

Культура физическая и здоровье. 2023. № 4 (88). С. 225-231.
Physical Culture and Health. 2023, 4 (88), 225-231.

Научная статья
УДК 335.233
DOI: 10.47438/1999-3455_2023_4_225

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА СПЕЦИАЛЬНОЙ ОГНЕВОЙ ПОДГОТОВКИ СНАЙПЕРОВ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ



Алексей Михайлович Кубланов ¹, Михаил Анатольевич Сибирко ²

*Воронежская государственная академия спорта ¹
Воронеж, Россия
Воронежский институт МВД России ²
Воронеж, Россия*

¹ Кандидат педагогических наук, доцент кафедры сложнокоординационных и прикладных видов спорта
тел.: +7(473)2800-271, e-mail: kublanoff@mail.ru
ORCID 0000-0002-3998-898X

² Кандидат педагогических наук, начальник кафедры огневой подготовки
тел.: +7(473)2648-880, e-mail: msibirco@yandex.ru
ORCID 0009-0002-3352-4997

Аннотация. Подготовка снайпера предъявляет особые требования к психологическим навыкам. Проблемы концентрации, распределения внимания и саморегуляции при обучении снайперской стрельбе можно сравнить с соревновательной деятельностью спортсменов в пулевой стрельбе. Выявлено, что оперативному и быстрому качественному обучению точной стрельбе снайперских подразделений уделяется недостаточное внимание. Тренажеры в различных стрелковых видах спорта имеют ярко выраженный комплексный характер, что отражает стратегическую линию изучаемой дисциплины. Активное использование стрелкового компьютерного тренажера-тестера SCATT, наряду с использованием оружия с малым импульсом отдачи, приводит к ускорению овладения навыками выполнения точного прицельного выстрела. Предложены методы успешного обучения выполнению точного прицельного выстрела из винтовки.

Ключевые слова: стрелковые виды спорта, современные стрелковые тренажеры, перенос навыков выполнения прицельного выстрела, оптимизация специальной огневой подготовки.

Для цитирования: Кубланов А. М., Сибирко М. А. Оптимизация процесса специальной огневой подготовки снайперов в современных условиях // Культура физическая и здоровье. 2023. № 4. С. 225-231. DOI: 10.47438/1999-3455_2023_4_225.

Введение

Актуальность. Анализ различных информационных источников, изучение практического опыта по организации и проведению ряда мероприятий в рамках служебной, профессиональной и физической подготовки, участие в оперативно-боевых мероприятиях, проводимых сотрудниками подразделений специального назначения силовых структур Российской Федерации, вы-

явили, что оперативной и быстрой качественной огневой подготовке снайперских подразделений уделяется недостаточное внимание.

Стрельба в реальном боестолкновении требует умения поражать не только неподвижные, но и появляющиеся и движущиеся цели, на разных дистанциях, из разных положений, в движении, с переносом огня по фронту и в глубину, в разных условиях освещения и погоды, в ограниченное время. При всей кажущейся

простоте выполнения прицельного выстрела из индивидуального стрелкового оружия результатом стрельбы должно быть гарантированное поражение цели, а не случайное попадание [1, 6, 7 и др.].

Имеющиеся в наше время в распоряжении инструкторского состава Министерства обороны РФ (далее Минобороны России) и Росгвардии наставления по огневой подготовке из индивидуального табельного оружия, так и методики обучения стрельбе из него, остались на уровне требований к ведению огня в годы Второй Мировой войны. Не менее странным в имеющихся на сегодняшний день учебных и методических пособиях по огневой подготовке является тот факт, что безопасному и квалифицированному обращению с оружием в них практически не уделяется внимание, следствием чего являются недопустимые потери от «дружественного» огня [1, 5, 6 и др.].

