

Петрова Е.В.

Магистрант 2 курса

Научный руководитель – к.т.н., доцент Жуков С.В.

Смоленский государственный университет спорта

Россия, г. Смоленск

МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТРЕЛКОВ УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНОГО ЭТАПА ПОДГОТОВКИ

***Аннотация.** Подготовка стрелков высокого класса невозможна без фундаментального освоения техники на начальных и базовых этапах многолетней подготовки. Самым важным этапом, когда закладывается стабильность системы «стрелок-оружие», является учебно-тренировочный этап. Традиционная методика оценки технической подготовленности на этом этапе часто сводится к анализу протоколов стрельбы, а именно подсчету количества очков и визуальным замечаниям тренера. Данный подход не позволяет выявить истинные причины ошибок: вариативность позы, колебания оружия в зоне прицеливания, неравномерность нажатия на спусковой крючок. Современные требования спортивной науки диктуют необходимость внедрения объективных количественных критериев оценки техники.*

***Ключевые слова:** методика оценки технической подготовленности стрелка, контроль технической подготовленности стрелков, биомеханические параметры, стрелковый тренажер, характеристики выстрела в реальном времени.*

Petrova E.V.

2nd year Master's student

Scientific supervisor - Associate Professor Zhukov S.V.

Smolensk State University of Sports

METHODS OF ASSESSING THE TECHNICAL TRAINING OF SHOOTERS AT THE TRAINING STAGE

***Abstract.** The training of high-class shooters is impossible without a fundamental mastery of techniques at the initial and basic stages of long-term training. The most important stage, when the stability of the "shooter-weapon" system is established, is the training stage. The traditional method of assessing technical preparedness at this stage often involves analyzing shooting protocols, such as counting the number of points and making visual comments by the coach. This approach does not allow for identifying the true causes of errors, such as variations in posture, fluctuations in the weapon's aiming area, and uneven trigger pressure. Modern requirements of sports science dictate the need to introduce objective quantitative criteria for evaluating technique.*

***Keywords:** method of assessing a shooter's technical preparedness, control of a shooter's technical preparedness, biomechanical parameters, shooting simulator, real-time shot characteristics.*

Методика оценки технической подготовленности стрелка – это система специальных тестов и контрольных упражнений, которая позволяет тренеру объективно оценить, насколько правильно и стабильно спортсмен выполняет технические элементы выстрела (изготовка, прицеливание, обработка спускового крючка) на этапах обучения.

Цель исследования: изучить методики оценки технической подготовленности стрелков учебно-тренировочного этапа на основе степени стабильности биомеханических параметров двигательного действия и использования технических средств для сбора и анализа информации о выстреле в реальный момент времени.

Стрелок на УТЭ может показать высокую сумму очков при грубых нарушениях техники, что создает иллюзию благополучия и консервирует порочные двигательные стереотипы.

В классической практике оценка носит интегральный, нерасчлененный характер. Тренер фиксирует общее впечатление о выстреле («хороший», «плохой»), но не разделяет его на составляющие: стабильность позы и изготовки; характер колебаний оружия в зоне прицеливания; временные параметры прицеливания; качество обработки спуска [1].

Как следствие, одна и та же ошибка в пробойне может быть вызвана разными причинами (нестабильность стоп, неравномерное дыхание, рывок пальцем), но традиционный метод не позволяет их дифференцировать.

Визуальный контроль тренера имеет физиологические ограничения. Человеческий глаз не способен фиксировать колебания оружия амплитудой менее 0,3–0,5 мм, тогда как для высококвалифицированной стрельбы критическими являются отклонения в 0,1–0,2 мм. Зона нечувствительности визуального контроля сопоставима с диаметром «десятки» на стандартной мишени, что делает невозможным объективную оценку стабильности на этапе формирования навыка [2].

Оценка технической подготовленности в классической методике вариативна и зависит от ряда субъективных факторов: квалификации и опыта тренера; угла обзора, с которого ведется наблюдение; утомления тренера в ходе длительной тренировки; индивидуальной сенсорной чувствительности тренера. Исследования показывают, что коэффициент согласованности экспертных оценок тренеров при визуальном анализе одной и той же стрельбы составляет лишь 0,6–0,7, что недостаточно для надежного педагогического контроля [3].

Таким образом, классическая методика оценки технической подготовленности стрелков на учебно-тренировочном этапе

характеризуется: преимущественной ориентацией на результат, а не на процесс формирования навыка; высокой степенью субъективизма; отсутствием оперативной и срочной обратной связи; недостаточной чувствительностью к микроколебаниям и временным параметрам; невозможностью системного накопления и анализа данных о технической подготовленности.

Указанные недостатки обуславливают необходимость разработки и внедрения инструментальной методики оценки, позволяющей объективизировать контроль технической подготовленности на критическом этапе становления спортивного мастерства.

