

РАЗДЕЛ 3. ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА, СПОРТИВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И ТУРИЗМ

УДК 796

DOI: [https://doi.org/10.14258/zosh\(2022\)4.10](https://doi.org/10.14258/zosh(2022)4.10)

БЫСТРОТА ДВИГАТЕЛЬНОЙ РЕАКЦИИ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ТОЧНОСТЬ ПРИ СТРЕЛЬБЕ ИЗ БОЕВОГО ОРУЖИЯ

Хасанов Азат Хамитьянович

соискатель, тренер-преподаватель по рукопашному бою и стрельбе. Башкирский институт физической культуры, Уфа, Россия. **ORCID ID:** 0000-0002-4117-503X. **AuthorID:** 879009. **E-mail:** has_has@rambler.ru

SPEED AND ACCURACY OF THE MOTOR REACTION WHEN FIRING FROM MILITARY WEAPONS

Khasanov Azat Khamityanovich

applicant for a degree, trainer-teacher in hand-to-hand combat and shooting instructor. Bashkir institute of physical education, Ufa, Russia. **ORCID ID:** 0000-0002-4117-503X. **AuthorID:** 879009. **E-mail:** has_has@rambler.ru

Аннотация. В данной статье изложены результаты проведенного исследования, направленного на выявление быстроты двигательной реакции сотрудников правоохранительных органов и ее влияние на точность, как одного из основных показателей подготовленности «сотрудника стрелка». С помощью специально разработанных контрольных упражнений, приближенных к специфике профессиональной деятельности, нами проведено педагогическое тестирование. В результате тестирования, были выявлены показатели проявления быстроты двигательной реакции сотрудников ПО, а также «оптимальное» и «критическое время», выраженное как порог точности в стрельбе, в конкретных условиях.

Ключевые слова: огневая подготовка, скоростные способности, двигательные реакции, профессиональная подготовка, стрелковые упражнения.

Annotation. This article presents the results of a study aimed at identifying the speed of the motor reaction of law enforcement officers and its impact on accuracy, as one of the main indicators of the preparedness of a "shooter officer". With the help of specially designed control exercises, close to the specifics of professional activity, we conducted pedagogical testing. As a result of testing, indicators of the manifestation of the speed of the motor reaction of the employees of the software, as well as the "optimal" and "critical time", expressed as a threshold of accuracy in shooting, under specific conditions, were identified.

Keywords: fire training, speed abilities, motor reactions, professional training, shooting exercises.

На сегодняшний день сотрудникам правоохранительных органов приходится решать сложные служебные задачи. Постоянная боевая готовность и сложность выполняемых служебных задач предъявляют к сотрудникам повышенные требования к их профессиональной подготовленности.

Огневая подготовка является основным звеном, отражающим профессиональную подготовленность сотрудников правоохранительных органов к выполнению ими сложных служебных задач. Одним из важнейших показателей профессиональной подготовленности сотрудников правоохранительных органов, являются практические навыки владения ими боевым оружием, а именно уровень реализации скоростных способностей, проявляемых при стрельбе из боевого оружия (Гаськов А. В., 2017).

Анализ научно-методической литературы показал, что скоростные способности проявляются ими не только как эффективность скоростной стрельбы (показатели точности, надежности, стабильности и др.), но и как показатели быстроты различных двигательных реакций (Гаськов А. В., 2017; Курамышин, Ю. Ф., 2007).

Постоянно меняющаяся обстановка, усложняющаяся большими физическими нагрузками и постоянным эмоциональным напряжением, требует от сотрудников правоохранительных органов не только продолжительного сохранения внимания, но и быстрого реагирования на внезапно появляющуюся угрозу. Кроме быстроты реагирования (реакции) к сотрудникам правоохранительных органов предъявляются и требования точности реагирования, что в специфике профессиональной деятельности мы можем определить это как **быстроту двигательной реакции и ее точности**, проявляемую сотрудниками правоохранительных органов при стрельбе из боевого оружия с учетом специфики их служебной деятельности.