Как правило, на должность снайпера в настоящее время, во всех подразделениях силовых структур отбирают сотрудников из числа, прошедших определенный психологический отбор и имеющих навыки начальной подготовки в пулевой или практической стрельбе. Для оперативного обучения основам снайперской подготовки эти люди уже должны иметь знания об основах выполнения прицельного точного выстрела. Понятие «точность» является абсолютной величиной лишь в некоторых стрелковых видах спорта. Необходимая точность, назовем «прикладной» стрельбе, определяется видом оружия, дистанцией, уровнем подготовки стрелка, условиями и задачами. Здесь важна скорее не точность, а совокупный результат точности, скорости поражения цели, результат выполнения огневой задачи, способность быстрой и скрытной смены позиции [6, 9].

Собственный опыт участия в соревнованиях различного уровня по практической стрельбе, опыт коллег, опрос инструкторов-снайперов силовых структур РФ выявили острую нехватку обширной начальной стрелково-спортивной подготовки допризывной молодежи в стране в последние десятилетия. В этой связи не получится подготовить квалифицированного высокоточного стрелка из боевого индивидуального стрелкового оружия в сжатые сроки (3-6 месяцев), которые требует от военнослужащих современная политическая обстановка в Мире. Опыт СССР, с требованиями занятий для больших масс населения в ОСОАВИАХИМ и ДОССАФ, повсеместной обязательной сдачи норм ГТО по стрельбе, показал, что в тяжелые для страны годы значительная часть населения имела начальные навыки военной подготовки, умения в стрельбе из боевого стрелкового оружия, а также необходимый уровень физической подготовки для того, чтобы в случае мобилизации, быстро быть подготовленными к защите Родины.

Что касается, использующихся в настоящее время, методик обучения выполнению прицельного выстрела из индивидуального стрелкового оружия в силовых структурах можно отметить низкую степень распространённости тренажерных устройств в местах подготовки. Тренажерные устройства в разных стрелковых видах спорта носят ярко выраженный комплексный характер, который отражает стратегическую линию тренируемой стрелковой дисциплины и который фиксируется в следующих смылосодержащих моментах:

- полифункциональность каждого конкретного тренажера;
- комбинационной сочетаемости и взаимодополняемости нескольких (группы) тренажеров в каждом стрелковом упражнении;
- целостном наборе тренажерной комплектации стрелковых галерей;
- устройстве самого стрелкового объекта [2].

Комплектация стрелковой галереи призвана гарантированно обеспечивать всю требуемую гамму качеств, умений, навыков для успешного освоения спортивной деятельности или для выполнения служебно-боевых задач. Устройство стрелкового макротренажера (стрелкового объекта) представляет собой общую и специальную теорию подготовки стрелков-прикладников, которая в настоящее время находится в стадии активной разработки, которую в ближайшее время крайне необходимо сделать неотъемлемой частью оптимизации подготовки в «прикладной стрельбе».

Таким образом, назрела необходимость в разработке системы оптимизации и ускорения успешной подготовки снайперов для участия в массовых специальных операциях.

Цель исследования – разработать и предложить методики оптимизации развития уровня огневой подготовки снайперов силовых структур РФ.

Объект исследования – быстрое формирование техники выполнения точного прицельного выстрела.

Предмет исследования – создание методов быстрого формирования правильных навыков выполнения точного прицельного выстрела из снайперской винтовки.

Исходя из поставленной цели исследования, определения его объекта, предмета, нами были определены следующие **задачи**:

1. Провести теоретический анализ отечественных и зарубежных подходов к изучению процесса оптимизации специальной огневой подготовки снайперов.
2. Изучить состояние проблемы развития уровня огневой подготовки снайперов силовых структур РФ.
3. Дать теоретическое обоснование разработанных методов успешного и быстрого освоения техники выполнения точного прицельного выстрела из снайперской винтовки.
4. Провести экспериментальное исследование эффективности разработанных методов.

Гипотеза исследования – активное применение стрелкового компьютерного тренажера СКАТТ, наряду с использованием оружия с малым импульсом отдачи, приводит к ускорению формирования навыков выполнения прицельного выстрела из снайперской винтовки.

