

516
С 84

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОГО
ВИХОВАННЯ І СПОРТУ УКРАЇНИ**

КРУПЕНЯ СВІТЛАНА ВАСИЛІВНА

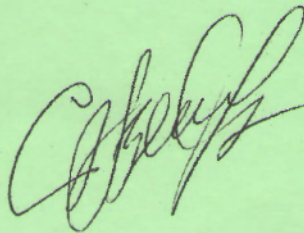
УДК 796.418 – 055.2

**УДОСКОНАЛЕННЯ СПОРТИВНОЇ ТЕХНІКИ КВАЛІФІКОВАНИХ
ІМНАСТОК В ОПОРНИХ СТРИБКАХ НА ЗМІНЕНІЙ КОНСТРУКЦІЇ
СНАРЯДА**

24.00.01 – олімпійський і професійний спорт

АВТОРЕФЕРАТ

дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата наук з фізичного виховання і спорту



КИЇВ – 2012

Дисертацією є рукопис

Робота виконана в Національному університеті фізичного виховання і спорту України, Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України

Науковий керівник кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент **Хмельницька Ірина Валеріївна**, Національний університет фізичного виховання і спорту України, доцент кафедри кінезіології

Офіційні опоненти:

доктор наук з фізичного виховання та спорту, професор **Ахметов Рустам Фагімович**, Житомирський державний університет ім. Івана Франка; завідувач кафедри теорії та методики фізичного виховання;

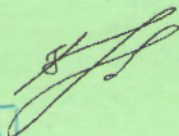
доктор наук з фізичного виховання та спорту, професор **Худолій Олег Миколайович**, Харківський національний педагогічний університет ім. Г.С. Сковороди; завідувач кафедри теорії та методики фізичного виховання, оздоровчої й лікувальної фізичної культури

Захист відбудеться 27 вересня 2012 р. о 12 год. 30 хв. на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.829.01 Національного університету фізичного виховання і спорту України (03680, Київ-150, вул. Фізкультури, 1).

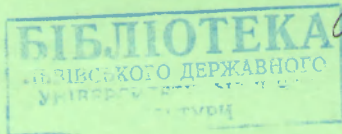
З дисертацією можна ознайомитися в бібліотеці Національного університету фізичного виховання і спорту України (03680, Київ-150, вул. Фізкультури, 1).

Автореферат розісланий 21 серпня 2012 р.

Учений секретар
спеціалізованої вченої ради



В.І. Воронова



ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність. На думку фахівців в області спорту, подальше удосконалення системи підготовки спортсменів в олімпійському спорті пов'язане з динамічністю конкретних видів спорту, а також із застосуванням нового інвентарю й устаткування (В.М. Платонов, 2004, 2010; Р.Ф. Ахметов, 2011).

Система сучасного спортивного тренування повинна бути спрямована на рієнтацію тренувального процесу з врахуванням прогнозованої моделі змагальної діяльності, підґрунтям якої є індивідуальні особливості спортсменів (О.А. Шинкарук, 2011), а навчально-тренувальний процес повинен бути організований так, щоб стимулювати біомеханічні раціональні напрямки в досконаленні спортивно-технічної майстерності (Л.П. Матвеев, 1999; А.М. Лапутін, 2002).

У 2001 році спортивний снаряд для опорних стрибків «кінь» був замінений на снаряд «стрибковий стіл». Змінена конструкція снаряда дозволила розширити арсенал технічних дій гімнастів, збільшити складність і розмаїтість опорних стрибків, що відповідно спричинило зміни в техніці виконання опорних стрибків. З 2004 року змінилися «Правила суддівства змагань» і відповідно до класифікаційної програми Міжнародної федерації гімнастики (FIG) гімнасти і гімнастки повинні обов'язково виконувати два стрибки з різною другою фазою польоту. Також змінився підхід до нарахування складності за стрибки, різниця в оцінках між простими й складними стрибками значно збільшилася. У зв'язку із цим відбувся значний прогрес у складності виконуваних гімнастами опорних стрибків у технічному відношенні, що у свою чергу висунуло на перший план проблему удосконалення їхньої техніки (Л.Я. Аркаєв, Н.Г. Сучилін, 1997; Ю.К. Гавердовський, 2007).

