оптимального варианта изготовки в стрельбе стоя, чтобы на период стрельбы по возможности разгрузить рабочие группы мышц, для чего спортсмен выполняет компенсаторное отклонение тела в противовес винтовке назад вправо. Такое положение обеспечивает перемещение центра тяжести винтовки ближе к средней линии тела, чем способствует уменьшению мышечных напряжений, возникающих при удержании

винтовки, включая в работу связочный аппарат и перекладывая тяжесть туловища и винтовки на позвоночный столб. При этом туловищинеобходимо закрепить в пояснице методом закручивания его в продольной оси, что дает еще большую возможность включить в работу связочный аппарат и мышцы живота [9].

Наибольшая устойчивость при изготовке для стрельбы стоя зависит от правильного взаимоположения стоп обеих ног, когда стопы создают площадь опоры в виде трапеции или левая нога несколько больше развернута к линии мишеней. Расстояние между стопами несколько меньше ширины плеч, а носки разведены в стороны (рис. 3).

Не следует широко расставлять ноги, поскольку при этом от неблагоприятной работы внутренних сводов стоп создается излишнее напряжение мышц ног, закрепляющих тазобедренные суставы. И только в ветреную погоду такая изготовка с широкой постановкой ног оправдана, т. к. создает наилучшие условия для быстрой стрельбы.

Для устойчивости при изготовке не следует умышленно расслаблять коленные суставы, т. е. стоять на полусогнутых ногах. Не следует также создавать различное мышечное напряжение обеих ног - одну держать выпрямленной, а другую полусогнутой. Недостаточное натяжение связок, незакрепленное положение коленных суставов повлечет за собой излишнее напряжение отдельных групп мышц ног и увеличение колебания системы «стрелок - оружие» в целом [31].

Также чрезмерное напряжение мышц ног при искусственном выпрямлении (разгибание их в коленных суставах) ведет к излишнему напряжению прямых мышц бедра, икроножных и передних большеберцовых, что в конечном итоге приводит к ухудшению устойчивости и значительному утомлению рабочих групп мышц.

Приклад винтовки средней частью следует упирать в плечевой сустав или в окончание дельтовидной мышцы правой руки. При стрельбе стоя необходимо следить, чтобы мышцы правой части плечевого пояса, мышцы

шеи не были излишне напряжены, и правое плечо не было приведено кпереди с напряжением. Голову держать прямо, без наклона, так, чтобы щека без особого усилия опиралась на гребень приклада. Приклад должен плотно вставляться в плечо, при освобождении его (короткий приклад) винтовка как бы «клюет» вниз и пробоины уходят на «6 часов».

Кисть правой руки должна охватывать шейку приклада с небольшим усилием, удерживая винтовку в определенном положении. При стрельбе обработка спуска должна быть плавной, указательный палец надавливает на спусковой крючок вдоль оси канала ствола и ни в коем случае не под углом к каналу ствола, при этом большой палец свободно лежит на шейке приклада.

Стрельба ведется быстро, на каждый выстрел затрачивается в среднем от 2,5 до 3,5 секунд, так как при меньшем или большем темпе стрельбы устойчивость системы «стрелок - оружие» дестабилизируется [29].

В спринте, гонке преследования и эстафете стрельба ведется с еще большей скоростью. Устойчивость системы «стрелок - оружие» для этого вполне достаточна, так как риск при стрельбе в темпе 1,5-2-3 сек. оправдан. Точность стрельбы в этих случаях составляет, по данным «SIWI-DATA», от 90 до 100 % .

При изготовке и прицеливании стрелок, обнаруживший, что ствол винтовки направлен в сторону от цели, должен перестановкой стоп добиться такого положения, чтобы мушка находилась в непосредственной близости к точке прицеливания, ни в коем случае не добиваясь совмещения ствола винтовки с точкой прицеливания за счет закручивания корпуса или за счет мышечных усилий рук.

Тренировку в стрельбе стоя необходимо вести в основном для приобретения устойчивости изготовления, развития специальной силовой и статической выносливости, выработки согласованности действий - прицеливания и нажатия на спусковой крючок в условно короткий срок. Для этого после серии из 5 выстрелов, не опуская оружия, полностью повторить серию «вхолостую»; длительное время удерживать оружие в позе изготовления,

сохраняя устойчивое положение, производя по 3-4 нажатия на спусковой крючок, продлевая время прицеливания до 30-40 сек.; непрерывно удерживать винтовку в позе изготовки до 20 мин, давая отдых зрению через каждые 10-15 сек. (отводя взгляд в сторону, моргая и закрывая глаза). Регулярно проводить тренировочные занятия «вхолостую», выполняя упражнение из 5 выстрелов, удерживая винтовку; стоя на качающейся опоре, иногда приближать винтовку к стене концом ствола и прицеливаться в точку, расположенную в 7-8 см от отверстия кольцевой мушки или пенька мушки. Тренировки «вхолостую» доводить до 1-1,5 часов в одно занятие и проверять закрепленные навыки практической стрельбой [7].

Очень важно закреплять полученные навыки в соревновательной обстановке, выявлять и устранять недочеты, связанные с техническими недоработками, психологической составляющей или уровнем функциональной и скоростно-силовой подготовленности, где в первую очередь обращать внимание на показатель скорости проталкивания в подъем коньковым ходом, так как он в большей степени лимитирует успешность лыжной подготовки. Результативность стрельбы на огневых рубежах также тесно связана со скоростью проталкивания в подъем. Зависимость эту, видимо, следует считать опосредованной, т. е. через более высокий уровень функционального состояния кислородно-транспортной системы и силовых показателей, которые определяют большую скорость проталкивания в подъем, меньшую утомляемость нервно-мышечного аппарата, зрительного анализатора и др., тем самым не оказывают отрицательного влияния на ведение качественной стрельбы [22].

2 Организация и методы исследования

2.1 Организация исследования

Исследование проводилось с марта 2016 года по апрель 2017 года на базе Академии биатлона, в 3 этапа:

На первом этапе осуществлялся анализ научно-методической литературы, касающейся технической и стрелковой подготовки биатлонистов. Была определена цель, объект, предмет и задачи исследования. Разработан и описан план исследования, проведено анкетирование тренеров и спортсменов.

Второй этап. Разработан комплекс упражнений, направленный на повышение точности стрельбы биатлонистов. Поставлен педагогический эксперимент. Определены контрольная и экспериментальная группы исследования.

Заключительный этап был посвящен обработке данных педагогического эксперимента методами математической статистики, формулированию выводов и написанию выпускной квалификационной работы.