Методы исследования: педагогические наблюдения, опросы, изучение специальной литературы, служебных документов, интернет-ресурсов, педагогический эксперимент.

Общая выборка испытуемых: курсанты и слушатели Воронежского института МВД России, военнослужащие Минобороны России и Росгвардии, в возрасте 18-27 лет.

На современном этапе подготовки снайперов в Минобороны России и специальных подразделениях силовых структур необходима система быстрого обучения качественному выполнению как отдельных прицельных выстрелов, так и серий прицельных выстрелов. Отдельное

внимание нужно уделять обучению выполнению прицельного выстрела из различных положений, а также в различных условиях окружающей среды, применяя все возможные изменения в тирах и на стрельбищах, где проводится обучение [6, 9, 10].

В данной статье мы не рассматриваем тактическую подготовку снайперских подразделений, делая упор исключительно на ускорение процесса успешного формирования навыков выполнения прицельного выстрела из снайперской винтовки. К сожалению, в большинстве силовых структурах имеет место мнение, что обучение должно проводиться исключительно из табельного оружия. Пренебрежительное отношение к использованию методик спортивной подготовки в пулевой и практической стрельбе до недавнего времени встречалось и в отдельных специальных подразделениях, где снайперы решают узконаправленные огневые задачи и не принимают, как правило, участие в обширных боестолкновениях. Такой подход приводит к закреплению грубых ошибок выполнения элементов техники прицельного выстрела, замедляют процесс формирования навыка высокоточной стрельбы.

Болевой эффект, оказываемый на организм, при отдаче боевого индивидуального оружия непременно приводит к синдрому «сопротивления» и «встрече». Такое желание сопротивляться боли и удару в тело, приводит к тому, что стрелок в момент завершения нажима на спуск, когда ударник ещё не дошел до капсюля патрона и до выстрела остаются доли секунды, напрягает плечо, тянет его вперед, тем самым толкая неподвижное оружие вперед и вниз. В результате пуля отклоняется вниз, и чем дальше расстояние до цели, тем больше это отклонение [6, 7, 8 и др].

Основываясь на принципе последовательности в обучении двигательным действиям, наблюдая за формированием навыков точной стрельбы у курсантов и слушателей Воронежского института МВД России, была разработана методика быстрого освоения техники выполнения точного прицельного выстрела на длинные дистанции из снайперской винтовки. За 3 месяца непрерывного обучения (3 - 4 занятия в неделю, продолжительностью по 2 часа) большинство обучающихся успешно приобретают навык уверенного поражения мишени № 4 (грудная фигура с кругами) с расстояния 300 м из снайперской винтовки Драгунова (далее СВД).

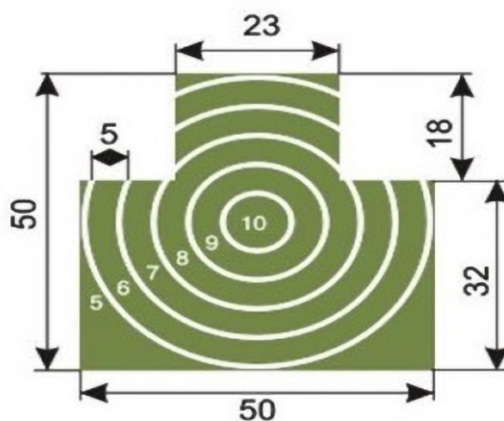


Рис. 1 – Мишень № 4

Выделены следующие основные этапы формирования навыка уверенного поражения целей из снайперской винтовки:

1. Развитие навыка уверенного поражения мишени для пневматической винтовки, не далее габарита «7» из

пружинно-поршневой пневматической винтовки с открытым прицелом на расстояние 10 м. Изготовка для стрельбы «сидя с упора».