Аналіз науково-методичної літератури й узагальнення передового практичного досвіду показали, що багато фахівців у спортивній гімнастиці (І.Е. Єльник, 1988; А.А. Сомкін, 1990, Л.П. Семенов, 2002, О.М. Худолій, 2011) у своїх дослідженнях приділяють велику увагу розвитку фізичних якостей гімнасток для поліпшення техніки виконання опорних стрибків. Фахівці пропонують використовувати різні методичні підходи в технічній підготовці гімнастів (О.П. Кокоуліна, 1991; В.М. Болобан, 2011). Спеціальними дослідженнями встановлено, що оптимальні методики навчання складним опорним стрибкам гімнастів повинні обґрунтовуватися біомеханічно (В.А. Медведєв, 1983; І.Е. Єльник, К.М. Іванов, А.А. Сомкін, 1988; М. Смолевський, 2005). У літературних джерелах з біомеханіки техніки опорних стрибків переважна більшість даних представлена кінематичними і динамічними характеристиками техніки рухових дій гімнасток на снаряді «кінь» (Т.І. Маніна, 1972; Е.А. Стеблецов, 1975; В.Д. Лифарь, 1979; І. Кожевников, 1982). У той же час підвищені вимоги до виконання опорних стрибків, відбиті в правилах змагань (висота польоту гімнастки, дальність

приземлення, оригінальність і ризик виконання стрибків різного класу складності), і висока щільність результатів у боротьбі за призове місце зобов'язують до пошуку ефективних шляхів удосконалення техніки рухових дій гімнасток.

Фахівці підкреслюють, що у зв'язку з переходом від снаряда «кінь» до снаряда «стрибковий стіл» змінилася техніка опорного стрибка, його біомеханічна структура (К.М. Иванов, З.М. Кудрявцева, 2009; G. Irwin & D.G. Kerwin, 2009). У той же час у спеціальній літературі дані про техніку опорних стрибків на снаряді «стрибковий стіл» представлені фрагментарно: у роботі S. Velickovic, D. Petkovic, E. Petkovic (2011) наведений порівняльний кінематичний аналіз швидкості розбігу гімнастів-чоловіків різної кваліфікації: F. Naundorf, S. Brehmer, K. Knoll, A. Bronst, and R. Wagner (2008) аналізували швидкість розбігу жінок і чоловіків в опорних стрибках типу «переворот», «Цукахара», «рондат – фляк», виконаних на старій конструкції снаряда – «коні» і на новій конструкції снаряда – «стрибковому столі». Однак дослідження рухової структури техніки опорних стрибків кваліфікованих гімнасток в умовах зміненої конструкції снаряда «стрибковий стіл», що пов'язані з подальшим підвищенням ефективності керування тренувальним процесом у спортивній гімнастиці, у спеціальній літературі представлені недостатньо – програми технічної підготовки гімнасток в опорних стрибках не обґрунтовані з погляду біомеханіки їхніх рухових дій. Недостатня висвітленість проблеми, важливість її для теорії та практики спорту визначили вибір напряму дослідження.

Зв'язок роботи з науковими планами, темами. Дисертаційна робота виконана згідно «Зведеного плану НДР у сфері фізичного виховання та спорту на 2006–2010 рр.» Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту з теми: 2.1.6. «Раціональна побудова тренувального процесу в спортивних вилах гімнастики на етапах багаторічної підготовки» (номер державної реєстрації 0106U010771). У 2011 році робота виконувалася згідно «Зведеного плану НДР у сфері фізичного виховання та спорту на 2011–2015 рр.» Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту з тем: 2.15 «Керування стагодинамічною стійкістю тіла спортсмена й системи тіл у видах спорту зі складною координаційною структурою рухів» (номер державної реєстрації 0111U001726); 2.16 «Удосконалення засобів технічної й тактичної підготовки кваліфікованих спортсменів з використанням сучасних технологій виміру, аналізу й моделювання рухів» (номер державної реєстрації 0110U002416). Внесок дисертанта полягав у розробці спеціальних програм удосконалення техніки кваліфікованих гімнасток в опорних стрибках на підставі дослідження кінематичної структури їхніх рухових дій.

