

7517.651  
к-636

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА  
ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

---

На правах рукописи

КОМОВА Елена Викторовна

**МЕТОДИКА ПЕДАГОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ  
ЗА УРОВНЕМ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ  
СТРЕЛКОВ-НУЛЕВИКОВ  
НА ЭТАПЕ СПОРТИВНОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ**

13.00.04 — Теория и методика физического  
воспитания и спортивной тренировки

Автореферат  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук

---

МОСКВА

1989

4517.231

К- 636

Работа выполнена в Государственном центральном орде-  
на Ленина институте физической культуры.

Научный руководитель — кандидат педагогических наук,  
профессор КОРХ А. Я.

Официальные оппоненты: доктор педагогических наук,  
профессор ГАВЕРДОВСКИЙ Ю. К.  
кандидат педагогических наук,  
доцент САБЛИН В. Н.

Ведущая организация — Белорусский Государственный  
ордена Трудового Красного Знамени институт физической  
культуры.

Защита диссертации состоится « 18 » 12 . . . 1989 г.  
в . 15 . час. на заседании специализированного совета  
К 046.01.01 Государственного центрального ордена Ленина  
института физической культуры по адресу: Москва, Сирене-  
вый бульвар, 4.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке инсти-  
тута.

Автореферат разослан « 13 » 11 . . . . 1989 г.

Ученый секретарь  
специализированного совета  
кандидат педагогических наук, доцент

Ю. Н. Примаков

Ленинского ГСС.  
Института физической культуры

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность. Стрелковый спорт в современных условиях не может успешно развиваться без применения эффективной методики обучения и тренировки. Известно, что для достижения высоких результатов в стрельбе необходимо овладеть сложной техникой производства меткого выстрела (А.Я.Корх, 1965; Н.А.Калиниченко, 1969; М.А.Иткис, 1970; А.А.Дрьев, 1973; М.Я.Жилина, 1986 и др.). Совершенствование показателей технического мастерства во многом зависит от объективной и точной информации об уровне их развития. В связи с этим разработка средств и методов контроля является действительной мерой повышения эффективности тренировочного процесса.

В научно-методической литературе подчеркивается важность использования данных педагогического контроля в индивидуализации (В.М.Защирский, В.А.Запорожанов, И.А.Тер-Ованесян, 1971; М.А.Годик, 1972, 1980; В.А.Запорожанов, 1978, 1982; Ю.И.Смирнов, 1983 и др.) и активизации спортивной подготовки (А.Д.Новиков, 1959; Л.П.Матвеев, 1977 и др.).

Несмотря на то что в стрелковом спорте разработан и применяется ряд методов, позволяющих получать информацию о целом ряде параметров техники, психической подготовленности и физическом развитии спортсменов в практике подготовки стрелков-пулевиков, еще имеются существенные недостатки.

Особенно они ощутимы в вопросах педагогического контроля психомоторной основы спортивно-технического мастерства, необходимым компонентом которой является соответствующий уровень развития сенсомоторных качеств (функций) и оптимальный самоконтроль двигательных действий (В.П.Озеров, 1976, 1983).

Характерное для современного состояния стрелкового спорта недостаточное и не всегда методически точное применение педагогического контроля в учебно-тренировочном процессе на различных этапах подготовки стрелков-пулевиков вызвано тем, что основные общетеоретические аспекты этой проблемы еще не нашли должной практической реализации в виде конкретных средств и методов, разработанных с учетом специфики пулевой стрельбы, возраста, пола, квалификации и состояния двигательной функции занимающихся, что и делает решение этого вопроса актуальным и важным.

Цель работы заключается в разработке и научном обосновании методики педагогического контроля технической подготовленности спортсменов-пистолетчиков на этапе спортивного совершенствования.

Рабочая гипотеза. Предполагалось, что выявление информативных показателей спортивно-технического мастерства стрелков-пулевиков и установление их оптимального соотношения позволит разработать критерии оценки технической подготовленности, что в свою очередь послужит научной и методической основой педагогического контроля в данном виде спорта.