В эксперименте приняли участие 20 биатлонистов с квалификацией КМС и МС, в эксперименте принимали участие и мужчины и женщины. Спортсмены были разделены на две группы по 10 человек. Подбор групп осуществлялся на основе результатов полученных после проведения контрольных упражнений в июне 2016 года.

2.2 Методы исследования

Задачи данной работы обусловили необходимость применения широкого арсенала методов исследования, которые позволяют решить проблемы на основании комплексного подхода, что наиболее полно отвечает

современным требованиям. Выбор методов, организация исследования условий исследования, проведение, а также обработка полученных данных велись в соответствии с требованиями и учетом основных принципов методологии научных исследований в области теории, методики и практики спортивной тренировки.

В работе использованы следующие методы исследования:

1. Теоретический анализ научно-методической и специальной литературы.

2. Анкетирование.

3. Контрольные испытания.

4. Педагогический эксперимент.

5. 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 точности стрельбы биатлонистов высокого уровня. В результате проведенного анализа и обобщения материалов проведенных исследований были определены задачи работы.

2. Анкетирование. Специфика метода анкетирования состоит в том, что при его использовании источником первичной социологической информации является человек (респондент) - в нашем случае квалифицированные биатлонисты и тренеры. Примечательно, что в комплексе метода сбора социологической информации анкетирование наиболее популярно.

Анкетный опрос проводился нами непосредственно перед тренировкой и занимал не более 5 минут, что представляется очень удобным. В его основе лежит совокупность предлагаемых респондентам вопросов, ответы на которые и образуют первичную информацию.

3. Контрольные испытания.

Тест 1. Стрельба стоя 10 выстрелов. Испытуемый выполняет стрельбу на результат в спокойном состоянии. Подсчитывается количество попаданий.

Тест 2. Стрельба 10 выстрелов в изготовке лежа. Испытуемый выполняет стрельбу на результат в спокойном состоянии. Подсчитывается количество попаданий.

Тест 3. 100 нажатий на спусковой крючок на время. Испытуемый выполняет 2 попытки, фиксируется среднее время.

Тест 4. Стрельба стоя после вращений на точность (10 выстрелов). Испытуемый выполняет стрельбу на результат в спокойном состоянии. Подсчитывается количество попаданий.

Тест 5. Стрельба стоя на качающейся платформе на точность (10 выстрелов). Испытуемый выполняет стрельбу на результат в спокойном состоянии. Подсчитывается количество попаданий.

4. 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.

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 \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 - 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

2.3 Комплекс упражнений на совершенствования точности стрельбы биатлонистов 19 - 25 лет

Основу используемой нами методики составляет разработанный комплекс упражнений, направленный на повышение точности стрельбы в биатлоне, за счет тренированности равновесия и координации опорно-двигательного аппарата и пальцев рук. Комплекс включает в себя упражнения, направленные на совершенствование изготовления стоя, изготовления лежа, прицеливания и спуска курка. Все упражнения внедряются в тренировочный процесс подготовительного периода: во время стрелковых тренировок и холостого тренажа. Так же отработка точности стрельбы ведется на тренажере «СКАД» во время холостого тренажа.

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 изготовления, стоя на качающейся платформе;
- 3) удержание позы изготовления и выполнение правильного прицеливания в течение 3-5 мин;
- 4) стрельба по черному кругу (иметь как можно меньше пробоин за пределами круга);
- 5) чередование выстрелов патронами с выстрелами вхолостую;
- 6) стрельба после задержки дыхания, на неполном и полном выдохе;
- 7) стрельба с преодолением сопротивления в вертикальной и горизонтальной плоскостях (на ствол винтовки надевается резинка, другой конец которой прикреплен к полу или к стене).

Специальные стрелковые упражнения для совершенствования изготовления лежа:

1) принять позу изготовления, прицелиться. Закрывая глаза, изменить положение головы, отвести взгляд в сторону, расслабить левую руку. Принять первоначальное положение, открыть глаза, посмотреть в прицел. Положение винтовки относительно мишени не должно изменяться;

2) в положении изготовления перемещать ноги и туловище, принимая левый локоть за ось вращения. Определить удобное положение для ног и туловища. Уловить момент, при котором резко изменяется положение ствола винтовки относительно цели;

3) заряжая винтовку, закрыть оба глаза и приложить щеку к прикладу, а затем, через 3-5 с, открыть правый глаз и посмотреть на ровную мушку. Положение будет правильным, если ровная мушка окажется правее или левее цели; следует, не отрывая левого локтя, переместить туловище и ноги вправо или влево. Если ровная мушка окажется ниже цели, то, не сдвигая локтя левой руки, следует переместить корпус назад, и наоборот;

4) принять позу изготовления и прицелиться. Сохранить эту позу в течение 2-3 мин;

5) стрельба со станка;

6) стрельба с упора;

7) стрельба с уменьшенного упора;

8) стрельба без патронов;

9) стрельба по черному кругу (иметь как можно меньше пробоин за пределами круга);

10) Стрельба по белому листу.

Специальные стрелковые упражнения для совершенствования прицеливания:

1) стрельба со станка;

2) стрельба без патронов;

3) стрельба по черному кругу;

- 4) стрельба на кучность;
- 5) стрельба после задержки дыхания, на неполном и полном выдохе;
- 6) подводка мушки по габариту различных фигур (круг, треугольник, квадрат) с целью упорядочения хаотических движений ствола.

Специальные стрелковые упражнения для совершенствования овладения спуском:

- 1) нажатие на спусковой крючок без использования какой-либо точки опоры;
- 2) попеременное движение указательным пальцем вперед и назад;
- 3) тренировка в спуске в темном помещении или с закрытыми глазами, что является хорошим средством, поскольку все внимание при этом сосредоточивается только на работе пальца;
- 4) контроль за работой пальца осуществляет один из товарищей по команде;
- 5) 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.

3 Экспериментальное обоснование комплекса упражнений, направленного на повышение точности стрельбы биатлонистов

3.1 Обоснование необходимости коррекции тренировочного процесса биатлонистов

В начале исследования нами проведен анализ протоколов наиболее важных соревнований сезона 2015-2016, а именно Кубок России, Первенство России и Чемпионат России. Анализ проведен по показателю «Стрельба» (лёжа, стоя и общий процент). В таблице приведены усредненные значения испытуемых, в приложении приведен полный анализ показателей.

Таблица 1 – Средние значения точности стрельбы биатлонистов сборной Красноярского края 19 -25 лет сезона 2015 -2016 г.

