

их безопасного применения, но и на умение быстро адаптироваться к любой оперативной обстановке. Это необходимо для поддержания психической, физиологической и умственной устойчивости, сосредоточенности внимания, а также способности быстро действовать в условиях многозадачности и меняющихся экстремальных ситуаций [3, с. 64].

Таким образом, служебно-профессиональная деятельность сотрудников ОВД предполагает всестороннюю подготовленность. Быстротеменяющаяся обстановка порой требует наличие знаний из различных сфер, при этом непосредственное участие сотрудника ОВД обуславливает собственные действия по принципу «здесь и сейчас». В этой связи процесс подготовки к действиям, связанным с применением физической силы, специальных средств и огнестрельного оружия имеет крайне важное значение. Отсутствие должной подготовки в данной сфере может привести к несчастным случаям на службе и привлечению сотрудников к уголовной ответственности за неправомерное причинение вреда здоровью и превышению должностных полномочий.

Библиографический список

1. О полиции : Федеральный закон от 07.02.2011 № 3-ФЗ // СПС КонсультантПлюс.
2. Гаврилов, К.Г. Проблемы применения специальных средств, огнестрельного оружия и физической силы правоохранительными органами РФ / К.Г. Гаврилов, О.И. Карпова, Ю.В. Бирюкова // Молодежная инициатива : сборник статей VI Международной научно-практической конференции. – Пенза, 2022. – С. 8-15.
3. Гричанов, А.С. О некоторых особенностях педагогической деятельности преподавателей физической подготовки образовательных организаций МВД России / А.С. Гричанов. – 2021. – № 46(65). – С. 63-70.
4. Меньщиков, М.П. Огневая подготовка как одна из важных составляющих профессиональной подготовки сотрудника органов внутренних дел / М.П. Меньщиков, В.Г. Шалыгин, А.М. Завирюха // Вестник педагогических наук. – 2022. – № 7. – С. 154-159.

Юкович Е.А.

Научный руководитель В.И. Загrevский

КИНЕМАТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОЛЕТНОЙ ФАЗЫ САЛЬТОВЫХ УПРАЖНЕНИЙ С ВРАЩЕНИЕМ НАЗАД В ПРЫЖКОВОЙ АКРОБАТИКЕ

Современные инновации в модификации спортивных снарядов коснулись и конструкции акробатической дорожки. Повысились упругие

свойства дорожки, что непосредственным образом сказалось и на техническом оформлении традиционных акробатических упражнений. В этой связи актуальность выполненного исследования продиктована необходимостью определения кинематических параметров полетной фазы упражнений, выполняемых в новых условиях искусственной управляющей среды, реализованной в модифицированных изменениях акробатической дорожки.

Результаты исследования получены в форме:

- 1) видеоматериалов исследуемой группы акробатических упражнений в виде кинетограмм упражнений и их компьютерных промеров.
- 2) компьютерной реализации расчетных моделей кинематических характеристик спортивных упражнений.
- 3) текстовых материалов сравнительного биомеханического анализа пространственно-временных характеристик исследуемой группы акробатических упражнений.

В состав исследуемой группы акробатических упражнений были включены:

- 1) сальто назад в группировке;
- 2) сальто назад прогнувшись;
- 3) сальто назад прогнувшись с поворотом на 360° ;
- 4) двойное сальто назад в группировке.

Видеосъемка проводилась видеосъемочным аппаратом SONY с частотой 25 кадров в секунду. Упражнения выполняла мастер спорта Республики Беларусь Е.А. Юкович (автоэксперимент). Все акробатические упражнения выполнялись в связке после рондата.

Биомеханическая обработка материалов исследования [1] позволила определить основные кинематические параметры полетной фазы сальтовых акробатических упражнений с вращением назад. Из группы исследуемых упражнений мы выделили два класса упражнений:

1. Сальто назад в группировке с дополнительным вращением вокруг поперечной оси (сальто назад, двойное сальто назад);
2. Сальто назад прогнувшись с дополнительным вращением вокруг продольной оси (сальто назад прогнувшись, сальто назад прогнувшись с поворотом на 360°).

Наименее сложным в техническом исполнении является сальто назад в группировке (рис. 1).