Анализ научно-методической литературы и практического экспертного опыта показал, что на сегодняшний день в практике инструкторов по огневой подготовке различных ведомств имеется большое количество контрольных и специально-подготовительных упражнений различной направленности. Подробный анализ этих упражнений показал, что в подавляющем большинстве данные упражнения скоростной направленности носят разрозненный характер. В арсенале инструкторов имеется большое количество «скоростных упражнений», однако упражнений, направленных на определение уровня реализации скоростных способностей, связанных с проявлением быстроты двигательной реакции и проявлением при этом точности при стрельбе из боевого оружия сотрудников правоохранительных органов с учетом специфики их профессиональной деятельности на сегодняшний день не достаточно.

Анализ спортивных клубов и гражданских сообществ, где в основе деятельности представлена стрельба из боевого оружия, как специальная и отражающая полицейскую или военную направленность (тематику) позволил выявить, большое количество контрольных и специально-подготовительных стрелковых упражнений различной направленности. Подробный анализ представленных стрелковых упражнений, рекламируемых как «специальные» и имеющих отношение (тематику) подготовки сотрудников правоохранительных органов, зачастую представляют собой несвязный набор практически или интуитивно подобранных отдельных подготовительных упражнений или их элементов. Рассматривая такие упражнения и подготовку в целом, с точки зрения специфики правоохранительной деятельности, было выявлено, что зачастую они не имеют конкретных условий выполнения, этапности освоения, усложнений, величины и направленности воздействия нагрузки, а также общих критериев оценивания профессионального уровня сотрудников правоохранительных органов при стрельбе из боевого оружия. Большинство методик или отдельные взятые упражнения, берутся из художественной литературы или развлекательных каналов простора интернет. В своем содержании такие методики (упражнения), зачастую отражают сугубо спортивную деятельность или представляют собой авторские, коммерческие программы подготовки «гражданских клиентов», использующие для собственной популяризации тематическую основу военных или полицейских подразделений.

Таким образом, специализированных подходов и конкретных упражнений, направленных на выявление быстроты двигательной реакции и проявления при этом точности в стрельбе из боевого оружия, как одного из важнейших показателей уровня профессиональной подготовленности «сотрудника-стрелка», отражающих, в своем содержании особенности профессиональной деятельности нами не выявлено.

Из вышесказанного следует, что тема нашего исследования: **«Быстрота двигательной реакции и ее влияние на точность при стрельбе из боевого оружия»** не смотря на свою значимость, не была предметом самостоятельного изучения и является на сегодняшний день **особенно актуальной**.

Целью исследования является выявить показатели проявления быстроты двигательной реакции и ее влияния на точность стрельбы из боевого оружия сотрудников правоохранительных органов, как одного из важнейших показателей их подготовленности.

Для решения цели исследования, нами были сформулированы основные **задачи исследования**:

Задача 1. Провести анализ степени разработанности проблемы на сегодняшний день;

Задача 2. Разработать контрольные упражнения, с учетом специфики профессиональной деятельности;

Задача 3. Выявить показатели подготовленности «сотрудника-стрелка ПСН» с помощью разработанных контрольных упражнений.

Материалы и методы. Для достижения цели нашего исследования и решения поставленных задач, нами применялись следующие методы:

- анализ научно-методической литературы;
- анкетирование ведущих специалистов;
- педагогическое тестирование;
- методы математической статистики.

С помощью анализа научно-методической литературы, нами была выявлена степень освещенности темы нашего исследования, обоснованы и разработаны контрольные упражнения, направленные на выявление уровня реализации быстроты двигательной реакции и ее влияния на точность стрельбы из боевого оружия сотрудников правоохранительных органов с учетом специфики их профессиональной деятельности (*Гаськов А. В., 2017; Курамшин Ю. Ф., 2007; Пиманов А. С., 1982; ШUTOVA C. B. и авторы, 2013 и др.*).

С помощью анкетирования ведущих специалистов в области огневой подготовки сотрудников правоохранительных органов мы выявили особенности реализации условий, отражающих специфику профессиональной деятельности в разработанных нами тестовых упражнениях. В анкетировании приняли участие инструкторы по огневой подготовке различных подразделений правоохранительных органов, инструкторов по практической стрельбе из числа бывших и действующих сотрудников. Всего в опросе приняли участие 18 специалистов.

