

**РЕЗУЛЬТАТИ РОЗРАХУНКІВ ЗА ДОПОМОГОЮ  
ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ  
ДИНАМІЧНОЇ СИСТЕМИ «СПОРТСМЕН – ЖЕРДИНА»**  
Адашевський В.М., Бубнов В.О., Степаненко А.С.  
*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Розрахунки за допомогою фізико-математичні моделі отримані графічні характеристики рівнянь руху, траєкторії польоту центру мас тіла спортсмена залежно від початкової швидкості вильоту, висоти хвату, кута вильоту, способу постановки жердини, висоти відштовхування центру мас спортсмена, сил опору середовища, сил реакцій опори, сил пружності жердини та інше.

Аналіз графічних характеристик виявив, що високий результат у стрибках с жердиною можливо реалізувати для жінок, наприклад, при раціональних початкових параметрах коли :

- початкова швидкість вильоту центру мас тіла - (8 - 8,5 м / с),
- кут вильоту центру мас тіла по відношенню до горизонталі – (40<sup>0</sup> – 50<sup>0</sup>),
- висота відштовхування центру мас спортсмена залежить від конкретних фізичних параметрів спортсменів і досягає над поверхнею =(1-1.5м),
- висота хвату над поверхне – (1.5 – 1.7м),
- сили опору середовища на 0.3 -0.5 % зменшують результат стрибка,
- загальні сили реакцій опори жердини складають – (2 – 3 кН),
- жорсткість та деформація жердини різні залежно від фізичних можливостей спортсмена та умов змагань,
- тривалість фази польотної частини стрибка з жердиною – (1- 1.5с.).

Фізико-математична модель для визначення основних біомеханічних характеристик і результати, отримані при реалізації фізико-математичні моделі динамічної системи «спортсмен – жердина» , визначили раціональні біомеханічні характеристики необхідних дій спортсмена.

Аналіз цих графічних біомеханічних характеристик дозволить в комплексі вибрати найбільш ефективні з них для поліпшення загального результату.

Використання на практиці вище перелічених досліджень для визначення раціональних біомеханічних характеристик, дозволять поліпшити техніку стрибків з урахуванням конкретних фізичних параметрів спортсменів.

Результати теоретичних і практичних досліджень, можуть бути використані як для спортсменів високого рівня, так і при підготовці спортсменів- новачків.