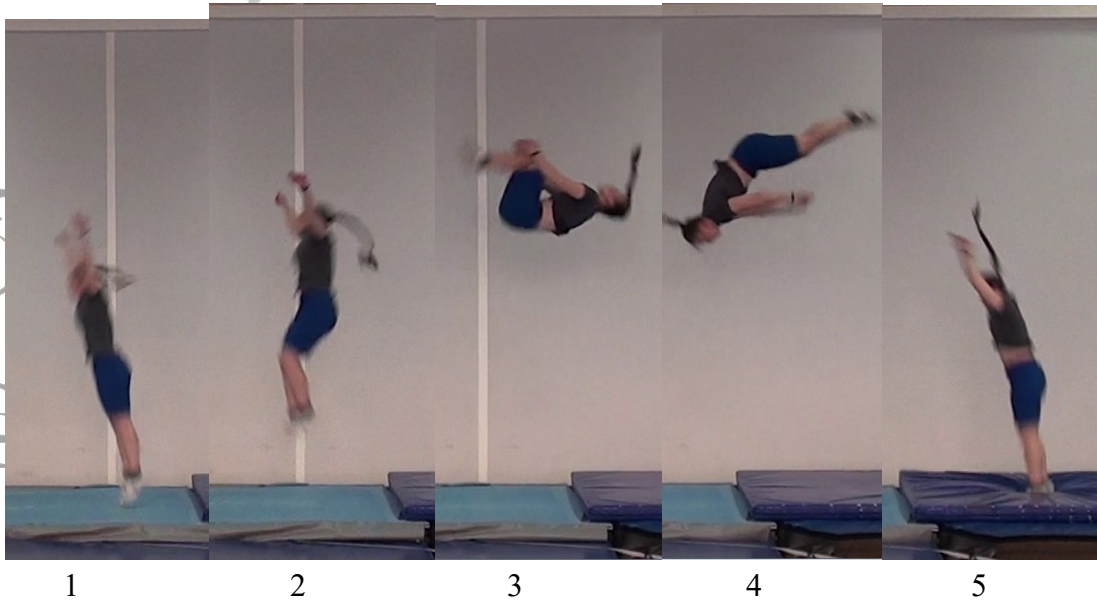


Рис. 1. Сальто назад в группировке

Основные компоненты техники

1) Отход – отталкивание от опоры (рис. 1, кадр 1). Характеризуется выпрямленным положением тела: руки вверх – голова прямо. Отталкивание от акробатической дорожки выполняется до момента пересечения ОЦМ тела спортсмена вертикального положения над опорой. Угол между вертикалью и линией, соединяющей ОЦМ тела спортсмена с точкой опоры, составляет 15° - 20° .

2) Сгибание ног в коленных и тазобедренных суставах начинается в положении, когда туловище принимает вертикальное положение (рис. 1, кадр 2). Руки начинают опускаться через стороны вниз для принятия группировки. Временной интервал между отталкиванием и началом группировки составляет 0,08 с (рис 1, кадры 1-2).

3) Горизонтальное положение туловища достигается через 0,24 с после начала сгибания. За это время туловище совершает поворот на 90° , а средняя скорость вращательного движения туловища на этом траекторном перемещении составляет 6,5 рад/с. Группировка в это время не является максимально плотной, так как угол между бедром и туловищем, бедром и голенью равен 75° - 80° . Средняя скорость сгибательного движения в суставах спортсмена составляет 5,8 рад/с.

4) Длительность полетной фазы упражнения равна 1,04 с. Средняя скорость вращения звеньев тела составляет 6,0 рад/с.

5) Приход на акробатическую дорожку завершается положением звеньев тела спортсмена при отталкивании (рис. 1, кадр 5).

Для сравнительного анализа параметрических изменений в двойном сальто назад в группировке относительно параметров техники в одинар-

ном сальто возьмем те же компоненты анализа техники, что и в одинарном сальто (рис. 2).