Результаты исследования. Анализ научно-методической литературы показал, что быстрота специфической двигательной реакции имеет сложную структуру. Под термином **«простая реакция»** специалисты определяют, как ответ заранее известным движением на заранее известный, но внезапно появляющийся сигнал, а под **«точностью реакции»** часто понимают отсутствие ошибок в дифференцировочных и рефлексометрических заданиях. В боевой обстановке это проявляется как быстрое и точное реагирование (выстрел) на внезапно появляющуюся угрозу (*Курамшин Ю. Ф., 2007; ШUTOVA C. B. и авторы, 2013*).

Выявлено, что, говоря о «простой реакции» в подготовке стрелков, мы можем выделить два основных периода (*Курамшин Ю. Ф., 2007; ШUTOVA C. B. и авторы, 2013*):

- латентный период (скрытый);

– моторный (двигательный).

Латентный (скрытый) компонент реакции образуется из сенсорной и премоторной фазы, а моторная из фазы движения. На долю латентного компонента приходится 20-25%, а моторного - 75-80% от общего времени реагирования (*Курамышин Ю. Ф., 2007; Мамаджанов С. С., 2016*).

Определено, что сокращение целостного времени простой двигательной реакции в результате тренировки происходит, главным образом, за счет её моторного компонента (75-80%). В области физического воспитания измеряют общее время реакции (далее ОВР), т.е. промежуток времени между моментом (t_0) появления сигнала и моментом (t_n) окончания реагирования на него. Поэтому в нашем исследовании мы измеряли ОВР включающее в себя время латентного и время моторного периода реакции (вынос оружия, формирование хвата, прицеливание, нажатие на спусковой крючок) (*Курамышин Ю. Ф., 2007; Коробейникова И. И., 2000; Лисенкова В. П., 1973*).

Из вышесказанного следует, что основными показателями, влияющим на ОВР у сотрудников правоохранительных органов являются показатели времени латентного периода (скрытого) и времени «моторной» реакции (75-80%). Именно эти показатели рассматриваются нами, как показатель владения сотрудниками рациональной структурой движений (координацией), проявляемой в максимально короткое время, что в свою очередь будет говорить о стабильности и устойчивости владения оружием (навыком).

Выявлено, что в ряде стрелковых видах спорта выявлены оптимальные и критические показатели скорости и точности стрельбы. Под термином «**критическое время**» понимается время реакции, ниже оптимального, не обеспечивающая точной стрельбы. К примеру, критическим временем реакции стрелков траншейного стенда является показатель 0,30 - 0,35 сек. Это означает, что выполнение действий за меньшее указанного времени ведет к потере точности стрельбы. Следовательно, для достижения высокой точности нужно найти оптимальный скоростной режим двигательных действий (*Пиманов А. С., 1982*).

Определено, что при выполнении скоростного упражнения следует уделить особое значение на что обращает основное внимание стрелок: на восприятие сигнала (сенсорный тип реакции) или на предстоящее действие (моторный тип реакции). Выявлено, что если внимание акцентировано на предстоящее движение, то время реагирования меньше, чем если оно направлено на восприятие сигнала (*Курамышин Ю. Ф., 2007*).

Выявлено, что при разработке упражнений должны создаваться облегченные условия, позволяющие минимизировать влияние внешних и внутренних факторов на выполнение тестового упражнения и повысить точность результатов исследования быстроты и точности реакции (выстрел со взведенным курком, малый угол оружия, хорошее самочувствие стрелка и др.).

Из вышесказанного следует, что для достижения высокой скорости и необходимых критериев точности нужно найти оптимальный скоростной режим двигательных действий характерный для конкретной деятельности и уровня подготовленности. При выполнении скоростного упражнения следует уделить особое значение на предстоящее действие (моторный тип реакции). При разработке упражнений, направленных на выявление быстроты двигательной реакции, а также ее влияния на точности стрельбы должны создаваться определенные (облегченные) условия, позволяющие минимизировать влияние внешних и внутренних факторов на выполнение тестового упражнения.

РАЗРАБОТАННЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ УПРАЖНЕНИЯ

В качестве упражнений необходимых для выявления быстроты двигательной реакции и ее влияния на точность стрельбы сотрудников правоохранительных органов, учитывая все

необходимые условия, а также профессиональную направленность, нами было рассмотрено и разработано два вида упражнений:

- упражнения на направление на выявление быстроты двигательной реакции;
- упражнения на направление на выявление быстроты двигательной реакции и ее точности в стрельбе.

В первом упражнении сотрудник после обусловленного сигнала должен произвести максимально быстрый выстрел с близкого расстояния, а во втором – быстрый и прицельный выстрел.

Для создания необходимых условий, отражающих специфику профессиональной деятельности, в контрольных упражнениях нами рассматривались представленные специалистами «боевые ситуации», а также «варианты возможных действий» в таких ситуациях, требующих применения оружия сотрудником:

- в первом случае сотрудник, осуществляет прицельный «контроль» вооруженного противника, и реагирует на внезапную угрозу (нападение) с близкого расстояния;
- во втором случае сотрудник держит оружие в положении «патруль» (приклад у плеча, оружие под углом 70 градусов) осуществляя осмотр местности (участка) и реагирует на внезапное появление угрозы (нападение) со стороны противника быстрым и прицельным выстрелом.

Исходя из условий специфики профессиональной деятельности в качестве цели в двух упражнениях, мы использовали общедоступную мишень «террорист» (рисунок 1), так как данная мишень имеет схожие параметры (габарит) с корпусом человека (противника) и имеет зачетные зоны, которые для нас будут являться основным информативным показателем точности реакции. Зачетной зоной «габарита» в представленных нами мишенях будет являться зона туловища (обозначенная белым цветом или зоной 10). Стрельбу по «габариту» мы используем как специфическое условие, позволяющее дифференцировать скорость реакции и ее точность исходя из условий обстановки (размера цели). В боевой обстановке это позволит избежать потери времени затрачиваемое сотрудником на точность прицеливания в более мелкую зону цели при возможности более быстрого ее поражения в зону «габарита» с нанесением условно одинакового поражения. Стрельба в зону «габарита» мишени позволяет сотрудникам затрачивать оптимальное количество времени на производство выстрела, ориентируясь только на специфику деятельности (габарит противника и скорость стрельбы на разных дистанциях).

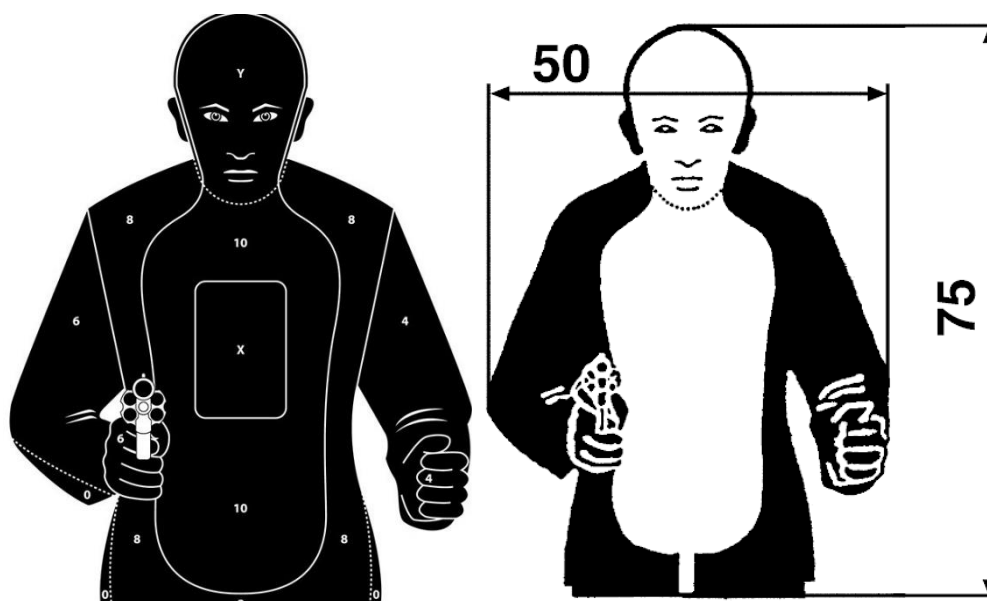


Рис. Образцы мишени «террорист».

