

УДК 37

DOI: 10.34670/AR.2020.24.52.101

Значимость устойчивости в технике скоростной стрельбы из боевого ручного стрелкового оружия

Архипов Сергей Николаевич

Мастер спорта России по стрельбе из боевого ручного стрелкового оружия, доцент кафедры огневой подготовки, Тюменский институт повышения квалификации сотрудников МВД России, 625049, Российская Федерация, Тюмень, ул. Амурская, 75; e-mail: as.master13@mail.ru

Аннотация

В статье автором рассматриваются вопросы улучшения показателей устойчивости при стрельбе из пистолета сотрудников полиции.

Предметом исследования является определение устойчивости при стрельбе из боевого пистолета и направлено на выявление особенностей функционирования мышц задействованных в удержании оружия для эффективного управления устойчивостью системы «стрелок – оружие».

Целью исследования является поиск потенциала улучшения показателей устойчивости в системе «стрелок – оружие» при стрельбе из пистолета. Исследование позволило установить особенности проблем в стрелковой подготовке сотрудников органов внутренних дел, и найти пути решения, включив в структуру эффективного управления устойчивостью, локальное и дозированное напряжение группы мышц, обеспечивающих минимальные колебания ствола оружия при его удержании.

Основным методом исследования были: - педагогические наблюдения; - педагогический эксперимент;- метод обработки статистической информации с использованием стрелкового тренажера;- контрольные испытания эффективности стрельбы из пистолета в упражнении ПБ – 11. Новизна содержится во включении в структуру методики обучения стрельбе из боевого ручного стрелкового оружия действий обеспечивающих, устойчивость и минимальные колебания ствола при его удержании.

Полученные данные исследования по локальному и дозированному использованию напряжения группы мышц, обеспечивающих устойчивое положение оружия при его удержании, будут полезны в образовательном и тренировочном процессе, при обучении стрельбе из пистолета.

Для цитирования в научных исследованиях

Архипов С.Н. Значимость устойчивости в технике скоростной стрельбы из боевого ручного стрелкового оружия // Педагогический журнал. 2020. Т. 10. № 4А. С. 375-382. DOI: 10.34670/AR.2020.24.52.101

Ключевые слова

Тренировка, сотрудники органов внутренних дел, стрельба, техника стрельбы, устойчивость, равновесие, боевое ручное стрелковое оружие, учебно-тренировочный процесс.

Введение

Совершенствование подготовки сотрудников полиции к применению и использованию боевого ручного стрелкового оружия заключается в служебно-прикладной направленности стрелковой подготовки. И служебно-прикладной вид спорта «стрельба из боевого ручного стрелкового оружия», развитие которого осуществляют федеральные органы исполнительной власти и федеральные государственные органы, отражает ее практическую направленность.

Произвести точный выстрел, или несколько выстрелов с обязательной неоднократной сменой магазинов в ограниченное время очень непросто. Потому что стрелять точно из крупнокалиберного пистолета значительно сложнее, чем из спортивного оружия. Вследствие этого в структуре образовательного процесса по подготовке сотрудников органов внутренних дел необходимо использовать методы многолетней подготовки спортсменов высокой квалификации в стрельбе из боевого ручного стрелкового оружия. И осуществлять поиск средств и методов способствующих повышению навыков стрельбы.

Основная часть

Рассматривая безошибочную технику стрельбы, необходимо подразумевать способность стрелка от выстрела к выстрелу воспроизводить точность движений и сохранять выбранное положение частей тела (изготовку) тем самым обеспечивая, устойчивость и минимальные колебания ствола при его удержании. Логинов С.И., Бурыкин Ю.Г., Брагинский М.Я., в своей работе по оценке вертикальной устойчивости спортсменов-полиатлонистов отмечают, что «устойчивость в процессе прицеливания достигается за счет точности фиксации позы, обусловленной постоянством распределения мышечных усилий и сохранением их на определенном уровне в течение длительного времени» [Логинов, 2012, с 88].