Рис. 2 – Мишень для пневматической винтовки 10 м

2. Активное использование стрелкового тренажера СКАТТ. Данный вид деятельности позволяет проводить точный анализ эффективности обучения, определить наличие ошибок в технике выполнения прицельного выстрела, обеспечивает самоконтроль. Тренажерное обеспечение стрелковых видов спорта тесно связано с проблемами измерения, оценки установления обратной связи, контролем над эффективностью (энерго- и времязатратностью) стабильностью деятельности. Чередуя выполнение прицельного выстрела на тренажере и контрольную стрельбу с патроном, можно намного ускорить процесс обучения высокоточной стрельбе [3, 4, 5].



Рис. 3 – Винтовочная мишень 50 м

4. После уверенного освоения техники выполнения прицельного выстрела из положения «сидя и лежа с упора» проводится несколько занятий по обучению стрельбе из различных «неудобных» положений. Например, с колена, стоя, облокотившись на стол локтями, об стену боком или спиной, стоя без опоры, лежа и стоя на подвижной опоре.

5. На всех вышеописанных этапах добавляются упражнения в выполнении прицельного выстрела с оптическим прицелом.

6. Ежедневно 2-3 раза в сутки, в любое удобное для обучающихся время, они занимаются идеомоторной тренировкой. По мнению многих авторов этот метод широко известен в спортивной практике и в зависимости от вида спорта направлен на развитие разных навыков. Применительно к высокоточной стрельбе можно говорить, что идеомоторика (дословно «мысленное движение») и так используется автоматически перед выполнением каждого выстрела. Но вне тренировок непосредственно с оружием, целесообразно воссоздавать выполнение всех элементов выстрела, вплоть до отметки попадания, по памяти. Немаловажно тренировать при этом чувство времени, сколько по времени длилась разминка, подготовка к выполнению выстрела, серия выстрелов и т.п.

7. При успешном развитии вышеописанных навыков огневой подготовки постепенно вводится стрельба из СВД, 1-2 раза в неделю на 100 м по мишени № 4, не более 5 выстрелов за занятие, по возможности добавляя выполнение прицельного выстрела с использованием тренажера СКАТТ, обязательно чередуя со стрельбой из пневматической винтовки.

3. Выполнение прицельного выстрела из малокалиберной винтовки, либо из другого длинноствольного оружия под малоимпульсный патрон на дистанции 50-100 м по винтовочной мишени 50 м из положения «лежа с упора». Выстрел малокалиберного оружия не приводит к сильной отдаче оружия, а значит не наносит внезапного сильного удара в тело стрелка. В следствии этого обучающиеся уверенно и безбоязненно выполняют стрелковые упражнения.

8. В учебных пособиях и методических разработках для снайперов, рекомендуется изучать измерение расстояния без использования электронных приборов, а также примерное определение скорости ветра.

9. Приблизительно через 3-4 месяца, при условии успешного освоения всех упражнений, следует дважды в неделю выполнять стрельбу из СВД на 300 м, по 10 - 20 выстрелов за занятие, мишень № 4. Остальное время уделять тренировке со СКАТТ или стрельбе из пневматической винтовки. После 10-ти – 15-ти таких занятий можно переходить к выполнению прицельного выстрела исключительно из снайперского оружия, по 30-40 выстрелов за занятие, иногда включать стрельбу из «неудобных» положений.

Задача разработанной методики подготовки уверенное поражение каждым выстрелом на контрольных стрельбах мишеней № 4, установленных в свободном порядке на стрельбище на расстоянии 200-400 м.

Данная методика оптимизации подготовки снайперов была предложена в спецподразделении Минобороны России, в одной из войсковых частей Центрального военного округа и в одном из подразделений Центрального округа Росгвардии, где были все условия и возможности для осуществления всех пунктов программы. Из числа рекомендованных психологами этих подразделений для службы в снайперских группах, были отобраны по 10 военнослужащих. Все испытуемые имели высокий уровень физической подготовленности, спортивные разряды по разным видам спорта, и относились к одной возрастной группе. 5 человек из каждой части проходили обучение по традиционной схеме, 5 человек из каждой части обучались по предложенной нами мето-

дике. Таким образом, были определены 2 группы контрольная (КГ) и экспериментальная (ЭГ) по 10 человек в каждой.