Научная новизна результатов, полученных в работе, состоит в том, что в диссертации более полно проанализированы особенности технического мастерства стрелков-пулевиков; выявлены информативные эквивалентные показатели, являющиеся критериями технической подготовленности в упражнениях МП-6, МП-8; отобраны и модифицированы простые и доступные в практике тренировки тесты для контроля за уровнем развития специфических качеств, влияющих на спортивное мастерство стрелков-пистолетчиков на этапе

спортивного совершенствования; впервые разработана и статистически обоснована методика педагогической оценки технической подготовленности спортсменов-пулевиков в "медленных" и "скоростных" видах стрельбы.

Практическая значимость основных результатов исследования определяется их непосредственной реализацией в практике подготовки стрелков-пистолетчиков, что позволило тренерам более полно и объективно оценивать уровень технической подготовленности спортсменов на этапе спортивного совершенствования.

Практическая ценность результатов исследования подтверждается актом внедрения в практику подготовки стрелков-пулевиков 17-20 лет, членов сборных команд РСФСР, разработанной автором методики педагогического контроля за уровнем технической подготовленности пистолетчиков.

Кроме того, результаты нашли отражение в лекционном курсе и методических разработках для студентов институтов физической культуры.

Структура и объем диссертации. Работа состоит из введения четырех глав, выводов, списка литературы и приложений.

Диссертация изложена на 156 страницах машинописного текста, содержит 21 таблицу, 6 рисунков, список литературы - 216 источника (209 на русском и 7 на иностранных языках).

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Методы педагогической оценки технической подготовленности на основе количественного и качественного анализа наиболее значимые ее показатели.

2. Соотношение основных показателей спортивно-технического мастерства стрелков-пистолетчиков в упражнениях МП-6, МП-8.

3. Методика комплексного педагогического контроля техни-

ческой подготовленности стрелков-пистолетчиков в упражнениях МП-6, МП-8.

#### ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

В соответствии с целью нашего исследования в работе решались следующие задачи:

1. Изучить существующую практику контроля технической подготовленности стрелков-пулевиков.
2. Определить характер связи и степень влияния основных показателей спортивно-технического мастерства на соревновательные результаты в стрелковых упражнениях.
3. Разработать критерии оценки технической подготовленности спортсменов-стрелков I разряда и КМС, пригодную для эффективного педагогического контроля.

Для решения поставленных задач в работе использовались следующие методы исследования: анализ научно-методической литературы, педагогические наблюдения, беседы, анализ документов учета, дневников спортсменов, индивидуальных планов подготовки, теппинг-тест, модифицированный тест "кольца Ландольта", метод оценки точности "отметки" выстрела, метод оценки специальной выносливости, метод определения ЭКС, сейсмотремография, метод контроля мышечной памяти на усилие нажима спускового крючка, метод психодиагностики (концентрированное самонаблюдение) и статистическая обработка полученных данных.

Педагогические наблюдения и сбор массовых экспериментальных данных осуществлялся в течение двух лет (1987-1988) на стрелках-пулевиках, юниорах сборных команд РСФСР (Московская обл., Ростов, Хабаровск, Краснодар). Всего было обследовано более 100 спортсменов в возрасте 16-20 лет. В том числе 18 стрел-

ков-пистолетчиков квалификации МС, 40 - КМС, 42 - I разряда.

Исследование проводилось в три этапа. В первый этап входил анализ данных, полученных в результате анкетирования, бесед с тренерами и специалистами, обобщения передового педагогического опыта и анализа научно-методической литературы.

На втором этапе проводился подбор и использование комплекса контрольных упражнений и измерений, позволяющих изучить различные стороны технической подготовленности спортсменов-пистолетчиков.

В программу контрольных испытаний входило определение 32 показателей, в том числе: амплитудно-частотные характеристики колебания ствола пистолета, свойства внимания, мышечной памяти на силовые усилия, тест "удержание до предела", тест на точность "отметки" выстрела, физиологический тремор, электрокожное сопротивление, показатели специальных свойств личности (СЭУ, СР, СМ, Ст-П). Фоновые показатели физиологического тремора и электрокожного сопротивления снимались утром перед зарядкой, за час до тренировки и за 20 мин до тренировки. Первые три дня сбора эти показатели регистрировались каждый день, потом - через два дня. После разминки на первой тренировке измерялись средний темп движений кисти, тремор, ЭКС, свойства внимания, мышечная память на специфические усилия. Амплитудно-частотные показатели колебания ствола пистолета регистрировались во время выполнения упражнений МП-6, МП-8, после разминки, в первой половине тренировочного занятия, три раза за сбор (в начале, середине и конце сбора). Тест "удержание до предела" проводился на четвертый день сбора. Тест на точность "отметки" выстрела проводился два раза, в начале и перед контрольной стрельбой, в конце. Анкетирование для определения СЭУ, СР, СМ, Ст-П прохо-

дило один раз, перед контрольной стрельбой.