Учитывая все вышеперечисленные условия нами разработано три контрольных упражнения:

- «Быстрота двигательных реакций (пистолет);
- «Быстрота и точность двигательных реакций (пистолет);
- «Быстрота и точность двигательных реакций (автомат).

Упражнение «быстрота двигательной реакции (пистолет)»

При использовании разных видов оружия (пистолет, автомат), основная разница показателей будет связана в основном с конструктивными особенностями используемого оружия.

Учитывая основные условия для получения максимально точных результатов, а также профессиональную направленность мы выбрали в первом упражнении использование только пистолета. Условия выполнения первого разработанного нами контрольного упражнения «Быстрота двигательной реакции (пистолет)» представлены нами в таблице 1.

Таблица 1

**Условия выполнения тестового упражнения
 «Быстрота двигательной реакции (пистолет)»**

<i>Исходные данные</i>	<i>Условия выполнения</i>
Оружие	пистолет
Исходное положение	стоя, лицом к мишени
Положение оружия	патрон в патроннике, курок взведен, палец на спусковом крючке
Положение для стрельбы	стоя с двух рук
Количество боеприпасов, шт.	4
Дистанция стрельбы, м.	7
Цель	Мишень «террорист»

Порядок выполнения тестового упражнения. Испытуемый стоит лицом к мишени и удерживает пистолет вытянутыми руками. Прицельные приспособления сведены в середину мишени. Оружие заряжено (патрон в патроннике, курок взведен, палец на спусковом крючке). По сигналу таймера испытуемый производит выстрел в мишень и возвращает оружие в исходное положение. Задача испытуемого как можно быстрее после сигнала таймера поразить мишень выстрелом. Задача руководителя фиксировать время на таймере каждого выстрела с момента сигнала и заносить полученные результаты в специальный бланк.

В данном упражнении учитывается только время реакции сотрудника на обусловленный сигнал (сигнал таймера).

Упражнение «быстрота и точность двигательной реакции (пистолет)»

Анализ научно-методической литературы показал, что для оценивания быстроты и точности двигательной реакции, то есть реагирования сотрудника на заранее обусловленный сигнал, подаваемый неожиданно, требуется два показателя – быстрота двигательной реакции и ее точность. В данном случае быстротой будет являться ОВР, а показателем точности – результат попадания в мишень. Для этого необходимо сотруднику произвести прицельный выстрел (ответное действие на сигнал) в мишень за максимально короткое время.

Условия выполнения тестового упражнения «Быстрота и точность двигательной реакции (пистолет)» представлены нами в таблице 2.

Таблица 2

Условия выполнения тестового упражнения
«Быстрота и точность двигательной реакции (пистолет)»

<i>Исходные данные</i>	<i>Условия выполнения</i>
Оружие	пистолет
Исходное положение	стоя, лицом к мишени
Положение оружия	патрон в патроннике, курок взведен, палец «контрольный»
Положение для стрельбы	стоя с двух рук, оружие направлено в сторону мишени под углом 70 градусов
Количество боеприпасов, шт.	4
Дистанция стрельбы, м.	10
Количество мишеней, шт.	4
Цель	Мишень «террорист»

Порядок выполнения тестового упражнения. Испытуемый стоит лицом к мишени и удерживает пистолет вытянутыми руками в сторону мишени под углом 70 градусов. Оружие заряжено (патрон в патроннике, курок взведен, палец «контрольный»), прицельные приспособления сведены. По сигналу таймера испытуемый производит выстрел в мишень и возвращает оружие в исходное положение ожидая следующего сигнала таймера. Задача испытуемого как можно быстрее после сигнала таймера поразить мишень одним выстрелом. Задача руководителя фиксировать время на таймере каждого выстрела с момента сигнала, а также фиксировать попадания в каждой мишени и заносить полученные результаты в специальный бланк.