Соревнование	Лежа	Стоя	Общий%
Кубок России	60,78%	47,33%	54,00%
Первенство России	69,11%	58,56%	63,67%
Чемпионат России	64,11%	60,33%	61,22%

Как видно из таблицы, в среднем стрельба биатлонистов малоэффективна, процент точности невысокий.

Нами был проведен анкетный опрос. Для изучения мнений биатлонистов высокой квалификации по проблеме исследования была составлена анкета-опросник, текст анкеты представлен в приложении А. Опрос проводился среди спортсменов Академии биатлона г. Красноярска в марте-апреле 2016 года. Всего было опрошено 50 спортсменов. В результате опроса мы получили следующие данные.

Большая часть опрошенных биатлонистов (82%) имеет стаж занятий спортом более 15 лет, 13% опрошенных занимаются от 10 до 15 лет и лишь 5% - от 7 до 10 лет (рисунок 1).

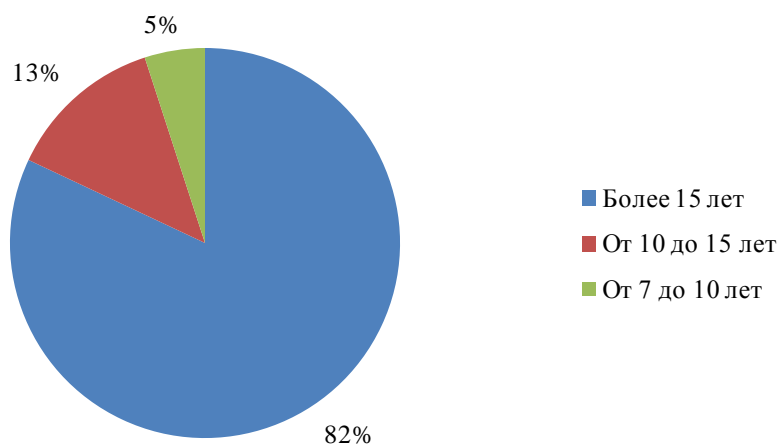


Рисунок 1 – Стаж занятий биатлоном респондентов

Распределение ответов респондентов на вопрос: «Укажите, наивысший уровень соревнований, в котором вы принимали участие?» представлено на рисунке 2.

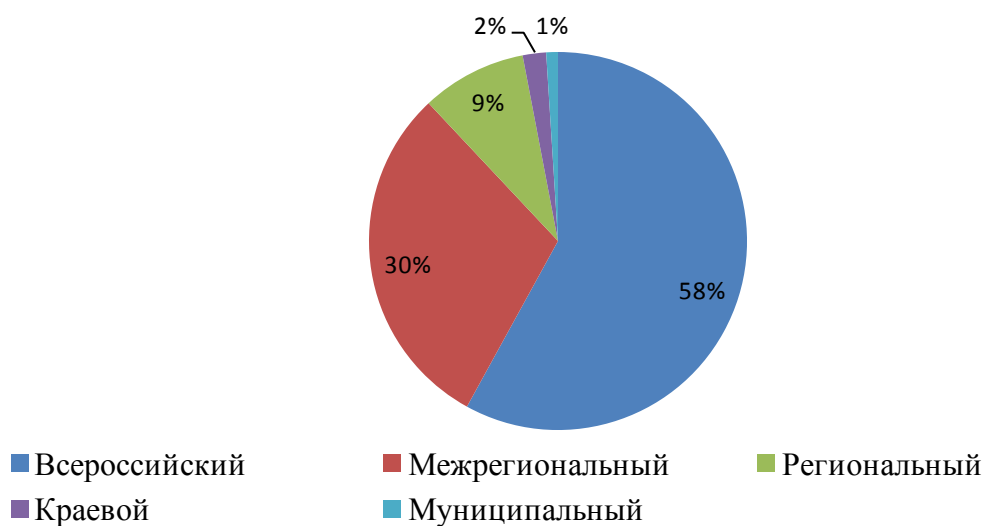


Рисунок 2 - Наивысший уровень соревнований, в котором принимали участие опрошиваемые

Как видно из рисунка, наибольший процент респондентов – 58%, участвовали во Всероссийских соревнованиях, и всего 1% принимали участие только в Краевых соревнованиях по биатлону. Что говорит о высоком развитии краевой школы биатлона.

При ответе на вопрос: «Оцените значимость развития стрелковой подготовки в учебно-тренировочном процессе биатлонистов?», 100% респондентов отметили высокую значимость развития стрелковой подготовки в биатлоне.

Опрашиваемые считают, что развитию стрелковой подготовки биатлонистов в тренировочном процессе необходимо уделять от 40% до 50% времени отводимого на тренировку.

66% опрошенных биатлонистов снижают скорость передвижения перед огненным рубежом за 50–100 м.; 25% проанкетированных спортсменов не изменяют скорость перед стрельбой по отношению к дистанционной.

При анализе ответов на вопрос: «Испытываете ли вы усталость перед стрельбой?» выяснилось, что 75% биатлонистов, участвовавших в анкетировании, испытывают усталость перед стрельбой.

В ходе анкетирования, удалось выявить, что 58 % спортсменов думают о стрельбе в ходе передвижения по дистанции.

Из данных анкетирования самым распространенным способом ведения огня по мишени являются способы: слева направо (50%) и справа налево (25%).

Все опрошенные биатлонисты указали на важность первого выстрела.

Анализ ответов респондентов показал, что 76 % опрошенных спортсменов проводят переизготовку после третьего выстрела.

По нашему мнению, необходимо исключить из практики стрельбы переизготовку после третьего выстрела. Напротив, надо стараться сохранять изготовку от первого до последнего выстрела (с нами согласны 21% опрошенных).

По мнению 50% опрошенных спортсменов, на качество стрельбы в большей степени влияют внешние раздражители (шум зрителей, находящийся на рубеже, соперник), наименьшее же влияние оказывают указания тренера - 15 % спортсменов.

Все участники анкетного опроса указали, что в современном биатлоне при относительно равной скорости передвижения на лыжах решающим фактором является стрельба.

В связи с этим, было предложено разработать и внедрить в тренировочный процесс биатлонистов 19-25 лет комплекс упражнений, направленных на повышение качества стрельбы.

3.2 Результаты внедрения комплекса упражнений на точность стрельбы биатлонистов и их обсуждение

Для оценки эффективности разработанного комплекса упражнений, был организован и проведен педагогический эксперимент. В эксперименте принимали участие биатлонисты 19-25 лет, в количестве 20 человек, с квалификацией КМС и МС, занимающиеся в Академии биатлона, г. Красноярск. Для организации эксперимента из числа испытуемых были сформированы контрольная и экспериментальная группы. Перед педагогическим экспериментом было проведено контрольное тестирование, оценивающее исходный уровень развития точности стрельбы биатлонистов (таблица 2).