Характер и направленность контрольных замеров не нарушали естественного хода тренировки.

Данные обследования стрелков-пулевиков были обработаны и проанализированы с помощью методов математической статистики и применением ряда методов многомерного статистического анализа (факторного, корреляционного). Все математические расчеты выполнялись с использованием ЭВМ "СМ-4".

На третьем этапе исследования рассчитывались критерии технической подготовленности, служащие ориентиром для проведения педагогического контроля спортсменов-пулевиков, специализирующихся в упражнениях МП-6, МП-8, уровня I разряда, КМС.

#### Влияние ряда специфических качеств на результативность стрельбы из пистолета

С целью выявления влияния сенсомоторных и физических качеств, необходимых для формирования и совершенствования техники на результат стрельбы из пистолета был использован комплекс контрольных упражнений и измерений. Подбор их осуществлялся по принципу предположительной взаимосвязи с изучаемыми явлениями, учетом существующих в современной литературе и практике рекомендаций по оценке технической подготовленности спортсменов (К.В.Верхожанский, 1974; М.А.Гдик, 1972, 1982; В.А.Запорожанов, 1988; В.В.Петровский, 1978 и др.).

С помощью корреляционного анализа изучались взаимосвязи показателей двигательного темпа, мышечной памяти, свойств внимания, специальных свойств личности, самооценки выполненного выстрела, специальной выносливости с результативностью стрельбы упражнений МП-6, МП-8.



Полученные данные свидетельствуют о том, что существует статистически достоверная взаимосвязь результата "медленных" стрелковых упражнений (МП-4, МП-6, ПП-2) со следующими показателями тестирования: время и количество ошибок при просмотре специальных бланков ( $S$ ), ( $\tau = 0,8$ ); специальные свойства личности (СЭУ, СР, СМ, Ст-П), ( $\tau = 0,8$ ); время удержания оружия "до предела", ( $\tau = 0,7$ ); динамика изменения максимального двигательного темпа, ( $\tau = 0,59$ ).

Результат "скоростной" стрельбы (МП-8) статистически достоверно взаимосвязан со следующими показателями: ошибка воспроизведения усилия нажима на спусковой крючок, ( $\tau = -0,9$ ); разброс ошибок ( $\sigma$ ), ( $\tau = -0,85$ ); специальные свойства личности (СЭУ, СР, СМ, Ст-П), ( $\tau = 0,8$ ).

Доказана достоверность различий этих показателей для различных квалифицированных групп стрелков-пистолетчиков -  $P > 0,95$ .

Определение батареи тестов для контроля технического мастерства стрелков, специализирующихся в "медленных" и "скоростных" упражнениях

Для того чтобы проанализировать особенности спортивно-технического мастерства спортсменов-пистолетчиков, выявить эквивалентные показатели, являющиеся надежными критериями технического мастерства в "медленных" и "скоростных" стрелковых упражнениях было сгруппировано 32 признака и получены их характеристики. С этой целью использовался факторный анализ. При его проведении применялся метод главных компонент с ротацией референтных осей по Варимакс-критерию.

Вся совокупность изучаемых показателей подготовленности спортсменов разделились на 10 факторов. Их вклад в обобщенную дисперсию выборки составил 89%.

Вклад первого фактора составил 22,9%. Наибольшие факторные веса имеют показатели: амплитуда колебания ствола пистолета за 0,1 с до выстрела ( $a_{0,1}$ ), ( $\tau = -96$ ); время возврата пистолета после выстрела ( $t_a$ ), ( $\tau = -95$ ); количество совмещений минимальной амплитуды с моментом выстрела ( $a_{min}$ ), ( $\tau = 95$ ); процент точных "отметок" выстрела, ( $\tau = 88$ ); количество ошибок и время просмотра специальных бланков ( $S$ ), ( $\tau = 93$ ), динамика изменения максимального двигательного темпа, ( $\tau = 50$ ). Все показатели взаимосвязаны с результатом стрельбы по мишени с черным кругом МП-8 и эквивалентны, поэтому они были идентифицированы как критерии технической подготовленности, отражающие сенсомоторную координацию системы "стрелок-оружие".