В данном упражнении учитывается время реакции сотрудника на обусловленный сигнал (сигнал таймера), а также количество пораженных мишеней в зачетную зону (зона указанного габарита груди).

Упражнение «быстрота и точность двигательной реакции (автомат)»

Условия выполнения тестового упражнения «Быстрота и точность двигательной реакции (автомат)» представлены нами в таблице 3.

Таблица 3

Условия выполнения тестового упражнения
«Быстрота и точность двигательной реакции (автомат)»

<i>Исходные данные</i>	<i>Условия выполнения</i>
Оружие	автомат
Исходное положение	стоя, лицом к мишени
Положение оружия	патрон в патроннике, палец «контрольный»
Положение для стрельбы	стоя с двух рук, оружие направлено в сторону мишени под углом 70 градусов
Количество боеприпасов, шт.	4
Дистанция стрельбы, м.	30
Количество мишеней, шт.	4
Цель	Мишень «террорист»

Порядок выполнения тестового упражнения. Испытуемый стоит лицом к мишени и удерживает автомат в руках в сторону мишени под углом 70 градусов. Оружие заряжено (патрон в патроннике, палец «контрольный»), прицельные приспособления сведены, приклад у плеча. По сигналу таймера испытуемый производит выстрел в мишень и возвращает оружие в исходное положение ожидая следующего сигнала таймера. Задача испытуемого как можно быстрее после сигнала таймера поразить мишень одним выстрелом. Задача руководителя фиксировать время на таймере каждого выстрела с момента сигнала, а также фиксировать попадания в каждой мишени и заносить полученные результаты в специальный бланк.

В данном упражнении учитывается время реакции сотрудника на обусловленный сигнал (сигнал таймера), а также количество пораженных мишеней в зачетную зону (зона указанного габарита груди).

РЕЗУЛЬТАТЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ТЕСТИРОВАНИЯ

После разработки контрольных упражнений, нами было проведено педагогическое тестирование сотрудников правоохранительных органов. В тестировании приняли участие 120 сотрудников ($n=120$), в возрасте от 25 до 35 лет, прослуживших в правоохранительных органах не менее трех лет и имеющих, навык стрельбы из пистолета (ПЯ) и автомата (АК). Все сотрудники не имели спортивной квалификации в стрелковых видах спорта. При тестировании, мы не рассматривали сотрудников различных специальных, силовых подразделений (ОМОН, СОБОР и др.)

Результаты педагогического тестирования «быстроты двигательной реакции (пистолет)», показали, что среднее время (мс.) реакции сотрудников составляет $0,25 \pm 0,02$. Самым быстрым временем реакции у отдельных сотрудников является показатель 0,18мс., а самым продолжительным показателем 0,25мс. Анализ «быстроты двигательной реакции (пистолет)» по временным отрезкам показал, что у большинства сотрудников время реакции, затрачиваемое на выстрел после условного сигнала, составляет от 0,18-0,2 (39%) до 0,21-0,24 (61%).

Анализ уровня реализации «быстроты и точности двигательной реакции (пистолет)» у сотрудников ПО, в ходе проведенного нами педагогического тестирования, представленного в таблице 4 показал, что на дистанции 10 м среднее время реакции (мс.) проявляемое сотрудниками и обеспечивающее гарантированное попадание в «габарит» мишени составляет

0,79±0,13. Самым быстрым временем реакции у отдельных сотрудников при стрельбе из пистолета являлся показатель 0,49мс., а самым продолжительным показателем 0,98мс.

Анализ уровня реализации «быстроты и точности двигательной реакции АК» у сотрудников ПО, в ходе проведенного нами педагогического тестирования, представленного в таблице 4 показал, что на дистанции 30 м среднее время реакции (мс.) проявляемое сотрудниками и обеспечивающее гарантированное попадание в «габарит» мишени составляет 0,87±0,16. Самым быстрым временем реакции у отдельных сотрудников при стрельбе из автомата Калашникова являлся показатель 0,58 мс., а самым продолжительным показателем 1,23мс.