О физиологической природе колебаний тела писал профессор В. В. Петров: «Устойчивость стрелка осуществляется за счет непрерывной и точно согласованной рефлекторной деятельности мышц ног, туловища и шеи. Малейшее нарушение равновесия тела воспринимается одновременно многими рецепторами, информация от которых поступает в различные отделы центральной нервной системы от спинного мозга до коры больших полушарий включительно и по принципу обратной связи трансформируется в разнообразные анти-гравитационные рефлексы, восстанавливающие нарушенное равновесие» [Иткис, 1982]. Таким образом, он придает большое значение двигательному анализатору как регулятору статического равновесия тела.

По мнению Жилиной М.Я., «в стрельбе из пистолета кроме общепринятых основных структурных элементов техники, таких как изготовка, прицеливание, дыхание и управление спуском, существует ряд микроэлементов в технике стрельбы, которые значительно влияют на результаты стрельбы. И если основными структурными элементами техники овладеть не сложно их нетрудно точно скопировать, то освоение внутреннего содержания требует длительной тренировки» [Жилина, 1985, с 53].

Достижение максимально высоких результатов в стрельбе из боевого ручного стрелкового оружия требует безупречного владения рациональной техникой движений и совершенной техникой стрельбы.

Исследования, проведенные Маличенко А.А., Костючик И.Ю., Николаева Ю.В., Оленская Т.Л., Кручинский Н.Г., Меркулов В. Е., по изучению управления устойчивостью системы

«стрелок-оружие» показали высокую зависимость точности стрельбы от параметров позы, из которых наибольшее влияние на результат оказывали поддающиеся произвольному управлению низкочастотные колебания общего центра массы тела. А также значимость комплексной оценки функционального состояния спортсмена, оценки физиологических и биомеханических характеристик позы с применением метода стабилотографии, с регистрацией точности стрельбы по мишени [Маличенко, Костючик, Николаева, Оленская, Кручинский, 2019].

Для того чтобы обеспечить неизменное направление пистолета, наведенного на цель, стрелку требуется находиться в устойчивом положении, так как при изготовке для стрельбы стоя тело ощущает колебания, а вместе с ними перемещается оружие, и это перемещение видит зрительный анализатор стрелка. Степень относительной устойчивости оружия в пространстве во время прицеливания можно наблюдать (в виде траектории прицеливания) при помощи стрелкового тренажера, как в медленной, так и в скоростной стрельбе. Исследование амплитудных характеристик траектории прицеливания, проводилось для определения группы мышц, при дозированном напряжении которых улучшался показатель устойчивости положения оружия. А также для проверки показателей устойчивости стрелков низкой квалификации, но с высокими физическими данными группы мышц, задействованных в удержании оружия. Для этого были изучены и проанализированы данные устойчивости при стрельбе, полученные со стрелковых тренажеров, у стрелков различного уровня подготовки Тюменского института повышения квалификации сотрудников МВД России и У МВД России по Тюменской области.

