

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

УДК 796

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕЗМАРКЕРНЫХ СИСТЕМ ВИДЕОЗАХВАТА ДВИЖЕНИЯ В БИОМЕХАНИЧЕСКОМ АНАЛИЗЕ ТЕХНИКИ СПОРТИВНЫХ УПРАЖНЕНИЙ

*Д. С. Балюк,
курсант факультета милиции Могилевского института МВД
Научный руководитель: Ю. В. Воронович,
старший преподаватель кафедры прикладной физической
и тактико-специальной подготовки
Могилевского института МВД*

Биомеханический анализ техники спортивных упражнений является сложным и трудоемким процессом. До недавнего времени получение численных значений важнейших кинематических и динамических характеристик исследуемого движения сдерживалось рядом факторов, имеющих существенные причины. Выделим несколько из них:

1. Отсутствие аппаратуры, способной произвести качественную видеосъемку исследуемого упражнения.
2. Низкая точность полученных биомеханических характеристик движения.

Цель исследования — попытка указать возможность использования безмаркерных систем видеозахвата движения в биомеханическом анализе спортивных движений.

Опишем основные этапы методики проведения безмаркерной регистрации движения:

1. Размещение видеокамеры в плоскости исследуемого движения.
2. Калибровка видеокамеры.
3. Видеосъемка исследуемого движения.
4. Построение пространственной модели тела человека.
5. Экспорт координат маркерных точек в файл.
6. Использование специальных сглаживающих алгоритмов.
7. Расчет угловых скоростей и ускорений на основе использования модуля Biomech.

8. Собственный биомеханический анализ исследуемого движения.

Для того чтобы удостовериться в возможности использования на практике технологии безмаркерного промера упражнения для проведения биомеханического анализа, мы провели видеосъемку техники рывка в тяжелой атлетике в исполнении спортсмена 1-го спортивного разряда.

В результате исследования нами были получены численные значения граничных положений тяжелоатлета, вертикальные скорости и ускорения центра торца грифа штанги.

Проведенное исследование показало, что использование программы видеозахвата движения может с успехом применяться для анализа сложных пространственных движений человека.

Сопоставительный анализ полученных данных с данными, полученными в результате видеосъемки с использованием программно-аппаратного комплекса, свидетельствует о приемлемой точности полученных данных ($p > 0,001$).