Таблица 4

Уровень реализации быстроты двигательной реакции и ее влияния на точность при стрельбе из боевого оружия сотрудников правоохранительных органов (n=120)

<i>Вид оружия</i>	<i>Дистанция, м.</i>	<i>Общее время (от подачи сигнала до первого выстрела), мс M±m</i>	<i>Среднее значение точности попадания в мишень «Террорист», (%)</i>	<i>Максимальное значение точности в каждом показателе, %</i>
9 мм пистолет Ярыгина, Макарова	7	0,79±0,13	44,66%	100%
5,45 мм автомат Калашникова	30	0,87±0,16.	38,53%	

Анализ полученных данных позволил нам выявить показатель «**критического времени**» реакции сотрудников подразделений правоохранительных органов, а именно временной отрезок ниже которого, не обеспечивается точная стрельба из пистолета и автомата в условиях конкретных разработанных упражнений:

- КР «Быстрота и точность двигательной реакции (пистолет)» – 0,5-0,55мс.;
- КР «Быстрота и точность двигательной реакции (автомат)» – 0,6-0,65мс.

По полученным результатам проведенного педагогического тестирования нами сформированы показатели, характеризующие скорость и точность реакции сотрудников подразделений правоохранительных органов, опираясь на временные параметры (время реагирования, общее количество промахов, общее количество попаданий).

Заключение. Выявленные нами показатели в ходе педагогического тестирования, являются основными качественными показателями проявления быстроты двигательной реакции, и ее корреляции с точностью стрельбы из боевого оружия, в представленных конкретных условиях. Выявленные показатели, а также разработанные контрольные упражнения дополняют теорию и методику огневой подготовки новыми знаниями и представлениями о профессиональной подготовке «сотрудника-стрелка» правоохранительных органов. Полученные результаты могут быть использованы специалистами в качестве модельных показателей, при построении модельных характеристик подготовленности сотрудников правоохранительных органов в современных условиях, а также позволяют использовать разработанные контрольные упражнения для его контроля и дальнейшей корректировки всего тренировочного процесса.

На сегодняшний день, существует необходимость в определении конкретных оценочных показателей разработанных нами контрольных упражнений, отражающих уровень профессиональной подготовленности сотрудников правоохранительных органов в стрельбе.

Список литературы

Гаськов, А. В., Константинов, В. Н. Модель спортсмена в практической стрельбе с учетом основных характеристик огневой подготовки // Вестник БГУ. 2017. №4. С. 116-123.

Коробейникова, И. И. Параметры сенсомоторной реакции, психо-физиологические характеристики, успеваемость и показатели ЭЭГ человека // Психологический журнал. 2000. № 3. С. 132-136.

Лисенкова, В. П. Зависимость времени простой сенсомоторной и дизъюнктивной реакции от фактора тренировки // Экспериментальная и прикладная психология. Ученые записки Ленинградского университета. Серия психологических наук. 1973. Вып. 5. № 368. С. 60-67.

Мамаджанов, С. С. Совершенствование быстроты и точности двигательной реакции у спортсменов по стендовой стрельбе // Наука и мир. 2016. №3. С. 64-65.

Макаренко, Н. В. Сенсомоторные функции в онтогенезе человека и их связь со свойствами нервной систем // Физиология человека. 2001. Т. 27. № 6. С. 52-57.

Пиманов, А. С. Совершенствование быстроты и точности реакции при стрельбе на стенде // Разноцветные мишени: Сб. статей и очерков по пулевой, стендовой стрельбе и стрельбе из лука / [Сост. Ю. Т. Шитов]. - М.: Физкультура и спорт, – 1982. – 96 с.

Шутова, С. В., Муравьева, И. В. Сенсомоторные реакции как характеристика функционального состояния ЦНС // Вестник российских университетов. Математика. 2013. №5-3. С. 2831-2840.