Исходя из данных таблицы 2, можно сделать вывод, что различие между экспериментальной и контрольной группами не является статистически значимым, группы однородны.

Контрольная группа тренировалась по обычному плану, а экспериментальная группа каждый день в течение трех месяцев выполняла предложенный комплекс упражнений.

Таблица 2 - Исследуемые показатели в начале эксперимента

Тест	экспериментальная группа (n=10)	контрольная группа (n=10)	t расчет	t табл
Стрельба 10 выстрелов в изготовке стоя	6,9 ± 0,33	6,8 ± 0,34	0,22	2,23
Стрельба 10 выстрелов в изготовке лежа	7,5 ± 0,45	7,4 ± 0,52	0,15	2,23
100 нажатий на спусковой крючок на время	28,54 ± 1,29	30,21 ± 0,96	1,07	2,23
Стрельба стоя после вращений на точность (10 выстрелов)	5,4 ± 0,17	5,5 ± 0,32	0,28	2,23
Стрельба стоя на качающейся платформе на точность (10 выстрелов)	6,1 ± 0,33	6,2 ± 0,4	0,2	2,23

После проведения педагогического эксперимента снова было проведено контрольное тестирование по той же программе. Для оценки произошедших изменений в результате педагогического эксперимента сравнивались средние групповые показатели до и после педагогического воздействия, высчитывались данные прироста изучаемых показателей в %, оценивалась достоверность выявленных различий между ЭГ и КГ до и после эксперимента.

Результаты тестов были обработаны методом математической статистики и занесены в таблицы 3 и 4.

Выявлено, что за время педагогического эксперимента по всем изучаемым параметрам произошли положительные сдвиги, как в контрольной группе, так и в экспериментальной группе. Однако, прирост показателей экспериментальной группы выше, чем у контрольной группы. Прирост результатов экспериментальной группы носит более выраженный характер.

Таблица 3 - Исследуемые показатели в конце эксперимента

Тест	экспериментальная группа (n=10)	контрольная группа (n=10)	t расчет	t табл
Стрельба 10 выстрелов в изготовке стоя	8,5 ± 0,28	7,4 ± 0,39	2,40	2,23
Стрельба 10 выстрелов в изготовке лежа	8,8 ± 0,26	7,7 ± 0,39	2,48	2,23
100 нажатий на спусковой крючок на время	25,85 ± 1,23	28,52 ± 0,55	3,82	2,23
Стрельба стоя после вращений на точность (10 выстрелов)	7,3 ± 0,38	5,9 ± 0,24	3,22	2,23
Стрельба стоя на качающейся платформе на точность (10 выстрелов)	8,2 ± 0,30	6,6 ± 0,28	4,05	2,23

Наибольший прирост 26,03 % наблюдается в тесте «Стрельба стоя после вращений на точность (10 выстрелов)», наименьший в тесте «100 нажатий на спусковой крючок на время».

Таблица 4 – Прирост показателей точности стрельбы в течении эксперимента

Тест	Подгруппа	Среднее значение начало эксперимента	Среднее значение конец эксперимента	Прирост, %
Стрельба 10 выстрелов в изготовке стоя	ЭГ	6,9	8,5	18,82
	КГ	6,8	7,4	8,11
Стрельба 10 выстрелов в изготовке лежа	ЭГ	7,5	8,7	13,79
	КГ	7,4	7,5	1,33
100 нажатий на спусковой крючок на время	ЭГ	28,54	25,85	10,41
	КГ	29,21	28,52	2,42
Стрельба стоя после вращений на точность (10 выстрелов)	ЭГ	5,4	7,3	26,03
	КГ	5,5	5,9	6,78
Стрельба стоя на качающейся платформе на точность (10 выстрелов)	ЭГ	6,1	8,2	25,61
	КГ	6,2	6,6	6,06

На рисунках 3-7 представлены результаты биатлонистов до и после эксперимента.

По результатам теста «Стрельба 10 выстрелов в изготовке стоя» в обеих группах произошли изменения по сравнению с результатами, показанными до начала педагогического эксперимента, однако, величина изменений достоверно выше в ЭГ (рисунок 3).

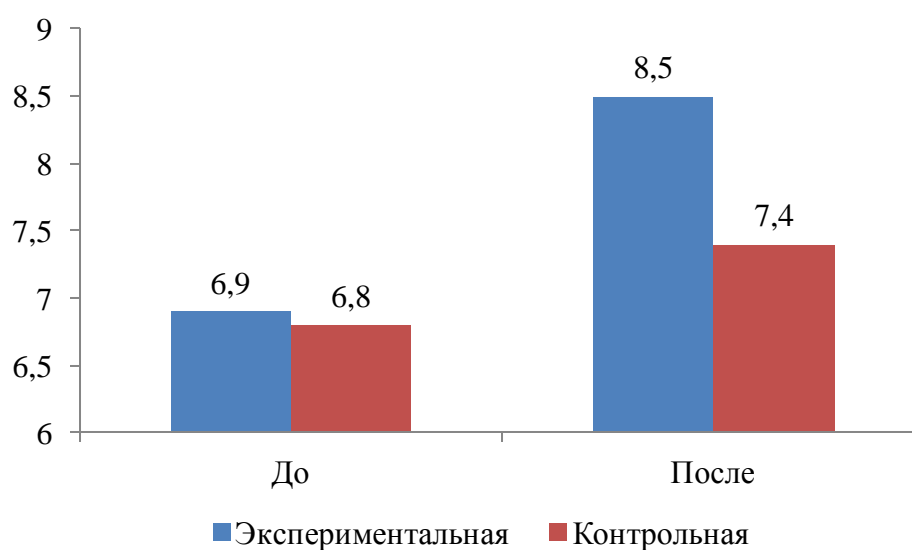


Рисунок 3 – Тест «Стрельба 10 выстрелов в изготовке стоя» контрольной и экспериментальной групп до и после эксперимента

