



УДК 796.012:799.3

## БІОКІНЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ ЦІЛІСНОГО ПОСТРІЛУ НА КРУГЛОМУ СТЕНДІ

**Богдан ВІНОГРАДСЬКИЙ,**  
**Ростислав ГРИБОВСЬКИЙ, Сергій КАПУСТЕНКО**

*Львівський державний університет фізичної культури  
імені Івана Боберського, м. Львів, Україна*

Вивченню техніки стрільби на круглому стенді присвячено багато праць науковців [2, 3, 4, 5]. Вони досліджували біомеханіку спеціалізованих рухів і вплив тренувань на поліпшення технічних навичок стрільби. Успіх спортсменів на круглому стенді (вправа skeet) залежить від точності й швидкості реакції, що вимагає від стрільців високого рівня технічної підготовленості. Правильна постава, контроль дихання та узгодженість рухів є ключовими для ефективного влучення в стрілецьку мішень [1].

Важливе значення для удосконалення технічної підготовки на круглому стенді посідають відповідні біокінематичні моделі рухових дій, що є однією з найдієвіших технологій формування спортивної майстерності стрільців. Для побудови ефективних моделей потрібні точні величини кінематичних параметрів, що пов'язано з використанням спеціалізованих технічних засобів контролю. У світовій практиці для контролю та створення відповідних біомеханічних

моделей складних процесів у стрільбі стендовій використовують різні технічні засоби контролю та вдосконалення техніки стрільців, зокрема відеоаналіз і високошвидкісне знімання, системи трекінгу руху (MotionTracking Systems), електронні тренажери, комп'ютерне моделювання, симуляції тощо. Удосконалення методів контролю та аналізу рухів стрільців дає змогу підвищити якість тренувального процесу, знижуючи ймовірність технічних помилок. Це особливо важливо для спортсменів високого рівня майстерності, де невелика помилка може вплинути на результат пострілу.

Тож удосконалення технічної майстерності спортсменів на основі формування та застосування біокінематичних моделей цілісного пострілу в процесі підготовки висококваліфікованих стрільців на круглому стенді є актуальним.

Для цього, окрім педагогічних методів дослідження, використовуватимуть інструментальні, зокрема відеоаналіз високошвидкісними камерами, тривимірний (3D) аналіз рухів, біомеханічне моделювання й комп'ютерне моделювання, гіроскопічні та акселерометричні датчики та математичні методики аналізу одержаних цифрових даних, наприклад методи кінематичного й динамічного аналізу, математичне моделювання, методи регресійного аналізу, чисельні методи розв'язання диференціальних рівнянь, методи оптимізації, аналіз часових рядів.

Отже, біокінематичні моделі забезпечують глибше розуміння теоретичних основ стрілецької майстерності, що важливо для наукового обґрунтування методів тренування і вдосконалення техніки стрільців.

## Список використаних джерел

1. Виноградський, Б., & Грибовський, Р. (2020). Теорія і методика стрільби стендової: навч. посіб. Львів: ЛДУФК ім. Івана Боберського.
2. Грибовський, Р., & Заневський, І. (2016). Ефективність застосування імітаційних вправ у технічній підготовці спортсменів зі стендової стрільби. Спортивний вісник Придніпров'я, (2), 42–47.
3. Заневський, І. П., Грибовський, Р. В., Пітин, М. П., & Пазичук, О. О. (2023). Надійність психофізіологічних показників в оцінюванні техніко-тактичної підготовленості висококваліфікованих стрільців. Науковий часопис Нац. пед. ун-ту імені М. П. Драгоманова. Серія 15, Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт), 8(168), 73–77.

4. Демічковський, А., Грибовський, Р., Ткачек, В., & Торський, А. (2017). Фази пострілу в стрілецьких видах спорту. У Моделювання та інформаційні технології у фізичному вихованні та спорті: Зб. матеріалів XIII Міжнародної наукової конференції (с. 17–21). Львів: ЛДУФК.
5. Hrybovskyy, R., Zanevskyy, I., Pityn, M., Hrybovska, I., Vynogradskyi, B., Stepanchenko, N., & Pazychuk, O. (2019). Junior skeet shooters' physical conditioning. *Journal of Physical Education and Sport*, 19(2), 1262–1267. <https://doi.org/10.7752/jpes.2019.02183>