Халфина, Р. Р., Кислицын, М. Н., Лебедев, В. Н. Особенности сенсомоторной реакции спортсменов служебно-прикладного вида спорта // Вестник КемГУ. 2015. №2-5 (62). С. 113-117.

Хадиков, Р.Ш. Основные подходы к проведению занятий по огневой подготовке со слушателями профессионального обучения // Вестник научных конференций. 2016. №3-5. С.115-117.

REFERENCES

Gaskov, A. V., Konstantinov, V. N. (2017) Model' sportsmena v prakticheskoy strel'be s uchetom osnovnykh kharakteristik ognevoy podgotovki [Model of an athlete in practical shooting, taking into account the main characteristics of fire training] // Vestnik BGU [BSU Bulletin]. 2017. no 4. pp. 116-123. (in Russian).

Korobeinikova, I. I. (2000) Parametry sensomotornoy reaktsii, psikho-fiziologicheskiye kharakteristiki, uspeyayemost' i pokazateli EEG cheloveka [Sensory-motor response parameters, psycho-physiological characteristics, academic performance and EEG indicators of a person] // *Psikhologicheskiy zhurnal* [Psychological journal]. 2000. no 3. pp. 132-136. (in Russian).

Lisenkova, V. P. (1973) Zavisimost' vremeni prostoy sensomotornoy i diz'yunktivnoy reaktsii ot faktora trenirovki [Dependence of the time of a simple sensorimotor and disjunctive reaction on the training factor] // *Eksperimental'naya i prikladnaya psikhologiya. Uchenyye zapiski Leningradskogo universiteta. Seriya psikhologicheskikh nauk.* [Experimental and Applied Psychology. Scientific notes of the Leningrad University. Psychological Science Series] / 1973. no 368. pp. 60-67. (in Russian).

Mamajanov, S. S. (2016) Sovershenstvovaniye bystroty i tochnosti dvigatel'noy reaktsii u sportsmenov po stendovoy strel'be [Improving the speed and accuracy of the motor reaction in clay trap shooting athletes] // *Nauka i mir.* [Science and the world]. 2016. no 3. pp. 64-65. (in Russian).

Makarenko, N. V. (2001) Sensomotornyye funktsii v ontogeneze cheloveka i ikh svyaz' so svoystvami nervnoy sistem [Sensomotor functions in human ontogenesis and their relationship with the properties of the nervous systems] // *Fiziologiya cheloveka.* [Human physiology]. 2001. T. 27. no 6. pp. 52-57. (in Russian).

Ponyatiye skorosti, temp strel'by: obshchiy resurs po prakticheskoy strel'be [The concept of speed, rate of fire: general resource for practical shooting] [Electronic resource]. - Access mode: <http://www.practical-shooting.ru/arts/library/skorost-v-prakticheskoi-strelbe-cast-2-ponyatie-skorosti-temp-strelby/> (in Russian).

Shutova, S.V., Muravyova, I.V. (2013) Sensomotornyye reaktsii kak kharakteristika funktsional'nogo sostoyaniya TSNS [Sensomotor reactions as a characteristic of the functional state of the central nervous system] // *Vestnik Rossiyskikh universitetov. Matematika.* [Bulletin of Russian Universities. Mathematics]. 2013. no 5-3. pp. 2831-2840. (in Russian).

Khalfina, R.R., Kislitsyn, M.N., Lebedev, V.N. (2015) Osobennosti sensomotornoy reaktsii sportsmenov sluzhebnykh i prikladnykh vidov sporta [Features of the sensorimotor reaction of athletes in service and applied sports] // *Vestnik KemGU.* [Bulletin of the KemSU]. 2015. no 2-5 (62). pp. 113-117. (in Russian).

Хадиков, Р.Ш. (2016) Osnovnyye podkhody k provedeniyu zanyatiy po ognevoy podgotovke so slushatelyami professional'nogo obucheniya [Basic approaches to conducting firepower training with vocational training trainees] // *Scientific conference bulletin.* 2016. no 3-5. pp.115-117. (in Russian).