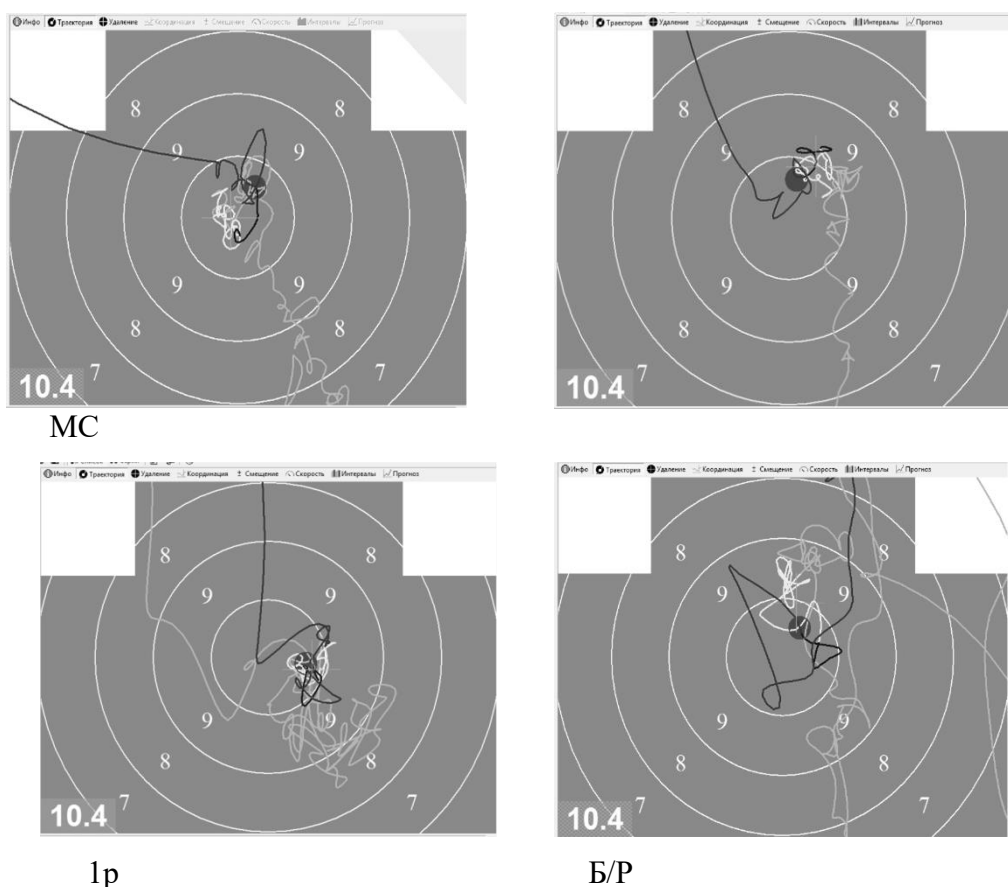


Рисунок 1 - Диаграмма устойчивости стрелков различного уровня подготовленности

Полученные данные свидетельствуют о том, что Амплитуда колебаний пистолета тем выше, чем ниже уровень подготовленности стрелка и меньше напряжение группы мышц (трапецевидной и дельтовидной) задействованных в удержании оружия, подтверждение этому мы видим картину на диаграмме устойчивости в 4 секундной серии выстрела (рис.1), стрелков различного уровня подготовленности.

Профессор В. С. Гурфинкель в своих работах рассматривает устойчивость как способность стрелка тонко регулировать взаимодействие вестибулярного и зрительного анализаторов, суставно-мышечной проприорецепции, высших отделов центральной нервной системы, максимально уменьшая колебания тела и оружия к моменту выстрела [Гурфинкель, 1965].

Изучив статистическую информацию (рис. 2. а, б) со стрелкового тренажера нам удалось установить, что характер колебаний меняется и наилучшая степень устойчивости системы «стрелок - оружие» проявляется при дозированном напряжении в процессе удержания оружия группы мышц: трапецевидной и дельтовидной. Также у стрелков низкой квалификации, но с высокими физическими данными группы мышц задействованных в удержании оружия.

