

БИОМЕХАНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТЕХНИКИ КЛАССИЧЕСКОГО БРОСКА ЧЕРЕЗ БЕДРО В ДЗЮДО

А. С. Мельников

(Могилевский институт МВД Республики Беларусь,
Могилев, Беларусь)

Совершенствование технических действий единоборцев целесообразно осуществлять с использованием методов биомеханики. В статье предложена технология организации оперативного биомеханического контроля технических действий дзюдоистов. В качестве модельного технического приема рассматривается классический бросок через бедро.

Обостряющиеся на современном этапе борьба за мировое лидерство в различных видах спорта, в том числе и в дзюдо, заставляет изыскивать малейшие возможности для повышения спортивных результатов. Учитывая огромный арсенал технических приемов в дзюдо, их координационную сложность, одной из актуальнейших задач спортивной науки является задача оптимизации технической подготовки спортсменов. Причем наиболее весомым преимуществом в интенсификации процесса технического совершенствования будут обладать те тренеры и спортсмены, которые смогут получить оперативную информацию непосредственно в ходе выполнения упражнения.

С этой целью в настоящее время применяются различные методы, среди которых наибольшее распространение получили бесконтактные оптико-электронные компьютеризированные системы. С их помощью определяются координаты опорных точек тела спортсмена и на их основе рассчитываются кинематические характеристики движения [1]. Однако такие системы дороги и практически недоступны для использования в учебно-тренировочном процессе в ДЮСШ нашей страны.

В то же время на сегодняшний день широкое распространение при анализе движения получают цифровые видеокамеры. Мы предлагаем их использование для проведения количественного биомеханического анализа в тренировках и соревновательной деятельности дзюдоистов.

Цель нашего исследования – совершенствование техники бросков в дзюдо на основе оперативного биомеханического контроля кинематической структуры соревновательных схваток. Для демонстрации предложенного подхода в качестве модельного броска рассматривался классический бросок через бедро.

Бросками через бедро называются такие броски, при которых спортсмен подбивает верхнюю часть ног противника своим тазовым поясом и в противоположном направлении делает рывок руками. Способов выполнения броска через бедро очень много: это и бросок через бедро с захватом пояса, боковое бедро, обратный бросок через бедро, бросок через бедро с захватом ноги снаружи, бросок через бедро с захватом пояса через плечо и другие. Данный бросок можно выполнять как в стойке, так и с падением. Мы рассмотрим бросок через бедро в классическом исполнении или, как его называют, основной вариант: оба борца в положении правой стойки, захватив одежду противника под правым локтем левой рукой, а правой – из-под левой руки одежду на его спине или за пояс за спиной, рывком на себя – влево – вверх заставить его переместить тяжесть тела на носки (вывести противника из равновесия).

Не оспаривая тезиса об индивидуальности техники конкретного исполнителя, вместе с тем необходимо указать, что любое соревновательное упражнение должно удовлетворять определенным параметрам, без достижения которых невозможно решение поставленной двигательной задачи. То есть для любого спортивного упражнения можно указать коридоры, внутри которых должны находиться числовые значения биомеханических характеристик движения. Собрав достаточный материал проведения бросков в исполнении спортсменов высокой квалификации, появляется возможность вывода регрессионных уравнений для определения должных биомеханических параметров движения в зависимости от весовой категории спортсмена.

Изучение учебно-методической литературы по технике бросков, консультации с тренерским составом, последующий углубленный анализ результатов замеров упражнения позволил выявить ключевые показатели, достижение которых существенно влияет на эффективность броска, определяя его успешность. Кроме того, одним из важнейших требований в выборе критериев стояла задача простоты и оперативности получения числового значения критерия по материалам оптической регистрации. С этой точки зрения отметим следующие факты:

- временные характеристики движения являются наиболее оперативно получаемыми характеристиками экспресс-анализа видеogramмы;
- определение пространственных характеристик – координат определенных точек тела спортсмена, также не вызывает затруднений и считается достаточно оперативно.

К таким показателям отнесем следующие биомеханические характеристики:

1. Время предварительной фазы броска (интервал времени между началом захвата и отрывом соперника от опоры).

2. Время выполнения броска (интервал времени между отрывом соперника от опоры до его приземления).

3. Расстояние по горизонтали между голеностопными суставами соперников перед броском.

4. Расстояние по вертикали между тазобедренными суставами соперников в момент максимальной высоты подъема соперника.

Соответственно, мы разработали следующие модели должных биомеханических характеристик броска через бедро:

- модель 1 – временная продолжительность предварительной фазы броска;

- модель 2 – временная продолжительность выполнения броска;

- модель 3 – расстояние по горизонтали между голеностопными суставами соперников перед броском;

- модель 4 – расстояние по вертикали между тазобедренными суставами соперников в момент максимальной высоты подъема соперника.

Для выявления количественных значений характеристик разрабатываемых моделей нами были обработаны результаты видеорегистрации бросков через бедро в исполнении более 100 спортсменов высокой спортивной квалификации различных весовых категорий.

Критерием технического мастерства являлась линия тренда определенных по результатам видеосъемки биомеханических характеристик. В качестве независимого аргумента в моделях выступает масса спортсмена, а результат функции – искомое модельное значение показателя соответствующей модели. Таким же образом, в виде регрессионных зависимостей, представлены и граничные значения коридоров варьирования параметров.

Разработанные регрессионные уравнения позволяют определить количественные значения должных биомеханических характеристик броска для спортсменов любых весовых категорий. Тогда, регистрируя показатели реального движения спортсмена и сравнивая их с должными, появляется возможность организации срочной педагогической коррекции технических действий дзюдоиста.

Предложенный подход может быть использован для любого технического действия в дзюдо. Основной результат нашего исследования –

разработанная технология использования регрессионных уравнений и видеорегистрации для совершенствования технических действий в дзюдо.

Литература

1. Воронович, Ю. В. Биомеханика тяжелоатлетических упражнений: монография / Ю. В. Воронович, Д. А. Лавшук, В. И. Загrevский; М-во внутр. дел Респ. Беларусь, учреждение образования «Могилевский институт Министерства внутренних дел Республики Беларусь». – Могилев: Могилев. институт МВД, 2014. – 196 с.