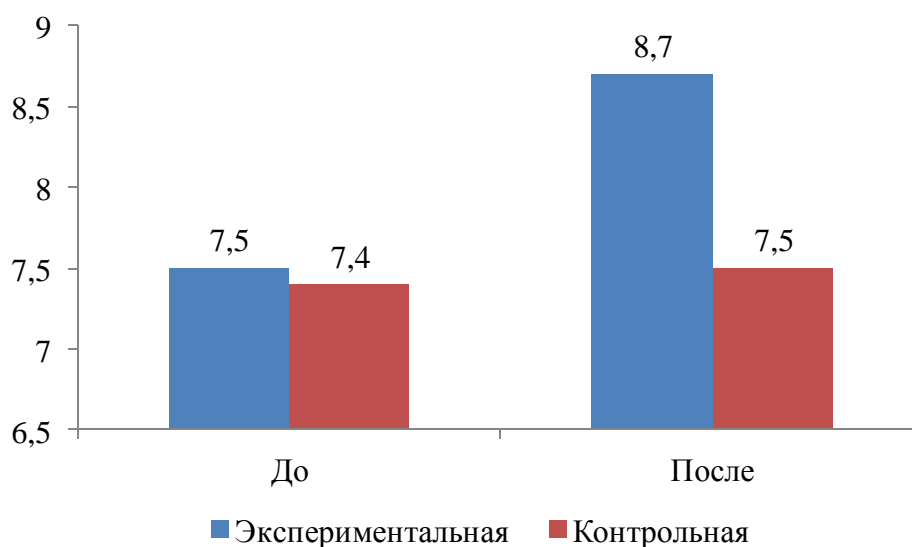


Рисунок 4 – Тест «Стрельба 10 выстрелов в изготовке лежа» контрольной и экспериментальной групп до и после эксперимента

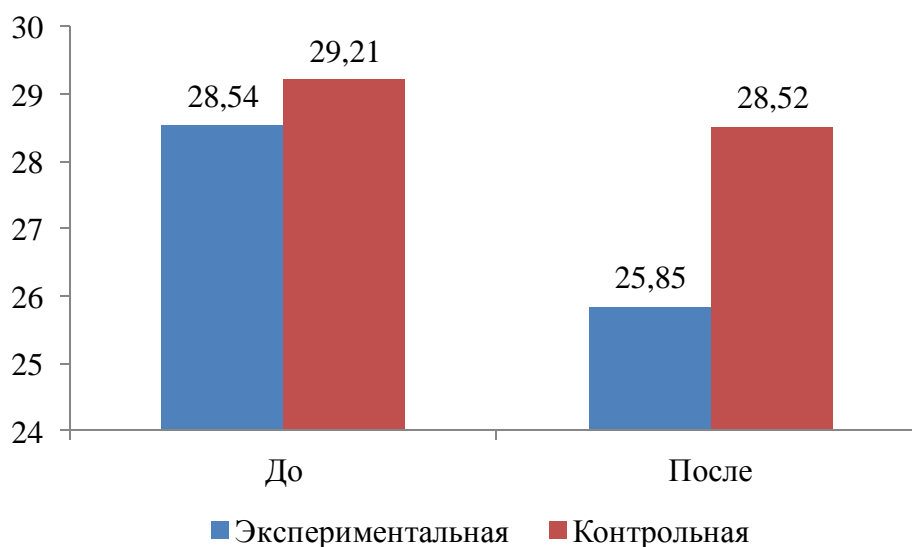


Рисунок 5 – Тест «100 нажатий на спусковой крючок на время» контрольной и экспериментальной групп до и после эксперимента

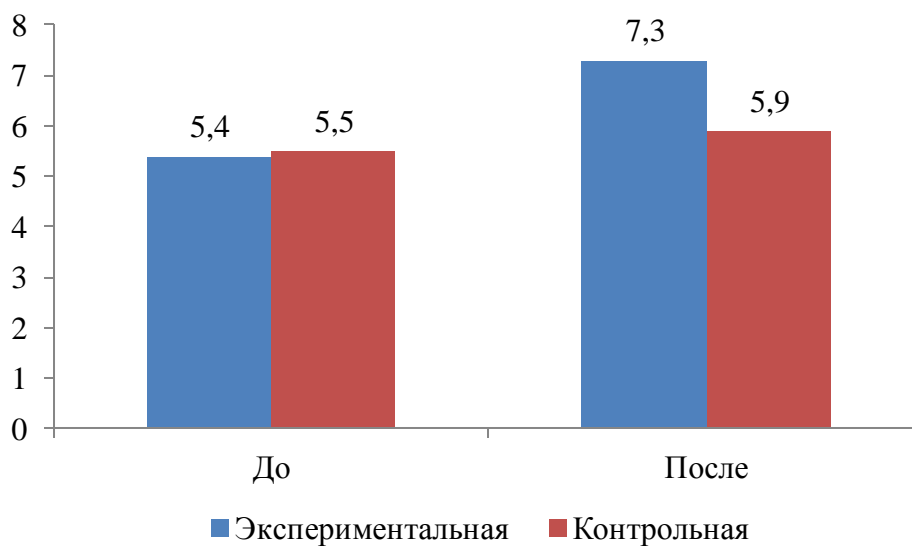


Рисунок 6 – Тест «Стрельба стоя после вращений на точность (10 выстрелов)» контрольной и экспериментальной групп до и после эксперимента

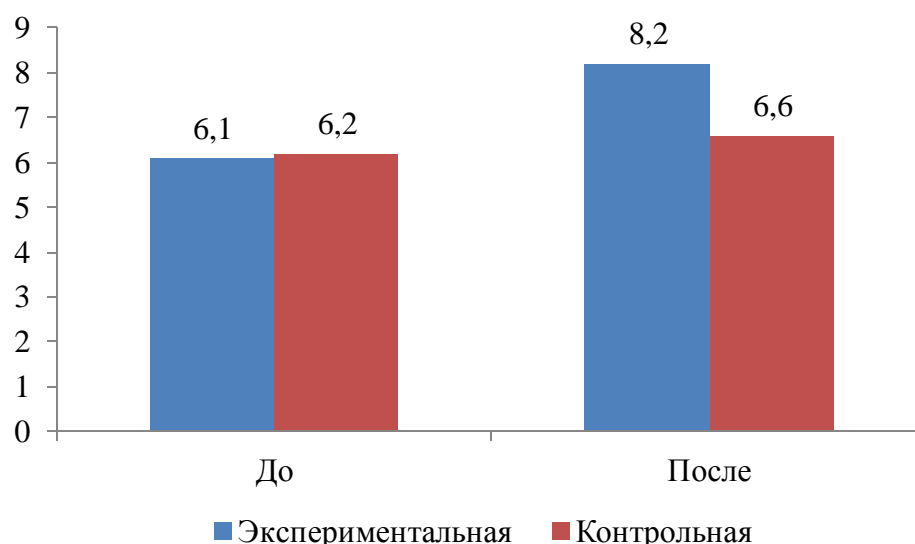


Рисунок 7 – Тест «Стрельба стоя на качающейся платформе на точность (10 выстрелов)» контрольной и экспериментальной групп до и после эксперимента

