

ФІЗИКО – МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПОЛЬОТУ ПРЕДМЕТІВ У ХУДОЖНЬОЇ ГІМНАСТИКИ

Адашевський В.М., Логвиненко К.І.
*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

Суддівська оцінка в художній гімнастиці залежить від ефективного виконання гімнасткою дій за час польоту предметів при певних їх траєкторіях. Вправи з предметами є основою класифікаційної програми з художньої гімнастики. Характеристики польоту предметів і час їх польоту повинні бути такими щоб спортсмен міг ефективно виконати елемент програми художньої гімнастики. Незважаючи на складність узагальненого моделювання рухів тіла і польоту предметів у складно координованих видах спорту, необхідно продовжувати розробки в цьому напрямку з використанням для розрахунку на математичних моделях сучасні комп'ютерні технології.

Фізико - математичні моделі для визначення основних біомеханічних характеристик і результати, отримані при вирішенні завдання динаміки польоту предметів, дозволять визначити найбільш раціональні біомеханічні характеристики для обраних початкових параметрів вильоту предметів .

Мета роботи полягала у визначенні ефективних вправ, виконуваних гімнасткою за час польоту предметів при отриманих характеристиках їх траєкторіях за допомогою розрахунків на фізико - математичних моделях, а також у складанні рекомендацій, які підвищують суддівську оцінку. Час, висота і відстань від спортсменки наприкінці польоту (дальність) визначаються в основному біомеханічними характеристиками, які здатні реалізувати спортсменку, а саме: абсолютної початковою швидкістю вильоту, кутом вильоту, висотою випуску центру мас відповідних предметів .

Предметом дослідження були раціональні біомеханічні характеристики, спортсменів і предметів, які підвищують результативність.

Аналіз графічних характеристик траєкторій, а отже, значній дальності, висоти польоту предметів, з урахуванням початкових параметрів залежно від абсолютної початкової швидкості вильоту, початковому куту вильоту, початкової висоти випуску центру мас для змінних сил опору середовища при відповідних значень часу польоту і виконати відповідні вправи спортсменки.

Проведено дослідження впливу на характеристики траєкторій польоту центру мас предметів, початкових параметрів вильоту: початкової швидкості вильоту, кута вильоту центру мас, висоти центру мас з урахуванням сил опору повітряного середовища і отримані графічні характеристики їх траєкторій.