На втором факторе, как наиболее значимые, выделились показатели: средняя амплитуда колебания пистолета за 0,1 с до выстрела при переносе оружия с I-й по 5-ю мишень ( $a_{0,1}$ ), ( $\tau = -59$ ); время возврата ствола пистолета после выстрела ( $t_a$ ), ( $\tau = -92$ ); средняя ошибка воспроизведения усилия нажима на спусковой крючок, ( $\tau = -94$ ); разброс ошибок ( $\sigma$ ), ( $\tau = -90$ ). Эти параметры взаимосвязаны с результатом скоростной стрельбы и эквивалентны. Фактор был идентифицирован как критерии технической подготовленности, объединившиеся в группу показателей стабильности и оптимальности мышечных усилий при прицеливании и производстве выстрела. Вклад фактора составил 15,4%.

В третий фактор вошли: амплитуда физиологического тремора ( $A$ ), ( $\tau = 93$ ); частота физиологического тремора ( $\gamma$ ), ( $\tau = 70$ ); амплитуда тремора перед соревнованиями ( $A_0$ ), ( $\tau = 90$ ). Фактор

отражает функциональное состояние стрелка-пулевика, его вклад в обобщенную дисперсию выборки - 12%.

На долю четвертого фактора приходится 9,6% общей дисперсии выборки. Наибольшие факторные веса имеют саморегуляция (СР), ( $\tau = -72$ ); изменение ЭКС на соревнованиях по сравнению с фоном ( $\tau = 77$ ); амплитуда колебания оружия при стрельбе упр. МП-6 ( $A_{\text{КСП}}$ ), ( $\tau = 69$ ). Данный фактор был идентифицирован как совокупность критериев, определяющих умение стрелка произвольно настраивать себя, упраздять собой, отвлекаться от внешних воздействий.

В пятом факторе, составляющем 6,9% вклада высокие факторные нагрузки имеют следующие показатели: время удержания оружия "до предела" ( $\tau = -88$ ); частота тремора, измеренная сразу после специфической работы на выносливость ( $\bar{i}_s$ ), ( $\tau = -70$ ). Этот фактор обусловлен реакцией организма на специфическую нагрузку.

Остальные пять факторов имеют незначительный вклад в обобщенную дисперсию выборки, поэтому ими можно пренебречь.

Близкими по значению к достоверным для стрельбы по мишеням с черным кругом являются также показатели четвертого фактора (СР и  $A_{\text{КСП}}$ ) и ошибка воспроизведения усилия нажима на спусковой крючок (из второго фактора). Они объединились как дополнительные показатели, эквивалентные с основными, которые определяют техническую подготовленность в упр. МП-6, и были идентифицированы как эффективность самоконтроля и саморегуляции.

Итак, из 32 показателей, характеризующих техническое мастерство стрелков-пистолетчиков уровня I разряда, КМС в различных видах стрельбы, удалось выделить 12 информативных.

Удалось определить батареи тестов для "медленных" и "ско-

ростных" упражнений.

Для упр. МП-6: сейсмотрёморография, стрельба на "отметку" выстрела, модифицированные таблицы "кольца Ландольта".

Для упр. МП-8: сейсмотрёморография, тест на мышечную память усилия нажима спускового крючка.

Разработка методики педагогического контроля технической подготовленности стрелков-пистолетчиков в различных стрелковых упражнениях (МП-6, МП-8)

Для оценки уровня технической подготовленности и установления роста или снижения отдельных показателей каждого спортсмена необходимо знать на каком уровне должно быть соотношение между конкретным результатом и данной стороной подготовленности. Эта проблема решалась в процессе построения уравнений регрессии.

При подборе характеристик, для которых рассчитывались уравнения, учитывалась необходимость представить техническую подготовленность в соответствии с выделенными факторами, доступность тестирования показателей в обычных условиях тренировки, а также статистическая достоверность.