В экспериментальной группе, которая занималась с применением разработанного комплекса упражнений, по всем тестам «Стрельба 10 выстрелов в изготовке стоя», «Стрельба 10 выстрелов в изготовке лежа», «100 нажатий на спусковой крючок на время», «Стрельба стоя после вращений на точность (10 выстрелов)», «Стрельба стоя на качающейся платформе на точность (10 выстрелов)», произошли положительные изменения результатов. Показатели темпов прироста в экспериментальной группе варьируют в диапазоне от 10,41% до 26,03 %, а в контрольной группе от 1,33% до 8,11%. Наибольший прирост результатов произошел в тесте «Стрельба стоя после вращений на точность (10 выстрелов)», наименьший в тесте «100 нажатий на спусковой крючок на время».

Таким образом, использование в тренировочном процессе разработанного комплекса упражнений, положительно влияет на точность стрельбы биатлонистов 19 – 25 лет.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Стрелковая подготовка биатлониста основывается на общих положениях методики других видов спортивной стрельбы. Однако она имеет свои специфические особенности, а именно: ведение стрельбы после интенсивного бега на лыжах в условиях повышенного артериального давления и при высоком эмоциональном возбуждении. Главной особенностью стрелковой подготовки в биатлоне является тот фактор, что стрельба ведется как из положения лежа, так и из положения стоя, что накладывает дополнительные требования на процесс стрелковой подготовки спортсмена.

2. Основу разработанного нами комплекса, составляют упражнения, направленные на повышение точности стрельбы в биатлоне, за счет тренированности равновесия и координации опорно-двигательного аппарата и пальцев рук. Комплекс, включает в себя упражнения, направленные на совершенствование изготовки стоя, изготовки лежа, прицеливания и спуска курка.

3. Проведенный эксперимент свидетельствует об эффективности разработанного комплекса упражнений. В экспериментальной группе, которая занималась с применением разработанного комплекса упражнений, по всем тестам «Стрельба 10 выстрелов в изготовке стоя», «Стрельба 10 выстрелов в изготовке лежа», «100 нажатий на спусковой крючок на время», «Стрельба стоя после вращений на точность (10 выстрелов)», «Стрельба стоя на качающейся платформе на точность (10 выстрелов)», произошли положительные изменения результатов. Показатели прироста в экспериментальной группе варьируют в диапазоне от 10,41 до 26,03 %, а в контрольной группе от 1,33 до 8,11%. Наибольший прирост результатов произошел в тесте «Стрельба стоя после вращений на точность (10 выстрелов)», наименьший в тесте «100 нажатий на спусковой крючок на время».

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

По результатам проведенного опытно-экспериментального исследования для тренеров и преподавателей предлагаются следующие рекомендации:

Рекомендуем на всех этапах подготовки, независимо от уровня квалификации биатлонистов, выполнение упражнений, направленных на повышение точности стрельбы в биатлоне, за счет тренированности равновесия и координации опорно-двигательного аппарата и пальцев рук. Включать в тренировочный процесс упражнения, направленные на совершенствование изготовки стоя, изготовки лежа, прицеливания и спуска курка. Особенно важно включение этих упражнений в подготовительном периоде.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Безмельницын, Н.Г. Биатлон : учебник для вузов / Н.Г. Безмельницын, В.Ф. Маматов, Н.В. Астафьев. – Омск : Омскбланкиздат, 2015. – 256 с.
2. Бозержан Ж. Энциклопедия стрелкового спорта / Ж. Бозержан. – пер. с фр., М.: Астерль, 2006. – 249с.
3. Бордунова М.В. Спортивная стрельба / М.В.Бордунова. – М.: Вече, 2002. – 384с.
4. Володина И.С. Система подготовки стрелков-пулевиков : учеб.пособие для студ. ин-тов физ. культуры и слушателей ИПК / И.С. Володина. – Рос.гос. ун-т физ. культуры, спорта и туризма, 2006. – 256 с.
5. Гибадуллин И.Г. Управление тренировочным процессом биатлонистов в системе многолетней подготовки: Дис. ...докт. пед. наук. Ижевск, 2005. 368с.
6. Гибадуллин И.Г. Особенности стрелковой подготовки юных биатлонистов / И.Г. Гибадуллин // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка / Ижевский государственный технический университет, Ижевск. – 2005. – № 3. – С. 35 – 37.
7. Глебов В.А. Стрелковая подготовка биатлонистов / В.А. Глебов, Н.В. Фирстова // Спортивная и оздоровительная направленность занятий лыжным спортом / Омск. – 2001. – 136с.
8. Глоцкая Е.А., Планирование стрелковой подготовки квалифицированных биатлонистов в подготовительный период// Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта / Сп.-б. – 2014. - № 1. – С.110 – 116.
9. Грицаенко М.В. Психологические особенности соревновательной деятельности стрелков-спортсменов / М.В. Грицаенко, Е.В. Романина// Современные тенденции и проблемы развития физической культуры, спорта и туризма в обществе / Воронеж. – 2000. – С. 14-16.

10. Дунаев К.С. Совершенствование стрелковой подготовки биатлонистов с использованием стрелкового компьютерного тренажёра «Скатт» и контроль за ней / К.С. Дунаев, Д. Алексахин // Теория и практика физической культуры. – 2007. – № 9. – С. 49.

11. Железнов О.В. Выбор оптимального способа нажима на спусковой крючок при стрельбе из табельного оружия / Железнов О.В. // XXXI научная конференция студентов, аспирантов и соискателей МГАФК: тезисы докладов / М. – 2007. – № 16. – С. 80-86.

12. Жуковский В.С. Анатомия стрельбы / В.С. Жуковский, И. Петров. – М.: АСТ, 2000. – 160с.

13. Зверева С.Н. Стрелково-тренажерный комплекс «скатт» в тренировочном процессе биатлонистов // Теория и практика физической культуры. 2015. № 3. С. 79-82.

14. Зверева С.Н. Технические средства в подготовке юных биатлонистов / С.Н. Зверева, И.Г. Гибадуллин, В.Н. Чумаков, И.А. Каринцев // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка / Чайковский государственный институт физической культуры, Чайковский. – 2001. – № 4. – С. 28 – 30.

