

УДК 796.418 – 055.2
ББК 75.686.156

Ю.М.Салямін, С.В.Крупеня

КІНЕМАТИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДРУГОЇ ПОЛЬОТНОЇ ФАЗИ ОПОРНИХ СТРИБКІВ КВАЛІФІКОВАНИХ ГІМНАСТОК НА ПРИЛАДАХ РІЗНОЇ КОНСТРУКЦІЇ

У статті наведено дані порівняльного аналізу біомеханічних характеристик техніки виконання другої польотної фази в опорних стрибках кваліфікованих гімнасток на приладах різної конструкції – “кінь” та “стрибковий стіл”.

Ключові слова: опорний стрибок, змінена конструкція приладу, “кінь”, “стрибковий стіл”, фаза стрибка, прями стрибки, стрибки типу “Юрченко”.

This paper presents the results of the comparative analysis of kinematical characteristics of the flight second phase in vaults performed by qualified female gymnasts on apparatus of different design – “horse” and “new table”.

Key words: a vault, the changed apparatus design, “horse”, “new table”, vaulting phase, direct jump, Yurchenko-style vaults.

Постановка проблеми. Нова конструкція стрибкового прилада, введена FIG з 2001 року, дозволила розширити арсенал технічних дій, збільшити складність і розмаїтість опорних стрибків, що відповідно спричинило зміни в техніці виконання у методиці навчання.

Аналіз сучасного стану координаційної структури рухових дій гімнасток при виконанні опорного стрибка показав, що є невикористані резерви для розробки методики, індивідуальних програм навчання й удосконалювання в умовах реалізації даних програм при навчанні елементів високих труднощів. Теоретико-методичні основи методики навчання і техніки виконання стрибків можуть бути доповнені новими експериментальними даними та сприяти тенденції росту складності змагальних програм [2].

Метою роботи стало вивчення особливостей координаційної структури другої польотної фази в опорних стрибках при виконанні гімнастками на “коні” та “стрибковому столі” зміненої конструкції.

Методи дослідження: аналіз науково-методичної та спеціальної літератури, відеозйомка, біомеханічний відеокomp'ютерний аналіз техніки виконання опорних стрибків, статистичні методи дослідження.

У дослідженнях брали участь 20 гімнасток високої кваліфікації – майстра спорту, члени молодіжної збірної команди України у віці 13 – 15 років. Експеримент проведений в умовах предзмагального збору в підготовці гімнасток до чемпіонату України.

Відеозйомка велася камерою типу “Panasonic DVVP D250”, встановленої в сагітальній площині. Центр відеокамери збігається з відповідними осями обертання гімнасток. Відстань до об'єкта 14 метрів. 25 м – довжина розбігу, що відповідає вимогам правил суддівства змагань зі спортивної гімнастики. Швидкість відеозйомки 25 кадрів у секунду (50 напівкадрів у секунду). Відеозйомка виконана з дотриманням біомеханічних вимог. Комп'ютерний аналіз відеокліпів здійснений у лабораторії біомеханічних технологій НДІ НУФВСУ, за допомогою відеокomp'ютерного комплексу. Зчитування координат крапок досліджуваного об'єкта здійснювалося зі стоп-кадру відеофільму, відтвореного, на відеомоніторі, за допомогою аналогового перетворювача. Відеозахоплення вироблялося за допомогою програмного продукту Virtual Dub 1.7.0. і програмою “Bio video”, розробленою І.В. Хмельницькою. Як модель опорно-рухового апарату людини використовувався 20-сегмент-

ний розгалужений кінематичний ланцюг, ланки якого по геометричних характеристиках відповідають великим сегментам тіла людини.

Метод дозволив одержати обсяг даних про біокінематичні закономірності виконання і вивчення параметрів координаційної структури опорних стрибків.

Результати дослідження. Отримані кінематичні показники опорних стрибків гімнасток, мають свої особливості та закономірності. Так наприклад, час польоту другої фази із двох основних безопорних фаз стрибків, порівняно з іншими безопорними фазами, відносно невеликий і становить 0,75 – 1,0 с після відштовхування. Але, з огляду на високу амплітуду руху тіла гімнасток (у тому числі й обертання), цього виявляється досить для виконання стрибків великої складності [1].