Для оценки влияния амплитудно-частотных характеристик колебания оружия на спортивный результат был проведен пошаговый регрессионный анализ. Результаты анализа представлены в таблице I, которая отражает вклад каждого показателя в вариацию результата упражнения МП-6.

Полученное регрессионное уравнение ( $Y = 46 - 0,69(a_{0,1}) - 8,5(t) + 0,05(\text{количество совмещений } a_{min} \text{ с моментом выстрела})$ ) имеет среднюю информативность, ( $r = 0,64$ ). Множественный коэффициент корреляции и коэффициент детерминации ( $D = 0,40$ ) гово-

Таблица I

Соотношение влияния показателей колебания ствола  
пистолета в общей вариации результата упражнения  
МП-6

Показатели	Шаги			
	I	II	III	IV
$B_0$	45,5	45,2	47,9	45
$B_1$	-0,19	0,05	0,08	0,02
$B_2$	-0,36	-0,1	1,09	1,3
$B_3$		-1,8	-2,3	-1,4
$B_4$			-11	-10,2
$B_5$				0,06
R	0,196	0,322	0,601	0,672
M	2,9	2,9	2,5	2,2
D	3,8%	6,5%	25,8%	9%

ряние о том, что вариация результата испытуемых на 40% объясняется влиянием указанных ранее показателей, представлены в таблице 2.

Таблица 2

Коэффициенты уравнения регрессии для  
упр. МП-6

$B_0$	$B_1$	$B_2$	$B_3$	R	M	D
46	0,69	8,5	0,05	0,64	2	0,40

Для усиления диагностической информативности уравнения, определяющего техническую подготовленность стрелков-пулевиков были добавлены эквивалентные критерии спортивно-технического мастерства:  $S$ , точность "отметки" выстрела, динамика изменения двигательного темпа и близкими по значению к достоверным показателям:  $CP$ ,  $A_{КСП}$ , средняя ошибка воспроизведения усилия нажима на спусковой крючок. Так как указанные параметры имеют различные размерные величины, они были превращены в очки по стандартной Т-шкале и суммированы.

В таблице 3 представлены коэффициенты итогового регрессионного уравнения для контроля технической подготовленности стрелков-пистолетчиков на этапе спортивного совершенствования.

Таблица 3

Коэффициенты итогового уравнения регрессии  
для упр. МП-6

$B_0$	$I$	$B_T$	$I$	$B_2$	$I$	$R$	$I$	$M$	$I$	$D$
275		0,23		0,006		0,9		2		0,84

Полученное регрессионное уравнение:  $Y = 275 + 0,23 (ET_{I_0}) + 0,006 (ET_{I_D})$  имеет достаточно высокую диагностическую информативность ( $R = 0,9$ ). Вариация результата испытуемых в упражнении МП-6 на 84% объясняется влиянием следующих показателей:  $a_{0,I}$ ,  $t$ , количество совмещений  $a_{min}$ , о моментом выстрела,  $S$ , динамика изменения двигательного темпа, точность "отметки" выстрела,  $CP$ ,  $A_{КСП}$ , средняя ошибка воспроизведения усилия нажима на спусковой крючок.

Учитывая высокую информативность и простоту тестирования,

полученное уравнение множественной регрессии можно рекомендовать для оценки уровня технической подготовленности при стрельбе по мишени с черным кругом.

Для оценки влияния амплитудно-частотных характеристик на результат упражнения МП-8 был проведен пошаговый регрессионный анализ. Результаты представлены в таблице 4.

Таблица 4

Соотношение влияния показателей колебания ствола пистолета в общей вариации результата упражнения МП-8

Показатели	Шаги			
	I	II	III	IV
$B_0$	128	128	129	147
$B_1$	1,3	1,59	1,28	1,5
$B_2$		-1,3	4,78	3,2
$B_3$			-7,49	-6,2
$B_4$				-58,5
$R$	0,458	0,487	0,616	0,874
$M$	4	4	3	2
$D$	20%	2,8%	14%	38,5%

Множественный коэффициент корреляции ( $R = 0,87$ ) свидетельствует о статистически достоверной взаимосвязи результата с данными показателями.

Данные необходимые для построения уравнения регрессии представлены в таблице 5.