Современная методика оценки технической подготовленности базируется на фундаментальном положении спортивной биомеханики о том, что результативность стрельбы является производной от стабильности системы «стрелок-оружие»

В основе методики лежит представление о технической подготовленности как о способности спортсмена многократно воспроизводить двигательное действие с минимальной вариативностью биомеханических параметров. Стабильность рассматривается на трех уровнях, которые представлены в таблице 1:

Таблица 1 – Сводная таблица уровней стабильности системы «стрелок-оружие»

Уровень стабильности	Параметры оценки	Критерии сформированности
Кинематическая	Траектория движения оружия, амплитуда и частота колебаний	Минимальная площадь рассеивания точки прицеливания
Динамическая	Распределение давления на опору, мышечные усилия, характер нажатия на спусковой крючок	Постоянство внешних сил и моментов, плавность спуска
Временная	Длительность фаз изготровки	Стабильное соотношение фаз

Современная методика базируется на использовании специализированных технических средств, позволяющих регистрировать

биомеханические параметры в реальном времени [4]. В качестве



основного средства регистрации кинематических параметров выступают электронные мишени (СКАТ и др.) [5], которые позволяют в реальном времени отслеживать движение оружия относительно точки прицеливания. Прибор и визуализация анализа стрельбы представлены на рисунке 1

Рисунок 1 – Электронный прибор для регистрации координат точек прицеливания в реальном времени

Регистрируемые параметры:

1. Скорость прицеливания – непрерывная запись движения точки прицеливания;

2. Время прицеливания – продолжительность нахождения оружия в зоне прицеливания перед выстрелом;

3. Координация – средняя площадь эллипса рассеивания, характеризующая стабильность удержания;

Регистрируемые параметры см. рисунок 2.



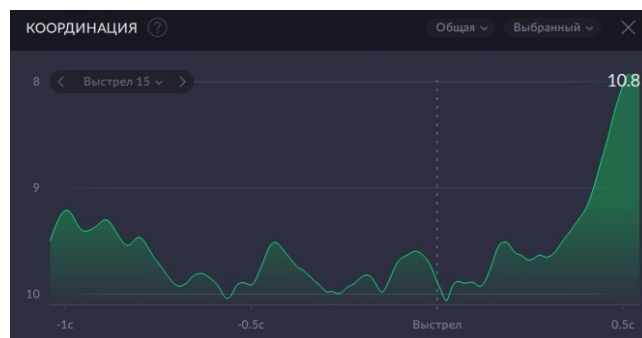


Рисунок 2 –Электронный прибор SKATT. Регистрация скорости прицеливания, времени прицеливания и координации

Для оценки стабильности изготовления и распределения мышечных усилий используется тензодинамографическая платформа, см. рисунок 3.



Рисунок 3 – Тензодинамографическая платформа

Регистрируемые параметры:

1. Распределение давления под стопами – симметричность или асимметричность нагрузки;
2. Координаты центра давления (ЦД) – траектория перемещения общего центра давления в процессе подготовки и выполнения выстрела;
3. Вариативность давления – степень колебаний нагрузки на опору;

Для объективизации оценки качества обработки спуска применяется тензодатчик, используемый в методе тензометрии, обусловлен использованием прибора KARDi3/9, см. рисунок 4.



Рисунок 4 – Прибор KARDi3/9

Регистрируемые параметры:

1. Треморграфия – регистрация амплитудно-частотных и временных характеристик тремора рук и колебаний оружия при прицеливании и выстреле;

2. Тензометрия – регистрация различных усилий, выполняемых стрелком во время стрельбы: нажим на спусковой крючок, усилие при захвате рукоятки на пистолете или винтовке, усилия, прилагаемые к прикладу винтовки во время стрельбы.

Современная методика оценки технической подготовленности стрелков на учебно-тренировочном этапе представляет собой переход от качественного, субъективного контроля к количественному, объективному анализу биомеханических параметров двигательного действия. Использование технических средств срочной информации (электронные мишени, тензоплатформы, тензодатчики спуска) позволяет регистрировать кинематические, динамические и временные характеристики выстрела в реальном времени, обеспечивая оперативную коррекцию и формирование стабильного двигательного навыка. Разработанные критерии оценки и интегральный коэффициент технической подготовленности создают основу для стандартизации контроля на этапе, критическом для становления спортивного мастерства.

Использованные источники:

1. Борисевич, В. А. Анализ технологий, используемых в подготовке квалифицированных стрелков / В. А. Борисевич, А. А. Близнюк // Материалы ежегодной отчетной научной конференции аспирантов и соискателей Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма. – 2023. – № 1. – С. 18-22;

2. Будагьянц, Г. Н. Совершенствование технической подготовки стрелков из пневматического оружия с помощью использования тренажера СКАТТ / Г. Н. Будагьянц, В. М. Цалоев, Е. Г. Снегирев // Физическая

культура студентов : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 13 июня 2019 года. – Санкт-Петербург: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», 2019. – С. 277-281.

3. Гусев, Ю. М. Современные аспекты первоначального обучения стрелков в пулевой стрельбе / Ю. М. Гусев, А. В. Медведев // Перспективы науки. – 2024. – № 8(179). – С. 89-92;

4. Удалова, А. А. Эффективность оценки уровня состояния координационных способностей с помощью стрелкового тренажера СКАТТ / А. А. Удалова // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2015. – № 2(120). – С. 176-181.

5. Шатохин, В. Н. Современные технологии спортивной тренировки по пулевой стрельбе с помощью тренажера «Скатт» / В. Н. Шатохин // Проблемы и перспективы развития спортивного образования, науки и практики : Материалы V очно-заочной научной конференции молодых ученых, Москва, 16 декабря 2020 года / Сост. З.И. Петрина, Д.П. Степанова, отв. редактор О.Н. Степанова. – Москва: Московский педагогический государственный университет, 2021. – С. 391-398.