Політ до опори ногами або друга фаза польоту (II ФП) – найважливіша польотна фаза опорних стрибків, на яку, як правило, доводяться найбільш складнокоординаційні елементи. Тривалість польоту в сучасних стрибках становить в II ФП – 0,7-1,0 с. Обертаючись, тіло гімнастки повинне переміщатися по високій траєкторії (рис. 1) з максимально віддаленим приземленням від коня (рис. 2) [7].

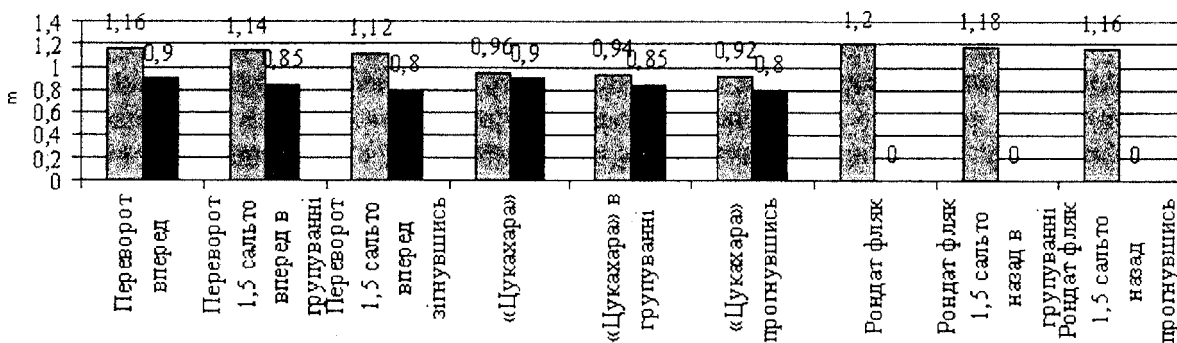


Рис. 1. Просторові показники висоти другої фази польоту в звичайних стрибках та стрибках типу «Юрченко» на прикладах різної конструкції, м (n=20)

▨ «стрибковий стіл» (власні дослідження) ■ «кінь» (за даними А.І. Лісового [4]; І.А. Терещенко [8])

Дальність польоту в другій фазі залежить від попередніх фаз опорного стрибка, тому необхідно враховувати і аналізувати можливі помилки.

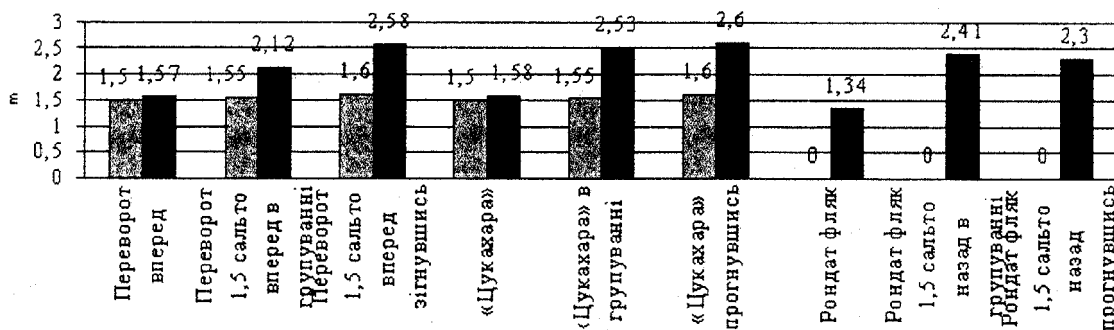


Рис. 2. Просторові показники дальності приземлення в другій фазі польоту в звичайних стрибках та стрибках типу «Юрченко» на прикладі різної конструкції, м (n=20)

▨ «кінь» (за даними О.П. Кокоуліної [6]) ■ «стрибковий стіл» (власні дослідження)

У біомеханічному відношенні руху II ФП повинні виконуватися не тільки по високій траєкторії і з максимально віддаленим приземленням від коня, але й у максимально короткий час (мал. 3) [2; 3; 4; 5; 6].