Таблица 5

Коэффициенты уравнения регрессии для упр. МП-8

$B_0$	$B_1$	$B_2$	$B_3$	$R$	$M$	$D$
148	1,7	3	60,8	0,85	2	0,72

Полученное уравнение множественной регрессии

$Y = 148 + 1,7 (\varphi) - 3 (a_{0,T}) - 60,8 (t_p)$  имеет сильную статистически достоверную взаимосвязь с результатом стрельбы. Различия испытуемых по выбитым очкам на 72% обусловлены различиями по этим показателям.

Для усиления информативности уравнения, определяющего уровень технической подготовленности стрелков-дулевиков в упражнении МП-8, в дополнение к основным показателям:  $\varphi_{ксп}$ ,  $a_{0,T}$ ,  $t_p$  были взяты дополнительные эквивалентные показатели технического мастерства: средняя ошибка воспроизведения усилия нажмие спускового крючка, разброс таких ошибок ( $\sigma$ ). Все они были переведены в  $T$ -шкалу и суммированы. В дальнейшем также был проведен регрессионный пошаговый анализ и получено итоговое уравнение. Данные построения уравнения сведены в таблицу 6.

Таблица 6

Коэффициенты итогового уравнения регрессии для упр. МП-8

$B_0$	$B_1$	$R$	$M$	$D$
505,5	0,25	0,9	2	0,81



Полученное уравнение регрессии имеет высокую информативность. Множественный коэффициент корреляции ( $R = 0,9$ ) и коэффициент детерминации ( $D = 0,81$ ) свидетельствуют о том, что вариация результата испытуемых в упражнении МП-8 на 81% объясняется влиянием следующих показателей:  $\gamma_{\text{ксп}}$ ,  $a_{0,1}$ ,  $t_{\text{н}}$ , средняя ошибка воспроизведения усилия нажима спускового крючка, разброс ошибок ( $\sigma$ ). Данное итоговое уравнение вида  $Y = 505,5 + 0,25 (ET_{10})$  можно рекомендовать для оценки технического мастерства стрелков-пулевиков, специализирующихся в "скоростной" стрельбе.

#### ВЫВОДЫ

2148/4  
I. Изучение проблемы контроля технической подготовленности в стрелковом спорте показывает, что в данной области существуют значительные пробелы. Рекомендуемые в специальной литературе три группы методов контроля технической подготовленности (измерение и регистрация показателей с помощью технических средств, анализ мишеней, педагогические наблюдения и тестирование) не могут дать необходимого эффекта, так как либо излишне сложны, громоздки, либо мало адаптированы для спортсменов различной специализации, либо не имеют достаточного метрологического обоснования.

Исследования показывают, что проблема эффективного контроля технической подготовленности стрелков-пулевиков может быть решена лишь при условии создания относительно простой, технической доступной и метрологически корректно обоснованной комплексной методики педагогического контроля.

2. Критериями оценки технической подготовленности спортсменов-пулевиков I разряда, КМС, юниоров 17-19 лет, в различных видах стрельбы из пистолета могут служить:

Для упражнения МП-6: амплитуда колебаний ствола пистолета

за 0,1 с до выстрела -  $a_{0,1}$  (-96), время возврата ствола пистолета после выстрела к исходному уровню -  $t_B$  (-95), количество совмещений момента выстрела с интервалом малых колебаний -  $a_{min}$  (95), количество точных "отметок" выстрелов - (88), динамика изменения двигательного темпа - (50).

Для упражнения МП-8: амплитуда колебаний ствола пистолета за 0,1 с до выстрела -  $a_{0,1}$  (-59), время возврата ствола пистолета после выстрела к исходному уровню при переносе оружия с I-й по 5-ю мишень -  $t_B$  (-92), средняя ошибка воспроизведения усилия нажима спускового крючка - (-94), разброс ошибок -  $\sigma$  (-90).