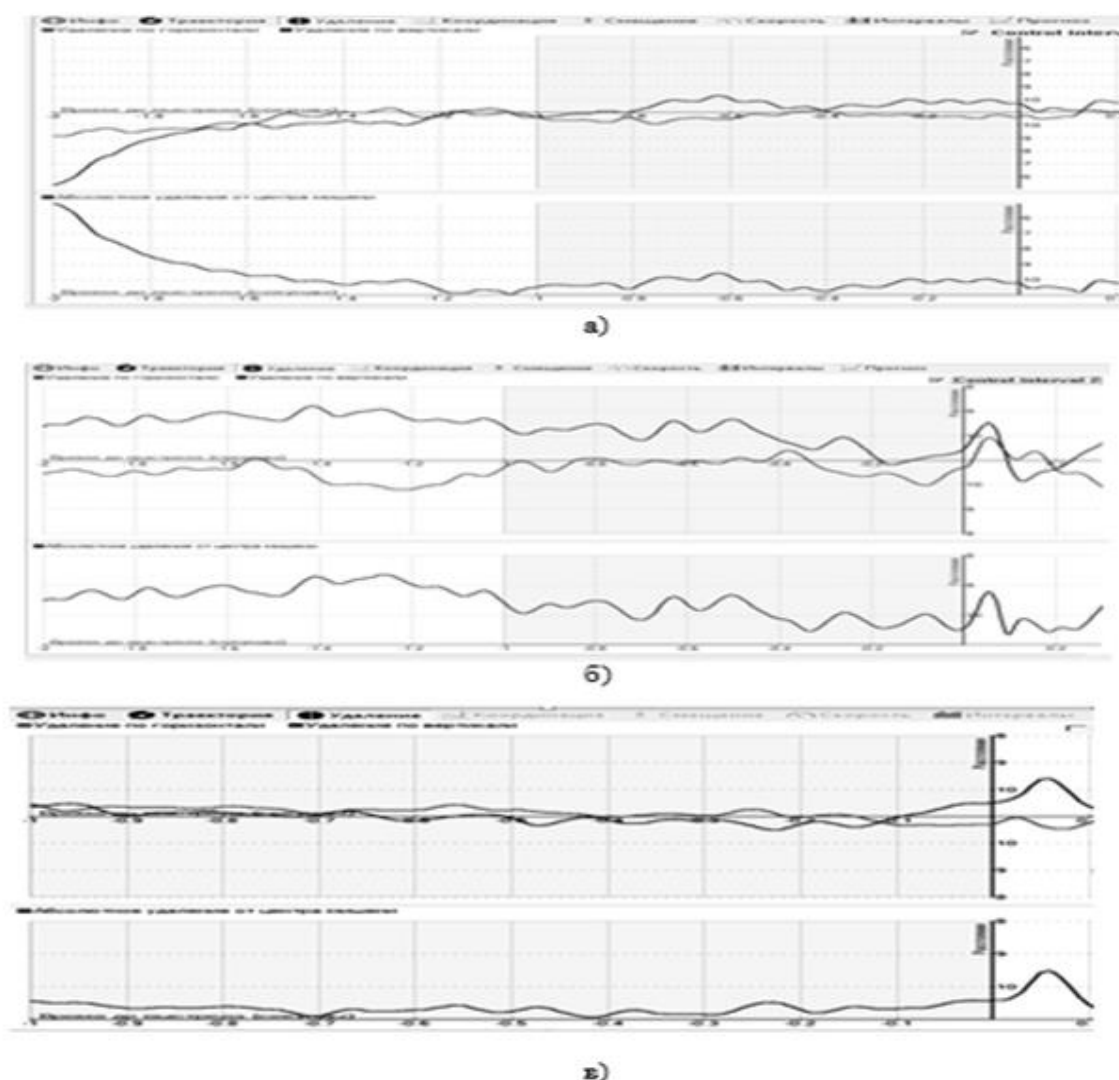


Рисунок 2 - Графики колебания оружия за 0,2 секунды до выстрела у стрелков различной квалификации: а) МС; б) КМС; в) б/р

При сравнении величин колебаний оружия у стрелков разной спортивной квалификации обнаружена наименьшая амплитуда колебаний во всех сериях у стрелков высокой квалификации, наилучшая устойчивость отмечается за 0,2 до 0,1 секунды до выстрела, как видно на графике (рис. 2.а). Отсюда следует, что стрельба при дозированном напряжении группы мышц, в условиях жесткого дефицита времени уменьшает увеличение амплитуды колебаний оружия, которое связано с увеличением напряжения мышц при изготовке стрелка. Такая изготовка обеспечивает более быструю ориентацию оружия и создает возможность удерживать его в момент выстрела, уменьшая смещение в пространстве под действием отдачи, о чем свидетельствует и меньшее время возврата оружия у спортсменов высокого класса. При стрельбе из пистолета стрелок сталкивается с воздействием отдачи на руку и туловище стрелка, сопровождающиеся движением оружия в пространстве в результате выстрела. И от того насколько напряжены мышцы и скоординированы действия стреляющего, будет зависеть величина движения пистолета после выстрела. Однако большое напряжение мышц у стреляющего может ухудшить сложно координированную работу. Поэтому необходимо иметь критерий оптимального распределения усилий мышц при скоростной стрельбе в условиях дефицита времени [Таран, Напалков, 2016, с 183].