15. Зубрилов Р. А. Стрелковая подготовка биатлониста : [монография] / Р. А. Зубрилов. — К.: Олимп, л-ра, 2010. — 296 с.: ил. — Библиограф.: с. 290 —293

16. Кедяров А.П. Обучение стрельбе в биатлоне: пособие для тренеров и спортсменов / А.П. Кедяров. – Науч.-исслед. Ин-т физ. культуры и спорта Республики Беларусь. Минск: «Полирек», 2007. – 104 с.

17. Корягина Ю.В. Современные аспекты спортивной подготовки в биатлоне и лыжных гонках (по данным материалов международного научного конгресса "наука и лыжный спорт: от теории к практике") // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2015. № 8 (126). С. 80-87.

18. Кочетов И.И. «Дневник тренера»: разработка комплексной системы отбора (на примере биатлона и пулевой стрельбы) / И.И. Кочетов, Е.С. Палехова // Физическая культура. – 2011. – № 1. – С. 36-39.
19. Кубланов М.М. Основы техники стрельбы / М.М. Кубланов, И.А. Зозулина. – Воронеж, 2005. – 134с.
20. Куделин А.И. Мышечная модель выстрела / А.И. Куделин // Спортивное оружие. – 2004. – № 12. – С. 66-69.
21. Левандо В.А. Современные аспекты повышения специальной спортивной работоспособности в стрелковом спорте / В.А. Левандо, Л.В. Сафонов // Вестник спортивной науки / М. – 2009. – № 9. – С. 13 – 16.
22. Левин С.В. Теоретическое обоснование направленности специальной физической подготовки биатлонистов в подготовительном периоде // Актуальные проблемы физической и специальной подготовки силовых структур: научный рецензируемый журнал (часть вторая) / под ред. д.п.н., проф. В.Л. Пашута. – СПб.: ВИФК, 2012. – № 1(14). – С. 87-92
23. Мулик В.В. Сравнительный анализ двигательных действий на огневом рубеже биатлонистов различной квалификации / В.В. Мулик // Физическое воспитание студентов / Харьковская государственная академия физической культуры, Харьков. – 2003. – № . – С. 40 – 49.
24. Мурашко, Е.В. Особенности дыхания биатлонистов различной квалификации во время ведения стрельбы // Журнал "Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта". Сп.-б. – 2016. - № 3. – С. 24 – 28.
25. Палехова Е.С. Новые понятия и термины в современном стрелковом спорте / Е.С. Палехова, О.В. Железнов // Научный альманах МГАФК / Малаховка. – 2007. – № 8. – С. 153-164.
26. Потапов А.А. Искусство снайпера / А.А. Потапов. – М.: Фаир-Пресс, 2005. Пугачев А.В., Кубланов М.М. 404с.
27. Романова, Я.С. Качество стрельбы биатлонистов высокой квалификации из положения лежа в зависимости от последовательности

выполнения выстрелов по целям биатлонной мишенной установки // Омский научный вестник. – Омск. 2012. - № 1 (85). – С. 112-122 .

28. Романова Я.С. Определение индивидуальной последовательности стрельбы по биатлонной мишенной установке с использованием стрелкового тренажера scatt биатлон (на примере спортсменки женской сборной команды России по биатлону) / Романова Я.С., Астафьев Н.В. // Современная система спортивной подготовки в биатлоне Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции. Под общей редакцией В. А. Аикина, Н. С. Загурского. 2015. С. 133-144.

29. Савин М.Н. Технические средства обучения при стрельбе из стрелкового оружия / М.Н. Савин, А.В. Пастушков // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта / Сп.-б. – 2007. - № 3. – С. 54 – 57.

30. Савицкий Я.И. Биатлон: 2-е изд. перераб. и доп. / Я.И. Савицкий. – М.: Физкультура и спорт, 1981. – 168с.

31. Сарбаев Р.С. Исследование методики подготовки квалифицированных спортсменов, специализирующихся в летнем служебном биатлоне / Р.С. Сарбаев, А.И. Требенюк // Вестник спортивной науки. – 2010. - № 2. – С. 21-24.

32. Сарбаев Рустам Салихович. Инновационные пути подготовки спортсменов, специализирующихся в служебном биатлоне : диссертация ... кандидата педагогических наук : 13.00.04 / Сарбаев Рустам Салихович; [Место защиты: Моск. ун-т МВД РФ].- Москва, 2015.- 208 с.

33. Сафонов В.К. Переживания биатлониста во время удачной и неудачной стрельбы / В.К. Сафонов, С.Г.Просвирнин // Теория и практика физической культуры. – 2008. - № 2. – С. 20-24.

34. Скорохватова Г.В. Стрелковая подготовка квалифицированных биатлонисток 16-18 лет в соревновательном периоде: Дис. ...канд. пед. наук. М., 2000. 166с.

35. Сорокина А.В. Проблемы подготовки биатлонистов / А.В. Сорокина, Н.С. Загурский // Теория и практика физической культуры. – 2008. - № 2. – С. 44-46.

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

37. Тамбовский А.Н. Проблемные компоненты стрелковой подготовки российских биатлонистов // Теория и практика физической культуры. – 2015. - № 3. – С. 16-18.

38. Тамбовский, А.Н. Некоторые проблемные аспекты техники стрельбы в биатлоне / А.Н. Тамбовский, Д.А. Губанов // Современная система спортивной подготовки в биатлоне : материалы III Всеросс. науч.-практ. конф. – Омск : [б. и.], 2013. – С. 129-136.

39. Тарасова Л.В. Факторы устойчивости системы «стрелок - оружие» в тренировке высококвалифицированных стрелков / Л.В. Тарасова // Вестник спортивной науки / М. – 2009. - № 7. – С. 25 – 27.

40. Фарбей В.В. Модельные характеристики показателей соревновательной деятельности квалифицированных биатлонистов / В.В. Фарбей // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта / Сп.-б. – 2009. - № 2. – С. 76 – 80.

41. Фарбей В.В. Подготовка биатлонистов 13-16 лет в переходном и подготовительном периодах тренировки с использованием технических средств обучения : авто-реф. дис. ... канд. пед. наук / Фарбей В.В. - СПб., 2000. - 23 с.

42. Фарбей В.В. Специальная стрелковая подготовка биатлонистов в тире с использованием технических средств обучения и ритмо-структурных комплексов / В.В. Фарбей // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта / Сп.-б. – 2008. - № 9. – С. 98 – 103.

43. Фарбей В.В. Управление стрелковой подготовкой биатлонистов на основе применения технических средств с аутоконтролем движений / В.В.

Фарбей // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта / Сп.-б. – 2010. - № 3. – С.110 – 116.