3. При осуществлении педагогического контроля технической подготовленности стрелков-пистолетчиков могут использоваться уравнения множественной регрессии вида  $Y = 275 + 0,23 (ET_{I_0}) + 0,006 (ET_{I_D})$  - МП-6 и  $Y = 505,5 + 0,25 (ET_I)$  - МП-8. Для их применения в практике необходимо тестирование спортсмена по следующим показателям:

Упражнение МП-6 - основные показатели: амплитуда колебаний ствола пистолета за 0,1 с до выстрела ( $a_{0,1}$ ), время возврата ствола пистолета после выстрела к исходному уровню ( $t_B$ ), количество совмещений момента выстрела с интервалом малых колебаний ( $a_{min}$ ), показатели времени и количества допущенных ошибок при просмотре специальных бланков ( $S$ ), динамика изменения максимального двигательного темпа, количество точных "отметок" выстрела; дополнительные показатели: саморегуляция ( $CP$ ), амплитуда колебаний ствола пистолета при прицеливании ( $A_{РСП}$ ), средняя ошибка воспроизведения усилия нажима спускового крючка.

Упражнение МП-8: частота колебаний ствола пистолета при переносе оружия с I-й по 5-ю мишень ( $\nu_{кст}$ ), амплитуда колебаний

ствола пистолета за  $0,1$  с до выстрела ( $a_{0,1}$ ), время возврата ствола пистолета после выстрела к исходному уровню ( $t_{в}$ ), средняя ошибка воспроизведения усилия нажима на спусковой крючок, разброс ошибок ( $\sigma$ ). Апробация уравнений в процессе исследования показала правильность подхода к выявлению комплексного критерия спортивно-технического мастерства стрелков-пулевиков и возможность его эффективного применения для диагностики результативности выступлений спортсменов.

4. Наиболее полная оценка уровня технической подготовленности стрелков достигается использованием комплекса показателей, полученных при специальном тестировании. При этом особую значимость приобретает дифференцированная качественная характеристика уровня технического мастерства и его количественная оценка по ряду важнейших параметров.

5. Для определения технической подготовленности стрелков-пистолетчиков в различных упражнениях целесообразно применять группы методов.

В упражнении МП-6: сейсмотрёморография, специальные таблицы "Положение мушки в прорези", тест на "отметку" выстрела, теппинг-тест.

В упражнении МП-8: сейсмотрёморография, макет пистолета Корха-Киселева.

6. Разработанная комплексная методика педагогического контроля технической подготовленности стрелков-пулевиков позволяет на объективной основе решать задачу управления подготовкой спортсменов. Возможны:

- интегральная качественная оценка уровня технической подготовленности спортсмена и ее сопоставление с ранее избранными модельными показателями.

- дифференцированная качественная и количественная оценка подготовленности стрелка по избранным параметрам,
- определение отстающих звеньев в технической подготовке спортсмена и выбор наиболее адекватных средств ее корректировки,
- оперативное и долгосрочное планирование и моделирование подготовки спортсмена с учетом наиболее важных задач тренировочного процесса и календаря соревнований.

Список работ, опубликованных по теме диссертации:

1. Корх А.Я., Комова Е.В. Комплексный контроль в пулевой стрельбе: Метод. рекомендации для студентов специализации и слушателей факультета усовершенствования ЦЮЛИФК. - М., 1987. - 65 с.
2. Корх А.Я., Володина И.С., Комова Е.В. Педагогическая оценка уровня подготовленности стрелков-пулевиков: Тез. ХУП Республиканской науч.-метод. конф. - Ереван, 1988. - С. 98-100.
3. Корх А.Я., Володина И.С., Комова Е.В. Психологические факторы соревновательной деятельности и их контроль в пулевой стрельбе: Тез. докл. X Всесоюз. науч.-практ. конф. психологов спорта. - М., 1988. - С. 76-77.
4. Факторный анализ технической подготовленности стрелков-пулевиков на основе комплексного контроля / А.Я.Корх, К.В.Комова, И.С.Володина и др. // Проблемы спорт. работоспособности. - М., 1988. - С. 88-90.
5. Корх А.Я., Комова Е.В. Карта индивидуальной комплексной характеристики деятельности и личности спортсмена-стрелка // Наука - практике спорта и физкультурно-оздоровительной работе с населением: Материалы науч.-практ. конф. ЦЮЛИФК / ЦСИ ЦЮЛИФК.

М. - 1989. - С. 21-23.

Материалы диссертации докладывались и обсуждались:

1. На Всесоюзной конференции по пулевой стрельбе. Минск, 1986.

2. На методическом семинаре тренеров по пулевой стрельбе. Алма-Ата, 1987.

3. На методическом семинаре тренеров по пулевой стрельбе. РСФСР, Москва, 1987.