Применительно к стрельбе из пистолета из личного опыта могу сказать «чем меньше величина смещения оружия и меньше времени затрачено на это смещение, тем качественнее происходит нажатие на спусковой крючок в связи с большим лимитом времени на это действие, и как следствие результат стрельбы значительно выше». Проводя исследования значения отдельных элементов техники стрельбы с помощью технических средств, было установлено влияние устойчивости на время обработки спуска при выстреле из пистолета при выполнении скоростных упражнения ПБ – 7, ПБ – 11. Следует отметить, что время обработки спуска весьма изменчиво и зависит от квалификации стрелка, а также варьируется в зависимости от дистанции стрельбы, устойчивости, которая зависит и от степени жесткости изготовки, и от уравновешенности нервных процессов - силы возбуждения и торможения, характера предстартового состояния. Так как хорошая устойчивость способствует правильному нажатию на спусковой крючок и сокращению времени обработки спуска в упражнении ПБ – 11 на дистанциях 7 метров и 15 метров, можно констатировать, что время обработки спуска существенно зависит от частоты колебаний пистолета.

Определяя динамику временных характеристик результатов стрельбы спортсменов различной квалификации, можно сделать вывод, что по мере совершенствования двигательного навыка с изменением степени жесткости изготовки и времени возврата оружия, наблюдаются более стабильные величины времени отдельно взятого выстрела в серии упражнения ПБ – 11 (см. таблицу 1), и как следствие – стабильные результаты в стрельбе.

Таблица 1 - Временные характеристики отдельно взятого выстрела в серии упражнения ПБ – 11 спортсменов различной квалификации

МС		КМС		I разряда		б/р
7метров	15метров	7метров	15метров	7метров	15метров	7-15 метров
от 0,75-0,96с	от 0,96-1,08с	0,71-0,78 с	0,86-1,08с	0,71-0,83 с	1,01-1,04 с	1,09-1,25 с

Исследования устойчивости пистолета непосредственно перед выстрелом доказывает значительное уменьшение этих величин к моменту выстрела только у стрелков высокого класса, у остальных стрелков наблюдается как уменьшение, так и увеличение колебаний оружия.

Снижение колебаний пистолета перед выстрелом, обусловлено дозированным напряжением группы мышц участвующих в процессе удержания оружия, а также правильной хваткой пистолета и высокой техникой нажима на спусковой крючок что является, предпосылкой для хорошего выстрела. Изучение размеров амплитуд взятых со стрелкового тренажера перед выстрелом и после выстрела во взаимосвязи с результатом стрельбы из пистолета Макарова показал, что колебания оружия при попадании в зону «Х» и "10" увеличиваются по мере возрастания скорости стрельбы. Тем не менее, во всех сериях наблюдается снижение колебаний непосредственно перед выстрелом на дистанции 7 метров. Объяснение этому видится в видимой стрелком своей максимальной устойчивости оружия перед выстрелом, что обеспечивает высокую точность попадания.

Оценивая общую устойчивость при стрельбе на дистанции 15 метров отмечалось существенные колебания оружия перед выстрелом, как в горизонтальной, так и в вертикальной плоскости, так как снижалось чувство наилучшей устойчивости оружия относительно точки прицеливания, что приводило к нарушению техники нажатия на спусковой крючок. При этом следует отметить, что нарушений в технике нажима на спусковой крючок не наблюдалось у стрелков высокой квалификации.

Анализ устойчивости спортсменов различной квалификации на стрелковых тренажерах и с учетом показанных результатов стрельбы из пистолета Макарова, позволяют определить общую устойчивость удержания оружия в качестве объективного критерия оценки освоения элементов техники стрельбы из боевого ручного стрелкового оружия. Изучение характеристик, общей устойчивости, а так же анализ техники стрельбы, спортсменов высокого класса и лиц, занимающихся в группе спортивного совершенствования, позволили определить оптимальные параметры устойчивости, позволяющие использовать их в качестве показательных характеристик для скоростных упражнений ПБ - 11, ПБ - 7.