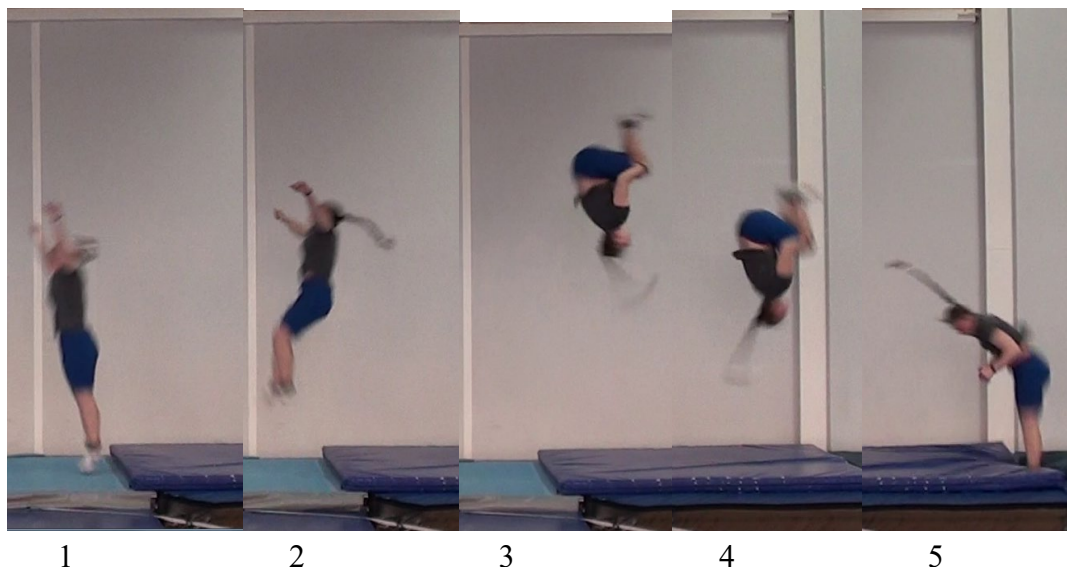


Рис. 2. Двойное сальто назад в группировке

Выполним анализ техники двойного сальто назад в группировке (рис. 2) по схеме одинарного сальто, рассмотрев основные положения-действия спортсмена:

1) Отход – отталкивание от опоры (рис. 2, кадр 1). Рабочая поза отталкивания – руки, туловище, ноги расположены практически на одной прямой, голова – прямо. Продольная ось тела находится под углом 15° – 20° относительно вертикальной линии, проходящей через точку опоры.

2) Принятие группировки начинается в положении, когда туловище занимает вертикальное положение (рис. 2, кадр 2). Длительность временного интервала между окончанием отталкивания и началом группировки составляет 0,08 с (рис. 2, кадры 1-2).

3) Вертикальное положение вниз головой спортсмен принимает через 0,32 с, когда туловище совершит поворот на 170° (рис. 2, кадр 3) со средней угловой скоростью равной 9,3 рад/с.

4) Вращение в плотной группировке (рис. 2, кадры 3-4) совершается на 360° в течение 0,48 с со средней скоростью 13,1 рад/с.

5) Разгруппировка перед приземлением выполняется в течение 0,2 с со средней скоростью вращения туловища в 13,1 рад/с.

6) Длительность полетной фазы упражнения составляет 1,08 с со средней скоростью вращения тела равной 11,3 рад/с.

По результатам биомеханического анализа сопоставимых форм движений и положений одинарного и двойного сальто назад в группировке на акробатической дорожке выявлены типичные элементы двух

различных спортивных упражнений, для которых существуют эквивалентные значения кинематических характеристик:

- 1) Типичная длительность полетной фазы составляет 1,04-1,08 с.
- 2) В момент завершения отталкивания ОЦМ биосистемы расположено под углом 15° - 20° относительно вертикальной линии, проходящей через точку опоры и не пересекает ее.
- 3) Время перехода от окончания отталкивания до начала принятия группировки составляет 0,08 с.
- 4) Группировка начинается в момент прохождения туловищем вертикального положения.
- 5) Средняя скорость принятия группировки в одинарном сальто от момента прохождения туловищем вертикального положения и до горизонтального положения эквивалентна скорости принятия группировки в этой фазе движения в двойном сальто и равна 5,8 рад/с.
- 6) Поза спортсмена при приземлении в одинарном сальто соответствует позе отталкивания. В двойном сальто спортсмен при приземлении несколько более согнут в тазобедренных суставах (на 15° - 20°), чем при выполнении одинарного сальто.

Различающиеся элементы техники:

- 1) Продолжительность плотной группировки в одинарном сальто составляет 0,12 с, в двойном – 0,72 с.
- 2) Средняя скорость вращения продольной оси тела в одинарном сальто равна 6,0 рад/с, в двойном сальто – 11,3 рад/с.

Таким образом, выполненный биомеханический анализ техники двух различных упражнений одной структурной группы позволил выявить как однотипные, так и различающие их элементы спортивной техники, что позволяет скорректировать методику обучения на основе обучения элементам динамической осанки, управляющим движениями.

Библиографический список

1. Загrevский, В.И. Биомеханика физических упражнений: учебное пособие / В.И. Загrevский, О.И. Загrevский. – Томск : Издательский дом Томского государственного университета, 2018. – 262 с.