

ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ ДВОВИМІРНОГО ПІДХОДУ ДЛЯ АНАЛІЗУ РУХІВ СПОРТСМЕНІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ DARTFISH

Ярмоленко М. А.¹, Ковальчук Н. В.², Шапар К. О.³

¹ Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ

^{2,3} Київський національний університет культури і мистецтв, Київ

Вступ. Сьогочасний розвиток спорту характеризується високим рівнем змагальної боротьби, щільністю результатів на спортивних змаганнях, значними обсягами тренувальних навантажень [3]. Найвні тенденції висувають серйозні вимоги до різних сторін підготовленості спортсменів, особливо технічної. Водночас, існує гостра необхідність використання інноваційних засобів, методів і технологій, що дають змогу тренерам і спортсменам вміло застосовувати різні технології задля уточнення та удосконалення техніки виконання спортивних вправ у обраному виді спорту.

У сучасному спортивному тренуванні існує два основних підходи для аналізу рухів спортсменів: двовимірний та тривимірний [4]. Останній, в свою чергу, широко використовують переважно в лабораторних умовах. Він характеризується високою точністю отриманих даних, але є досить дороговартісним і складним для реалізації тренерами і спортсменами у звичних для них умовах навчально-тренувального процесу. Сьогодні набирає популярності використання двовимірного підходу для аналізу рухів спортсменів з використанням технології Dartfish у зв'язку з простотою його використання та невисокою вартістю програмного забезпечення. Аналіз техніки рухів спортсменів допомагає тренерам виявити та розібратися в особливостях формування рухів, а також знайти і виправити можливі помилки, що актуалізує необхідність досліджень у цьому напрямку.

Мета роботи – аналіз переваг застосування двовимірного підходу для аналізу рухів спортсменів з використанням програмного забезпечення Dartfish задля підвищення ефективності технічної підготовки.

Методи дослідження. Аналіз науково-методичної літератури та інтернет-ресурсів, спостереження, узагальнення, методи математичної статистики.

Результати дослідження та їх обговорення. Задля опанування складних техніко-тактичних елементів в обраному виді спорту варто застосовувати спеціалізовані біомеханічні системи контролю, які дають можливість з високим ступенем достовірності оцінювати якість виконання заданих рухових дій [2]. Ці засоби контролю дають перспективу значним чином оптимізувати процес техніко-тактичної майстерності.

Аналіз науково-методичної літератури засвідчує, що засоби біомеханічного контролю у спорті – це прилади, системи, комплекси й апаратура, що застосовується з метою аналізу навчально-тренувального впливу на біомеханіку рухів людини, для навчання й вдосконалення рухових навичок, а також задля одержання конструктивної інформації у процесі навчально-тренувальних занять з метою підвищення їх ефективності [1].

Програмне забезпечення, що досліджується при двовимірному підході, називається Dartfish, в якому використовується цифрове відео. Воно здатне самостійно генерувати розташування маркерів у двох вимірах, в яких здійснюється візуальний огляд відео: накладення та стробування кадрів. Оптикоелектронна система Qualisys здійснює реєстрацію сигналів від розміщених на тілі спортсмена рефлексивних маркерів [1]. Ця система здійснює аналіз місцезнаходження маркерів у трьох вимірах. Останнім часом через значну кількість переваг набирає популярність двовимірний підхід для аналізу рухів спортсменів з використанням програмного забезпечення Dartfish (табл. 1).

Висновки. Було встановлено, що двовимірний підхід у аналізі рухів спортсменів з використанням програмного забезпечення Dartfish задля підвищення ефективності технічної підготовки має величезний ряд переваг у порівнянні з тривимірним, незважаючи на невелику втрату точності вимірювань (± 5 мм). На підставі аналізу було зроблено висновок, що програмне забезпечення Dartfish має серйозний потенціал для майбутніх досліджень, є більш

Переваги та недоліки використання двовимірного та тривимірного підходів для аналізу рухів спортсменів

Системи аналізу рухів спортсменів	Переваги	Недоліки
Двовимірні	1. Широкодоступність. 2. Простота застосування. 3. Невисока вартість програмного забезпечення.	1. Не така висока точність (відхилення ± 5 мм) вимірювань порівняно з тривимірними системами аналізу рухів спортсменів.
Тривимірні	1. Висока точність вимірювань.	1. При швидких рухах або близькому розташуванні маркерів один до одного система може їх плутати (технологія не передбачає ідентифікацію кожного маркера). 2. Додатковий контролер, що кріпиться до спортсмена і підключений до маркерів, частково сковує його рухи. 3. Крихкість і відносно висока вартість маркерів. 4. Висока вартість обладнання та програмного забезпечення. 5. Відсутня можливість застосування у змагальній діяльності.

доступним у використанні тренерами і спортсменами, роблячи огляд з позицій цінової політики та сприйнятливості програмного забезпечення.

Список використаних джерел

1. Ахметов Р. Ф. Сучасні тенденції використання інформаційних технологій у технічній підготовці спортсменів / Р. Ф. Ахметов, Т. Б. Кутек // Вісник Черніг. держ. пед. ун-ту. 2011; 86:15-18.
2. Шинкарук О. Концепция формирования системы подготовки, отбора спортсменов и их ориентации в процессе многолетнего совершенствования // Педагогіка, психологія та медикобіологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2012; 12:144-148.
3. Barker SP, Craik RL, Freedman W, Hillstrom H., Herrmann N. Accuracy, reliability, and validity of a spatiotemporal gait analysis system. Medical Engineering and Physics. 2009;5:460-467.
4. Ray PP. Generic Internet of Things architecture for smart sports. In Control, Instrumentation, Communication and Computational Technologies (ICCICCT). 2015; International Conference:405-410.