Таким образом, анализ и соотношение параметров техники стрельбы по средствам электронных стрелковых тренажеров и результатов выполненных тестирующих стрельб из пистолета в упражнении ПБ - 11, позволяет сделать вывод о том, что устойчивость оружия при выстреле в скоростных упражнениях является одним из основных элементов в технике стрельбы. Было установлено что локальное и дозированное напряжение группы мышц, придает устойчивость системе «стрелок - оружие» при прицеливании и управлении спуском курок, повышает результативность в скоростной стрельбе.

Библиография

1. Положение о Единой всероссийской спортивной классификации от 20 февраля 2017 г. № 108 (в редакции приказов от 1 июня 2017 г. № 479, от 16 февраля 2018 г. № 143, от 26 октября 2018 г. № 913, от 13 июня 2019 г. № 469, от 10 апреля 2020 г. № 295). URL: <https://minsport.gov.ru/sport/high-sport/edinaya-vserossiyska/>
2. Логинов С. И. и др. Оценка вертикальной устойчивости спортсменов-полиатлонистов в процессе прицеливания //Теория и практика физической культуры. – 2012. – №2. – С. 88-90.
3. Иткис М.А. Специальная подготовка стрелка-спортсмена. М. ДОСААФ СССР, 1982 г.-127 с.
4. Жилина М.Я. О технике скоростной стрельбы из пистолета: Сб.статей и очерков по пулевой, стендовой стрельбе и стрельбе из лука/ М.Я. Жилина, Б.И. Дудин-М.: Физкультура и спорт , 1985. – С. 52-56
5. Маличенко А.А., Костючик И.Ю., Николаева Ю.В., Оленская Т.Л., Кручинский Н.Г. СТАБИЛОМЕТРИЯ В СПОРТЕ: РЕАЛЬНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ. Вестник Полоцкого государственного университета. Серия Е. Педагогические науки. 2019. № 15. С. 142-146
6. Меркулов В. Е. Экспериментальное исследование возможностей управления устойчивостью системы" стрелок-оружие". – 1975.
7. Гурфинкель В. С. Регуляция позы человека/Гурфинкель В.С., Коц Я.М., Шик И. Л. //М.: Медицина. – 1965. – С. 34-63.

8. Таран А. Н., Напалков Ю. А. Техника выстрела из пистолета //Вестник Краснодарского университета МВД России. – 2016. – №. 1 (31) С. 183-187.)
9. Моисеенко А. А., Щербинин Е. С., Пестерев Н. Н. Методика обучения сотрудников полиции скоростной стрельбе на коротких расстояниях //Проблемы современного педагогического образования. – 2016. – №. 53-4. – С. 114-121.
10. Тарасова Л. В. Факторы устойчивости системы «Стрелок оружие» в тренировке высококвалифицированных стрелков //Вестник спортивной науки. – 2009. – №. 3.
11. Мельниченко Д. С., Гагуа И. Г. Специфика и особенности техники скоростной стрельбы из пистолета // Актуальные проблемы совершенствования навыков обращения с автоматом (карабином) у сотрудников правоохранительных органов. – 2019. – С. 14-17.

Importance of stability in the technique of high-speed firing from combat small arms

Sergei N. Arkhipov

Master of sports of Russia in shooting from combat hand-held small arms,
Associate professor of the department of fire training,
Tyumen Advanced Training Institute of the Ministry of the Interior of the Russian Federation,
625049, 75, Amurskaya st., Tyumen, Russian Federation;
e-mail: as.master13@mail.ru

Abstract

The author discusses the issues of improving stability indicators when firing a pistol from police officers.

The subject of the research is the determination of stability when firing from a combat pistol and is aimed at identifying the features of the functioning of the muscles involved in holding the weapon for effective control of the stability of the "shooter - weapon" system.

The aim of the study is to search for the potential for improving stability indicators in the "shooter - weapon" system when firing a pistol. The study made it possible to establish the peculiarities of problems in the shooting training of employees of the internal affairs bodies, and to find ways of solving, including in the structure of effective stability control, local and dosed tension of the muscle group, ensuring minimal vibrations of the weapon barrel when holding it.

