

Рудий Р.М.

УДОСКОНАЛЕННЯ ПІДГОТОВКИ СТРІЛЬЦІВ
З ПНЕВМАТИЧНОГО ПІСТОЛЕТА
У КЛАСИФІКАЦІЙНИХ ВПРАВАХ ОЛІМПІЙСЬКОЇ ПРОГРАМИ

Львівський державний університет фізичної культури

АНОТАЦІЇ

У роботі наведено теоретичне узагальнення та нове розв'язання наукової проблеми удосконалення основних компонентів техніки стрільби з пневматичних пістолетів у частині покращання точності прицілювання з мушками різних форм. Проблему вирішено за допомогою моделювання нової інтерактивної системи прицілювання з використанням напівкільцевих мушок. Відрізняється від попередніх розв'язань об'єктивізацією оцінки точності прицілювання завдяки тому, що нова система дозволяє усунути технічні та балістичні погрішності оцінки. Призначено для удосконалення підготовки стрільців-спортсменів. Запропоновано нове доповнення системи підготовки стрільців з пневматичних пістолетів: використання інтерактивних моделей точного прицілювання з мушками різних форм, яке дає позитивний ефект, містить елементи новизни і не зафіксоване у науковій літературі та практиці.

Ключові слова: спорт, стрільба, пістолет, прицілювання, модель, удосконалення.

В работе представлено теоретическое обобщение и новое решение научной проблемы совершенствования основных компонентов техники стрельбы из пневматических пистолетов в части повышения точности прицеливания с мушками разных форм. Проблема решена при помощи моделирования новой интерактивной системы прицеливания с использованием полукольцевых мушек. Отличается от известных решений объективизацией оценки точности прицеливания путем исключения технических и баллистических погрешностей оценки. Предназначено для совершенствования подготовки стрелков-спортсменов.

Ключевые слова: спорт, стрельба, пистолет, прицел, модель, совершенствование.

In this article is presented and new decision of scientific problem of perfection of basic components of technique of firing from pneumatic pistols in part of increase of exactness of aiming with the flies of different forms. A problem is decided through the design of new interactive application of aiming with the use of polukol'cevykh flies. Differs from the known decisions of ob'ektivizaciy estimation of exactness of aiming by the exception of technical

and ballistic errors of estimation. It is intended for perfection of preparation of strelkov-sportsmenov.

Keywords: sport, firing, pistol, breech-sight, model, perfection.

Актуальність. Зростаючі щільність спортивних результатів і конкуренція на світовій стрілецькій арені зумовлюють об'єктивну необхідність удосконалення підготовки спортсменів до виконання кваліфікаційних і фінальних вправ олімпійської програми у кульовій стрільбі, зокрема з дрібнокаліберних і пневматичних пістолетів. Підґрунтям ефективної підготовки стрільців-спортсменів є процес науково-методичного забезпечення підготовки стрільців у дитячо-юнацьких спортивних школах, спортивних дитячо-юнацьких школах олімпійського резерву і школах вищої спортивної майстерності. Через те що питання техніко-тактичної підготовки стрільців у дитячо-юнацьких спортивних школах, спортивних дитячо-юнацьких школах олімпійського резерву і школах вищої спортивної майстерності досліджено недостатньо, утворюються суперечності між змістом науково-методичного забезпечення та потребами практики. Створюється проблемна ситуація, коли практика потребує виходу за межі отриманих знань та придбання нових знань в системі науково-методичного забезпечення підготовки стрільців у дитячо-юнацьких спортивних школах, спортивних дитячо-юнацьких школах олімпійського резерву і школах вищої спортивної майстерності. Виникла об'єктивна необхідність в опрацюванні нових знань із техніко-тактичної підготовки стрільців з пневматичного пістолета. Тому **проблема** щодо удосконалення основних компонентів техніки стрільби з пневматичного пістолета у класифікаційних вправах олімпійської програми набуває актуальності.

Мета роботи полягає в удосконаленні основних компонентів техніки стрільби з пневматичних пістолетів.

Методи: аналіз літературних джерел за темою дослідження; електронно-оптична реєстрація просторово-часових параметрів прицілювання; візуалізація просторово-часових параметрів прицілювання у спортивній стрільбі; порівняльний експеримент; математико-статистична обробка експериментальних даних.