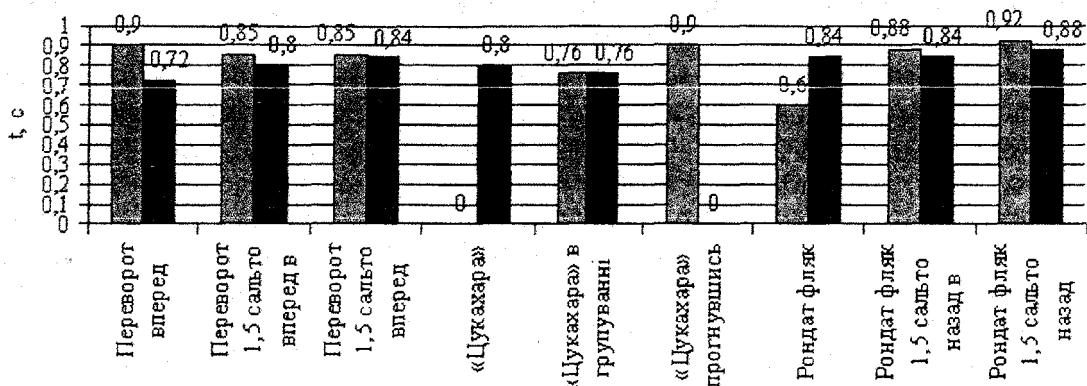


Рис. 3. Тимчасові показники другої фази польоту у звичайних стрибках і стрибках типу «Юрченко» на снарядах різних конструкцій, с (n=20)

■ «кинь» (по даних Медведєва [5], А.А. Сомкіна [7], І.А. Терещенко [8])

■ «стрибковий кинь» (власні дослідження)

Приземлення в опорних стрибках виконується гімнастками обличчям або спиною до коня. Приземлення боком не припустиме. Якість приземлення прямо залежить від виконання завершальної фази стрибка. Імовірність приземлення в стрибках типу «Юрченко» на ноги вище на «стрибковому столі», чим на коні, через більшу площу контакту з руками.

Висновки.

1. Швидкість руху II ФП збільшилася на 2,5 %, тому що впевненість виконання попередніх фаз стала більше, у зв'язку з цим збільшилася і амплітуда даної фази.
2. Зростання швидкості виконання двох польотних фаз, сприяло збільшенню висоти на 36 %, а дальності на 41 %.
3. Отримані дані надають об'єктивні показники для розробки нової програми навчання техніки виконання опорного стрибка на приладі зміненої конструкції «стрибковому столі».

Перспективи подальших досліджень полягають у використанні отриманих результатів для розробки програми навчання новим складнокоординаційним елементам при виконанні опорних стрибків.

1. Кожевников В.И. Техника и методика разучивания опорных прыжков высшей сложности. (13.00.04): Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. пед. наук / ГЦОЛИФК. – М., 1982. – 21 с.
2. Кокоулина О.Л. Индивидуализация подготовки гимнасток в опорных прыжках: Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. пед. наук: (13.00.04) / ВНИИ физ. культ. – М., 1991. – 24 с.
3. Лисовой А.И. Скоростно-силовая подготовка высококвалифицированных гимнастов к взаимодействию руками с опорой в упражнениях повышенной сложности. (13.00.04): Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. пед. наук. / ГЦОЛИФК. – М., 1990. – 17 с.
4. Медведев В.А. Биомеханическое обоснование оптимизации методики обучения сложным опорным прыжкам у гимнастов. (13.00.04): Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. пед. наук. / ГДОИФК им. П. Ф. Лесгафта. – Л., 1983. – 22 с.
5. Сомкин А.А. Ритмическая структура техники опорных прыжков с переворотами в разбеге и методика обучения им. (13.00.04): Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. пед. наук. ГИФК им. П. Ф. Лесгафта. – Л., 1990. – 22 с.
6. Терещенко И.А. Формирование завершающей фазы опорных прыжков и соскоков с гимнастических снарядов квалифицированных спортсменок: Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. пед. наук: (13.00.04) / КГИФК. – Киев, 1988. – 24 с.
7. Хмельницька І.В. Біомеханічний відеокomp'ютерний аналіз спортивних рухів: Методичний посібник для вузів фізичного виховання та спорту. – К.: Науковий світ, 2000. – 56 с.