Испытуемые экспериментальной группы занимались огневой подготовкой 4 раза в неделю по 2-4 часа, первые два месяца использовали исключительно пневматическое оружие, тренажер СКАТТ, тренировки с СВД без патрона. Ещё один месяц они дважды в неделю использовали на учебных стрельбах винтовки калибра 5,6 мм, дважды в неделю стреляли из СВД с переносом огня по фронту и в глубину. Перед учебными занятиями, а

также по возможности в течение всего дня военнослужащие пользовались средствами идеомоторной тренировки.

Результаты

Были проведены три тестирования: в начале исследования и через три месяца подготовки все участники выполняли 5 выстрелов из СВД по мишени № 4 с расстояния 100 м, через 3,5 месяца обучения выполнено контрольное упражнение – 20 выстрелов из СВД по четырём мишеням № 4, находящимся на расстоянии 200-400 м. Учитывалось количество и процент промахов в обеих группах.

Таблица 1 – Сравнительные результаты стрелковых испытаний в группах

Группа испытуемых	Номер исследования, количество промахов в упражнении (в %)		
	1	2	3
КГ	3 (6,5 %)	3 (6,5%)	29 (14,5%)
ЭГ	4 (8%)	0 (0%)	12 (6%)
Достоверность различий	$p > 0,05$	$p < 0,05$	$p < 0,05$

В табл. 1 представлены результаты неудачных выстрелов, то есть количество промахов по мишеням участников эксперимента. От снайперов подразделений, среди сотрудников которых были проведены исследования, не требуется «ювелирной» высокоточной «работы», когда необходимо 100 % летальное поражение цели. В задачи армейских снайперов входит быстрое и уверен-

ное поражение живой силы противника, нанесение противнику массовых потерь, ведения огня на подавление, внесение сумятицы и хаоса в его подразделения.

Различия в результатах стрельбы в начале эксперимента недостоверны $p > 0,05$, в дальнейших двух тестированиях достоверность различий была выявлена $p < 0,05$. Рисунок 4 наглядно отражает динамику количества промахов в обеих группах на трех этапах исследования.

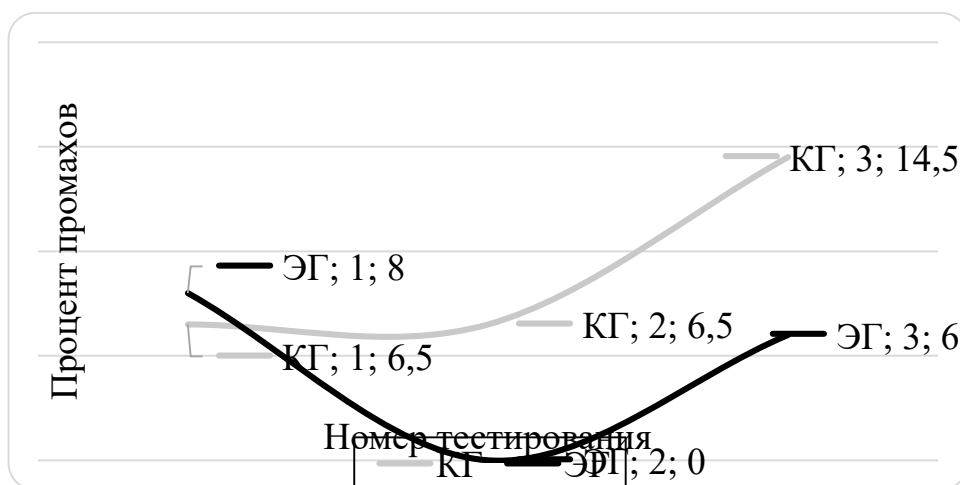


Рис. 4 – Диаграмма результатов стрелковых испытаний в группах

Выводы

В ходе педагогического эксперимента было установлено, что разработанная и экспериментально апробированная методика совершенствования специальной огневой подготовки снайперов, основанная на методах использования стрелковых тренажеров и принципе последовательности обучения, оказалась весьма эффективной

и обеспечила более успешное освоение программы обучения в экспериментальной группе.

Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Библиографический список

1. Волков, В. А., Кадамша, С. А. Особенности огневой подготовки сотрудников спецподразделений МВД России. Учебно-методическое пособие. Воронеж : Воронежский Институт МВД России, 2001. 38 с.

2. Зотин, В. В., Мельничук, А. А. Современные тренажеры для стрельбы в подготовке спортсменов в стрелковых видах спорта / Современные тенденции и актуальные вопросы развития стрелковых видов спорта: Материалы V Всероссийской с международным участием научно-практической конференции (17-18 июня 2021 г.) / под ред. О.Н. Савинковой, М.М. Кубланова, В.И. Прошукайло. Воронеж : Элист, 2021. С. 34-38.
3. Палехова, Е. С. Тренажер СКАТТ в подготовке стрелков // На рубеже XXI века. Год 2004-й: научный альманах МГАФК. Малаховка: МГАФК, 2004. Т. 6. С. 171-178.
4. Палехова, Е. С., Железнов, О. В. Адаптация методов спорта высших достижений к стрелковой подготовке военнослужащих // Теория и практика физической культуры. 2007. № 4. С. 47-48.
5. Палехова, Е. С. Ретроспективный и перспективный анализ развития стрелкового оружия и методик стрелковой подготовки / Теория и методика подготовки в практической стрельбе, других стрелковых видах спорта и стрелковых дисциплинах многоборья: Материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. М. : ФГБОУ ВПО «РГУФКСМиТ», 2015. С. 97-114.
6. Потапов, А. А. Искусство снайпера. М. : Фаир-пресс, 2005. 114 с.
7. Ларин, А. Стрелковая подготовка сотрудников спецподразделений: Базовый курс. М. : Фаир-пресс, 2000. 256 с.
8. Сарычев, Н. Г. Снайперская стрельба. М. : Патриот, 1990. 150 с.
9. Секулич, М. Снайперская стрельба. М. : Гелеос, 2003. 398 с.
10. Чулицкий, В. М. Огневая подготовка снайпера. М. : Книга по требованию, 2012. 60 с.