44. Черкасов И.Ф., Методические аспекты специальной подготовки квалифицированных спортсменов (на примере ачери-биатлона) / И.Ф. Черкасов, С.А. Айткулов, А.В. Азанов // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. 2016. № 9. С. 119-123.

45. Черменёв, Д.А. К вопросу о методике совершенствования уровня стрелковой подготовленности биатлонистов на этапе предварительной базовой подготовки / Д.А. Черменёв, Е.И. Кокова // Актуальные проблемы физической и специальной подготовки силовых структур: научный рецензируемый журнал. – СПб: ВИФК, 2010. Вып. №5 (9) – С. 269-271.

46. Черменёв, Д.А. Основы специальной подготовки сотрудников правоохранительных органов с помощью прикладных видов спорта / Физическая культура и спорт в профессиональной деятельности: современные направления и образовательные технологии Сборник материалов IV Международной научно-практической конференции. 2016. С. 357-361.

47. Шапетько А.А. История современного биатлона / Вестник Юридического института МИИТ. 2015. № 4 (12). С. 151-155.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

План проведения анкетного опроса биатлонистов высокой квалификации

Уважаемый коллега! Просим Вас ответить на интересующие нас вопросы.

1. Укажите ваш стаж занятий биатлоном?

- a) Более 10 лет
- b) От 7 до 10 лет
- c) От 5 до 7 лет
- d) От 1 года до 5 лет
- e) Менее 1 года

2. Укажите, наивысший уровень соревнований, в котором вы принимали участие:

- a) Всероссийский
- b) Межрегиональный
- c) Региональный
- d) Краевой
- e) Муниципальный

3. Оцените значимость развития стрелковой подготовки в учебно - тренировочном процессе биатлонистов от 1 до 3 (низкий, средний, высокий)_____

4. Укажите ваши действия при приближении к огневому рубежу:

- a) снижаете скорость передвижения перед огневым рубежом
- b) не изменяете скорость передвижения перед огневым рубежом

5. Испытываете ли вы усталость перед стрельбой?:

- a) да
- b) нет

6. При передвижении по дистанции, думаете ли вы о предстоящей стрельбе?

- a) ДА, думаю постоянно
- b) НЕТ, сосредоточен(а) на прохождении дистанции.
- c) Затрудняюсь ответить

7. Укажите способ ведения огня по мишени?

- a) С права налево
- b) С лева направо
- c) Хаотичный порядок выстрелов

8. Зависит ли попадание в мишень первого выстрела от конечного результата стрельбы на этапе?

- a) Да, первый выстрел важен
- b) Нет, первый выстрел не важен
- c) Затрудняюсь ответить

9. Ваше мнение о переизготовке при промахах?

- a) Применяю переизготовку после третьего выстрела
- b) Стараюсь сохранять изготовку от первого до последнего выстрела.

10. Укажите, что в большей степени влияет на качество стрельбы

- a) Внешние раздражители (шум зрителей, находящийся на рубеже соперник)
- b) Погодные условия
- c) Указания или замечания тренера
- d) Внутренние состояния

11. Решающим фактором в соревновательной деятельности биатлонистов является:

- a) Качество стрельбы
- b) Прохождение дистанции
- c) Скорость передвижения на лыжах

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Данные выступления биатлонистов 19-25 лет сборной Красноярского края сезона 2015 -2016 г на Кубке России

Спортсмен	Лежа	Стоя	Общий%
Л.Ш.	40%	60%	50%
В.В.	80%	60%	70%
Т.Н.	73%	67%	60%
Ю. К.	80%	53%	67%
К. Г.	67%	93%	80%
Д. Ж.	67%	67%	67%
Е. Ш.	67%	80%	73%
Г. П.	80%	93%	87%
О. Т.	80%	60%	70%
М. Д.	73%	60%	67%
Л.Ш.	40%	60%	50%
Е. К.	53%	73%	63%
Н. Ф.	60%	60%	60%
С. З.	67%	47%	57%
Д. Ш.	47%	53%	50%
В. М.	40%	40%	40%
С. Г.	80%	67%	73%
А. К.	73%	33%	53%
И. П.	60%	73%	67%
В. М.	87%	80%	83%

Данные выступления биатлонистов 19 -25 лет сборной Красноярского
края сезона 2015 -2016 г на Первенстве России

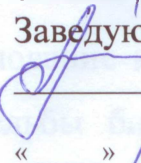
Спортсмен	Лежа	Стоя	Общий%
Л.Ш.	53%	53%	53%
В.В.	73%	33%	53%
Т.Н.	73%	53%	63%
Ю. К.	67%	67%	67%
К. Г.	60%	67%	63%
Д. Ж.	73%	53%	63%
Е. Ш.	67%	47%	57%
Г. П.	40%	67%	53%
О. Т.	87%	80%	83%
М. Д.	82%	60%	71%
Л.Ш.	67%	73%	70%
Е. К.	60%	53%	57%
Н. Ф.	73%	67%	70%
С. З.	67%	60%	63%
Д. Ш.	80%	80%	80%
В. М.	100%	80%	90%
С. Г.	53%	73%	63%
А. К.	67%	47%	57%
И. П.	100%	73%	87%
В. М.	47%	60%	53%

Данные выступления биатлонистов 19 -25 лет сборной Красноярского
края сезона 2015 -2016 г на Чемпионате России

Спортсмен	Лежа	Стоя	Общий%
Л.Ш.	67%	73%	70%
В.В.	60%	47%	53%
Т.Н.	40%	60%	50%
Ю. К.	80%	47%	63%
К. Г.	47%	33%	40%
Д. Ж.	93%	73%	83%
Е. Ш.	27%	33%	30%
Г. П.	53%	20%	37%
О. Т.	67%	60%	63%
М. Д.	80%	53%	67%
Л.Ш.	80%	60%	70%
Е. К.	73%	67%	60%
Н. Ф.	80%	53%	67%
С. З.	67%	93%	80%
Д. Ш.	67%	67%	67%
В. М.	67%	80%	73%
С. Г.	80%	93%	87%
А. К.	80%	60%	70%
И. П.	73%	60%	67%
В. М.	60%	80%	70%

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
« ____ » _____ 2017 г.


БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

49.03.01 Физическая культура

Повышение точности стрельбы биатлонистов 19-25 лет

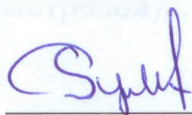
Научный руководитель  канд. пед. наук, доцент Т.В. Брюховских

Выпускник



К.А. Потапова

Нормоконтролер



М.А. Рутьковская

Красноярск 2017