

## **МОДЕЛЮВАННЯ СТАРТОВИХ БІОМЕХАНІЧНИХ ДІЙ В ПЛАВАННІ**

**Адашевський В.М., Білоус О.В., Клищенко М.В.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»,  
м. Харків*

Плавання - вид спорту, що полягає в подоланні уплав за найменшу кількість часу різних дистанцій.

Проходження дистанції включає декілька етапів: старт, вихід, плавання в координації, поворот, торкання борту басейну під час фінішу. Від успішності проходження кожного з етапів залежить результат спортсмена.

У роботі розглянуті питання моделювання стартових біомеханічних дій в плаванні батерфляєм.

Актуальність роботи обумовлена малою кількістю, а також спірними результатами теоретичних досліджень, які проводилися в цьому виді спорту.

Дослідження вирішує питання розробки моделей, в яких плавець може використати свої особисті параметри, розраховуючи при цьому раціональну для себе траєкторію стартових біомеханічних дій. В результаті проведених досліджень, складені розрахункові схеми і фізико-математичні моделі такого елемента дистанції плавання батерфляєм як старт і вихід.

Залежно від прийнятого плавцем стартового положення, а, отже, початкового положення його центру мас, кута і швидкості вильоту центру мас його тіла, траєкторія польоту центру мас буде різною і відповідно впливати на ефективність старту. Стартове положення, кут і швидкість вильоту із стартового положення - це ті параметри, які плавець може свідомо варіювати.

Реалізація фізико-математичних моделей дозволить скласти рекомендації по вибору найбільш раціональних біомеханічних параметрів : стартового положення, кута вильоту центру мас плавця із старту, виходу.

Для розрахунку індивідуальних біомеханічних параметрів робиться інтегрування складених систем диференціальних рівнянь.

Таким чином, плавець може вибрати найбільш раціональну для себе траєкторію польоту після старту.

Отримані в результаті розрахунків біомеханічні характеристики і їх аналіз дозволять плавцеві і тренерів визначити найбільш раціональні дії, що підвищать кінцевий спортивний результат.

Ці характеристики при їх аналізі дають можливість покращувати техніку плавця і, отже, підвищувати спортивний результат. Ці моделі також припускають облік індивідуальних характеристик плавця на одному з основних елементів плавання - стартові дії.

Результати теоретичних і експериментальних досліджень, перевірені на тренувальних заняттях і змаганнях можуть бути використані як для спортсменів високого рівня, так і при підготовці в спортсменів - новачків з метою поліпшення спортивного результату.