Основні результати. За допомогою інтерактивної системи прицілювання ІСП ми зареєстрували просторові параметри положення мушки стосовно мішені у процесі прицілювання під час виконання пострілу початківцями з використанням розповсюджених у практиці прямокутної та кільцевої мушок. Реєструвались положення мушки стосовно центру мішені у момент завершення натискання на спусковий гачок. Ми зареєстрували горизонтальні X та вертикальні Y параметри прицілювання 40 початківців з використанням прямокутної мушки. Одержані горизонтальні параметри прицілювання кожного з початківців з використанням прямокутної мушки узагальнено в *табл. 1*.

Таблиця 1

Аналіз горизонтальних параметрів прицілювання з прямокутною мушкою,

$$n=1200$$

№	ПРИЗВИЩЕ	ІМ'Я	ПАРАМЕТРИ					
			<i>Max</i>	<i>Min</i>	<i>M</i>	δ	<i>m</i>	<i>t</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>
1	Бубенко	Арсеній	3210	3120	3161	17,68	3,23	979,47
2	Буджерин	Лілія	3270	3090	3165	35,34	6,45	490,71
3	Вельган	Степан	3285	3060	3160	42,12	7,69	411,13
4	Калинович	Владислав	3225	3120	3163	22,88	4,17	757,61
5	Ковалевич	Божена	3210	3150	3167	16,11	2,94	1077,3
6	Ковалевич	Марія	3225	3090	3163	28,06	5,12	617,77
7	Кравець	Мар'яна	3210	3105	3162	24,41	4,45	709,85
8	Кучин	Марія	3270	3060	3167	41,38	7,55	419,34
9	Мазничко	Роман	3195	3105	3165	19,70	3,59	880,64
10	Марко	Віталій	3240	3135	3163	23,87	4,36	726,01
11	Мацевко	Василина	3210	3120	3171	24,15	4,41	719,41

12	Мацьків	Мар'яна	3240	3135	3168	19,33	3,53	897,91
13	Мацьків	Юлія	3345	3060	3157	56,08	10,2	308,44
14	Мельникович	Віталій	3225	3135	3166	21,55	3,93	805,02
15	Михно	Вікторія	3210	3135	3169	16,56	3,02	1048,2
16	Петрівник	Любомир	3255	3090	3178	37,32	6,81	466,71
17	Рудий	Мар'ян	3195	3105	3166	21,91	4,00	791,92
18	Рудий	Микола	3210	3105	3157	23,86	4,35	725,01
19	Рудий	Степан	3210	3120	3169	20,73	3,78	837,76
20	Самлів	Інна	3210	3120	3161	17,68	3,23	979,47
21	Сідик	Мар'ян	3210	3120	3160	17,83	3,25	971,16
22	Сідик	Назар	3255	3075	3165	32,84	5,99	528,13
23	Сідик	Назарій	3225	3120	3171	26,27	4,79	661,31
24	Сідик	Сергій	3255	3120	3171	22,49	4,10	772,61
25	Соловко	Діана	3210	3135	3169	19,17	3,50	905,74
26	Тарас	Вероніка	3255	3090	3170	35,05	6,40	495,61
27	Тарас	Віталій	3255	3120	3166	31,14	5,68	557,10
28	Тарас	Віталій	3285	3150	3197	38,06	6,95	460,25
29	Тарас	Леся	3255	3075	3162	39,27	7,17	441,21
30	Урядко	Людмила	3210	3135	3177	17,03	3,11	1022,3
31	Урядко	Олександр	3240	3060	3163	37,11	6,77	467,12
32	Урядко	Уляна	3285	3075	3174	50,38	9,19	345,21
33	Фреїшин	Ігор	3225	3105	3165	29,21	5,33	593,70
34	Цебер	Андрій	3210	3075	3161	25,88	4,72	669,33
35	Цебер	Божена	3225	3075	3162	30,87	5,63	561,37
36	Цебер	Мар'ян	3285	3060	3168	50,51	9,22	343,72
37	Шурло	Оксана	3300	3075	3171	46,87	8,55	370,71
38	Янків	Ігор	3195	3090	3167	21,12	3,85	821,92
39	Яцків	Ілона	3225	3135	3172	19,19	3,50	905,79
40	Яцків	Леся	3270	3090	3173	35,61	6,50	488,25

Примітка: M – середні значення;
 m - помилка середньої;
 Max –максимальні величини даних;
 Min - мінімальні величини даних;
 t - критерій достовірності Стьюдента.