References

1. Volkov, V. A., Kadamsha, S. A. (2001) Osobennosti ognevoy podgotovki sotrudnikov spetspodrazdeleniy MVD Rossii. Uchebno-metodicheskoe posobie [Features of Fire Training of Employees of Special Forces of the Ministry of Internal Affairs of Russia. Educational and methodical manual]. Voronezh, Voronezh Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia publ. 38 p. (in Russian)
2. Zotin, V. V., Melnichuk A. A. (2021) Sovremennye trenagery dlia strelby v podgotovke sportsmenov v strelkovykh vidakh sporta. Sovremennye tendentsii i aktualnye voprosy v strelkovykh vidakh sporta : Materialy 5 Vserossiyskoy s megdunarodnym uchastiem nauchno-practicheskoy konferentsii. [Modern Shooting Simulators in the Training of Athletes in Shooting Sports. Modern Trends and Topical Issues of The Development of Shooting Sports : Materials of the V All-Russian Scientific and Practical Conference with International Participation (June 7-18, 2021). Edited by O.N. Savinkova, M.M. Kublanov, V.I. Proshukailo]. Voronezh, Elist publ., 34-38. (in Russian)
3. Palekhova, E. S. Trenager SCATT v podgotovke strelkov. Na rubege XXI veka. God 2004-y: nauchniy almanah MGAFFK [The SKATT Simulator in the Training of Shooters. Scientific Almanac of MGAFFK]. Malakhovka, Moscow State Academy of Physical Culture. publ., Vol. 6, pp. 171-178. (in Russian)
4. Palekhova, E. S., Zheleznov, O. V. (2007) Adaptatsiya metodov sporta vysshikh dostigieniy k strelkovoy podgotovke voennoslugashih [Adaptation of Methods of Sports of the Highest Achievements to the Shooting Training of Military Personnel]. *Theory and Practice of Physical Culture*. (4), 47-48. (in Russian)
5. Palekhova, E. S. (2015) Retrospektivniy i perspektivniy analiz razvitiya strelkovogo orugiya i metodik strelkovoy podgotovki. Teoriya i metodika podgotovki v prakticheskoy strelbe, drugih strelkovykh vidakh sporta i strelkovykh distsiplinah v mnogoborie: Materialy II Vserossiyskoi nauchno-practicheskoy konferentsii s megdunarodnym uchastiem [Retrospective and Prospective Analysis of the Development of Small Arms and Methods of Rifle Training. Theory and Methodology of Training in Practical Shooting, Other Shooting Sports and Shooting Disciplines of the All-around: Materials of the II All-Russian Scientific and Practical Conference with International Participation]. Moscow, Russian University of Sports "GTSOLIFK" publ., pp. 97-114. (in Russian)
6. Potapov, A. A. (2005) Iskustvo snaypera [The Art of the Sniper]. Moscow, Fair-press publ. 114 p. (in Russian)
7. Larin, A. (2000) Strelkovaya podgotovka sotrudnicov spetspodrazdeleniy: Bazoviy kurs [Rifle Training of Special Forces Personnel. Basic Course]. Moscow, Fair-press publ. 256 p. (in Russian)
8. Sarychev, N. G. (1990) Snayperskaya strelba [Sniper Shooting]. Moscow, Patriot publ. 150 p. (in Russian)
9. Sekulich, M. (2003) Snayperskaya strelba [Sniper Shooting]. Moscow, Gelios publ. 398 p. (in Russian)
10. Chulitsky, V. M. (2012) Ognevaya podgotovka snaypera [Sniper Shooting Training]. Moscow, Kniga po trebovaniyu publ. 60 p. (in Russian)

Поступила в редакцию 06.11.2023

Подписана в печать 28.12.2023

Original article
UDC 335.233
DOI: 10.47438/1999-3455_2023_4_225

OPTIMIZATION OF THE PROCESS OF SPECIAL SNIPER SHOOTING TRAINING IN MODERN CONDITIONS

Aleksey M. Kublanov ¹, Michael A. Sibirko ²

Voronezh State Academy of Sports ¹

Voronezh, Russia

Voronezh Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia ²

Voronezh, Russia

¹ *PhD of Pedagogy, Associate Professor of the Department of Complex Coordination and Applied Sports*

ph.: +7(473)2800-271, e-mail: kublanoff@mail.ru

ORCID 0000-0002-3998-898X

² *PhD of Pedagogy, Chief of the Department of weapons training*

ph.: +7(473)2648-880, e-mail: msibirco@yandex.ru

ORCID 0009-0002-3352-4997

Abstract. The sniper training, make special demands on psychological skills. The problems of concentration and distribution of attention, self-regulation in sniper shooting training can be compared with the description of competitive activity of athletes in bullet shooting. It was revealed that insufficient attention is paid to prompt and fast high-quality training in accurate shooting of sniper units. Training devices in various types of shooting sports have a pronounced complex character, which reflects the strategic line of the discipline being studied. The active use of a shooting computer simulator – tester SCATT, along with the use of weapons with a small recoil pulse, leads to an acceleration of mastering the skills of performing a targeted shot. Methods of successful training in performing accurate rifle shooting were proposed.

Keywords: shooting sports, modern shooting simulators, transferring the skills of performing a targeted shot, optimization of special fire training.

Cite as: Kublanov, A. M., Sibirko, M. A. (2023) Optimization of the process of special sniper shooting training in modern conditions. Physical Culture and Health. (4), 225-231. (In Russ., abstract in Eng.). doi: 10.47438/1999-3455_2023_4_225.

Received 06.11.2023

Accepted 28.12.2023