The main research method was:

- pedagogical observations;
- pedagogical experiment;
- method of processing statistical information using a shooting simulator;
- control tests of the effectiveness of pistol firing in exercise PB - 11.

The novelty is contained in the inclusion in the structure of the methodology for training in shooting from combat hand-held small arms actions that ensure stability and minimal vibrations of the barrel when holding it.

The obtained research data on the local and dosed use of the tension of the muscle group providing a stable position of the weapon while holding it will be useful in the educational and training process, when learning to shoot a pistol.

For citation

Arkhipov S.N. (2020) Znachimost' ustoichivosti v tekhnike skorostnoi strel'by iz boevogo ruchnogo strelkovogo oruzhiya [Importance of stability in the technique of high-speed firing from combat small arms]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 10 (4A), pp. 375-382. DOI: 10.34670/AR.2020.24.52.101

Keywords

Training, police officers, shooting, shooting technique, stability, balance, combat hand-held small arms, educational and training process.

References

1. Polozhenie o Edinoi vserossiiskoi sportivnoi klassifikatsii ot 20 fevralya 2017 g. № 108 (v redaktsii prikazov ot 1 iyunya 2017 g. № 479, ot 16 fevralya 2018 g. № 143, ot 26 oktyabrya 2018 g. № 913, ot 13 iyunya 2019 g. № 469, ot 10 aprelya 2020 g. № 295). URL: <https://minsport.gov.ru/sport/high-sport/edinaya-vserossiyska/>
2. Loginov S. I. i dr. Otsenka vertikal'noi ustoichivosti sportsmenov-poliatlonistov v protsesse pritselivaniya //Teoriya i praktika fizicheskoi kul'tury. – 2012. – №2. – S. 88-90.
3. Itkis M.A. Spetsial'naya podgotovka strelka-sportsmena. M. DOSAAF SSSR, 1982 g.-127 s.
4. Zhilina M.Ya. O tekhnike skorostnoi strel'by iz pistolet: Sb.statei i ocherkov po pulevoi, stendovoi strel'be i strel'be iz luka/ M.Ya. Zhilina, B.I. Dudin-M.: Fizkul'tura i sport , 1985. – S. 52-56.
5. Malichenko A.A., Kostyuchik I.Yu., Nikolaeva Yu.V., Olenskaya T.L., Kruchinskii N.G. STABILOMETRIYA V SPORTE: REAL'NOSTI I PERSPEKTIVY. Vestnik Polotskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya E. Pedagogicheskie nauki. 2019. № 15. S. 142-146.
6. Merkulov V. E. Eksperimental'noe issledovanie vozmozhnostei upravleniya ustoichivost'yu sistemy "strel'ok-oruzhie". – 1975.
7. Gurfinkel' V. S. Regulyatsiya pozy cheloveka/Gurfinkel' V.S., Kots Ya.M., Shik I. L. //M.: Meditsina. – 1965. – S. 34-63.
8. Taran A. N., Napalkov Yu. A. Tekhnika vystrela iz pistolet //Vestnik Krasnodarskogo universiteta MVD Rossii. – 2016. – №. 1 (31) S. 183-187.
9. Moiseenko A. A., Shcherbinin E. S., Pesterev N. N. Metodika obucheniya sotrudnikov politsii skorostnoi strel'be na korotkikh rasstoyaniyakh //Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya. – 2016. – №. 53-4. – S. 114-121.
10. Tarasova L. V. Faktory ustoichivosti sistemy «Strel'ok oruzhie» v trenirovke vysokokvalifitsirovannykh strelkov //Vestnik sportivnoi nauki. – 2009. – №. 3.
11. Mel'nichenko D. S., Gagua I. G. Spetsifika i osobennosti tekhniki skorostnoi strel'by iz pistolet //Aktual'nye problemy sovershenstvovaniya navykov obrashcheniya s avtomatom (karabinom) u sotrudnikov pravookhranitel'nykh organov. – 2019. – S. 14-17.