Критерій Стьюдента (t) вказує на статистичну достовірність результатів вимірювань

За допомогою інтерактивної моделі стрільби з мушками різних форми зафіксували, що максимальні результати стрільби з прямокутною мушкою у початківців дорівнюють 266 очок у вправі з 30 пострілів.

Мінімальні результати стрільби з прямокутною мушкою у початківців дорівнюють 250 очок у вправі з 30 пострілів. Середній результат стрільби з прямокутною мушкою у початківців дорівнює 257 очок у вправі з 30 пострілів. Середній результат одного пострілу у процесі прицілювання з прямокутною мушкою дорівнює 8,6 очок.

Максимальні результати стрільби з кільцевою мушкою у початківців дорівнюють 300 очок у вправі з 30 пострілів. Мінімальні результати стрільби з кільцевою мушкою у початківців дорівнюють 278 очок у вправі з 30 пострілів. Середній результат стрільби з кільцевою мушкою у початківців дорівнює 294 очок у вправі з 30 пострілів. Середній результат одного пострілу у процесі прицілювання з кільцевою мушкою дорівнює 9,801 очок.

На цій підставі виникає твердження про те, що використання кільцевої мушки у спортивній стрільбі дає позитивний ефект порівняно із прямокутною мушкою.

Максимальні результати стрільби з експериментальною напівкільцевою мушкою у початківців дорівнюють 299 очок у вправі з 30 пострілів. Мінімальні результати стрільби з експериментальною напівкільцевою мушкою у початківців дорівнюють 282 очок у вправі з 30 пострілів. Середній результат стрільби з експериментальною напівкільцевою мушкою у початківців дорівнює 294 очок у вправі з 30 пострілів. Середній результат одного пострілу у процесі прицілювання з кільцевою мушкою дорівнює 9,798 очок.

На цій підставі можна стверджувати, що використання кільцевої мушки у спортивній стрільбі дає позитивний ефект порівняно із прямокутною мушкою.

Точність прицілювання на інтерактивній моделі вище $T_2 = 1,68$ мм.

Таким чином використання напівкільцевої мушки у спортивній стрільбі дає позитивний ефект порівняно із прямокутною мушкою.

Визначено закономірність зростання точності прицілювання мірою збільшення сектору прицільного контролю, *рис. 1*.

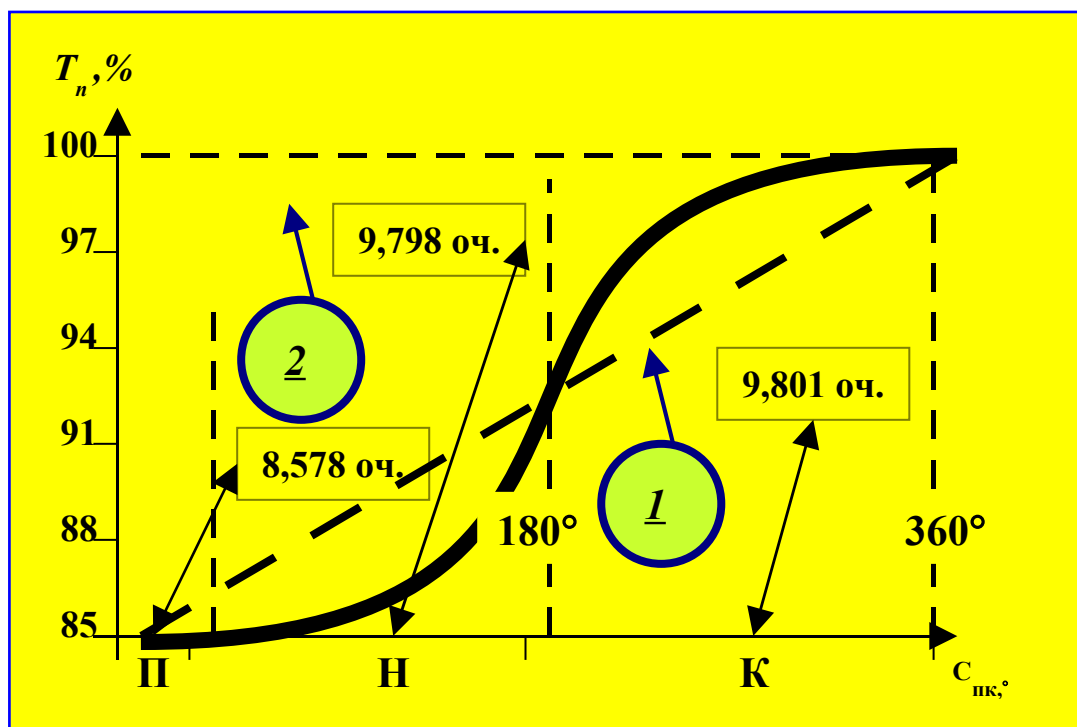


Рис. 1. Зростання точності прицілювання з мушками різних форм:
 1 – тенденція зростання точності прицілювання з мушками різних форм;
 2 – закономірність зростання точності прицілювання мірою збільшення сектору прицільного контролю проекції мушки стосовно мішені;
 П – прямокутна мушка;
 Н – напівкільцева мушка;
 К – кільцева мушка;
 $T_p, \%$ - точність прицілювання;
 $C_{пк}$ – сектор прицільного контролю, градусів.

Використання інтерактивних моделей стрільби з напівкільцевими мушками *МСНМ* доповнює і удосконалює систему підготовки стрільців у дитячо-юнацьких спортивних школах, спортивних дитячо-юнацьких школах олімпійського резерву та школах вищої спортивної майстерності.

Використання інтерактивної моделі *МСНМ* доповнює і удосконалює систему підготовки стрільців у дитячо-юнацьких спортивних школах,

спортивних дитячо-юнацьких школах олімпійського резерву та школах вищої спортивної майстерності.

Висновки.

1. У роботі наведено теоретичне узагальнення та нове розв'язання проблеми удосконалення основних компонентів техніки стрільби з пневматичних пістолетів у частині покращання точності прицілювання з мушками різних форм. Проблему вирішено за допомогою моделювання нової інтерактивної системи прицілювання з використанням напівкільцевих мушок. Відрізняється від попередніх розв'язань об'єктивізацією оцінки точності прицілювання завдяки тому, що нова система дозволяє усунути технічні та балістичні погрішності оцінки. Призначено для удосконалення підготовки стрільців-спортсменів.
2. Вперше визначено і запропоновано:
 - *закономірність* зростання точності прицілювання обсягом збільшення сектору прицільного контролю проекції мушки в районі мішені: точність прицілювання з напівкільцевими мушками статистично достовірно зростає порівняно з точністю прицілювання прямокутними мушками;
 - моделі напівкільцевих мушок для ПП-2, ПП-3, МП-8;
 - моделі напівкільцевого прицілу;
 - інтерактивну модель стрільби з напівкільцевими мушками;
 - тренувально-дослідну систему МСНМ (моделі стрільби з напівкільцевими мушками);
 - метод візуалізації просторово-часових параметрів стрільби з напівкільцевими мушками;
 - засоби удосконалення підготовки стрільців-спортсменів: мушки напівкільцевих форм.

2. У роботі доведено, що прицілювання з напівкільцевою мушкою дає позитивний ефект. На цій підставі ми запропонували моделі прицілювання з напівкільцевими мушками різної конфігурації для удосконалення підготовки стрільців з пістолету.

Література

1. Закон України “Про фізичну культуру і спорт” (24.12.93 № 3808-XII).
2. Пятков В.Т. Теорія і методика стрілецького спорту. Львів: Інтеллект-Захід, 1999. – 294 с., іл.
3. Пятков В.Т., Кукса А.П. Науково-методичне забезпечення підготовки збірної команди України з кульової стрільби до Олімпійських ігор: Методичні рекомендації. – К.: Науковий світ, 2000. – 50 с.
4. Спортивная стрельба: Учеб. для ин-тов физ.культ.//Под ред. А.Я.Корха. – М.: Физкультура и спорт,1987. – 255с., ил.
5. Pyatkov-Melnik V.T. Efficiency criteria for technical and tactical action of shooters // Sport training in interdisciplinary scientific researches: Czestochowa, 2004. – P.137–143.