Мета дослідження – обґрунтування й розробка спеціальних програм удосконалення спортивної техніки опорних стрибків типу «переворот», «Цукахара», «рондат – фляк» кваліфікованих гімнасток на снаряді зміненої конструкції – «стрибковому столі».

Завдання:

1. За даними науково-методичної літератури вивчити сучасний стан проблеми удосконалення техніки опорних стрибків кваліфікованих гімнасток на снаряді «стрибковий стіл».

2. Вивчити кінематичну структуру рухових дій кваліфікованих гімнасток в опорних стрибках типу «переворот», «Цукахара», «рондат – фляк».

3. Обґрунтувати й розробити спеціальні програми удосконалення техніки кваліфікованих гімнасток в опорних стрибках типу «переворот», «Цукахара», «рондат – фляк» на снаряді «стрибковий стіл», на підставі біомеханічних характеристик рухових дій гімнасток, що впливають на спортивний результат.

4. Визначити ефективність розроблених спеціальних програм удосконалення спортивної техніки кваліфікованих гімнасток в опорних стрибках типу «переворот», «Цукахара», «рондат – фляк» на снаряді «стрибковий стіл» у педагогічному експерименті.

Об'єкт дослідження – техніка виконання опорних стрибків кваліфікованими гімнастками на снаряді «стрибковий стіл».

Предмет дослідження – спеціальні програми удосконалення спортивної техніки кваліфікованих гімнасток в опорних стрибках типу «переворот», «Цукахара», «рондат – фляк» на снаряді «стрибковий стіл».

Методи дослідження. Для виконання поставлених завдань були використані такі методи дослідження: аналіз науково-методичної та спеціальної літератури; анкетування; педагогічне спостереження; відеозйомка; біомеханічний відеокomp'ютерний аналіз техніки кваліфікованих гімнасток в опорних стрибках; педагогічний експеримент; методи математичної статистики.

Наукова новизна роботи полягає в тому, що:

- уперше обґрунтована кінематична структура техніки кваліфікованих гімнасток в опорних стрибках типу «переворот», «Цукахара», «рондат – фляк» на снаряді «стрибковий стіл»;

- уперше розроблені шкали оцінок кінематичних характеристик техніки кваліфікованих гімнасток в опорних стрибках типу «переворот», «Цукахара», «рондат – фляк» на снаряді «стрибковий стіл»;

- уперше, на підставі виявленої кінематичної структури рухових дій провідних гімнасток світу в опорних стрибках типу «переворот», «Цукахара», «рондат – фляк» на снаряді «стрибковий стіл», розроблені спеціальні програми удосконалення спортивної техніки кваліфікованих гімнасток, кожна програма включає 7 комплексів спеціальних фізичних вправ для кожної окремої фази опорного стрибка всіх досліджуваних типів структурних груп, їхнє дозування, інтервали відпочинку, методичні вказівки, а також критерії оцінки спортивної техніки;

- доповнено дані про біомеханічні характеристики техніки виконання опорних стрибків типу «переворот», «Цукахара», «рондат – фляк» кваліфікованими гімнастками на змінній конструкції снаряда «стрибковий стіл».

Практична значущість. Розроблені спеціальні програми удосконалення спортивної техніки опорних стрибків типу «переворот», «Цукахара», «рондат – фляк» на зміненій конструкції снаряда «стрибковий стіл» використані в процесі технічної підготовки кваліфікованих гімнасток збірної команди України, її езервного складу й збірної команди міста Києва зі спортивної гімнастики, що сприяло підвищенню їх спортивного результату. Отримані наукові дані ісертаційного дослідження можуть бути використані в тренувальній і змагальній діяльності кваліфікованих гімнасток для здійснення біомеханічного контролю техніки опорних стрибків типу «переворот», «Цукахара», «рондат – фляк» на снаряді «стрибковий стіл» і корекції тренувального процесу. Використання спеціальних програм у навчально-тренувальному процесі кваліфікованих гімнасток сприяло підвищенню спортивного результату у фінальних змаганнях світової й української першостей в окремих видах багатоборства, де було завойовано медалі вищого гатунку.

Результати досліджень впроваджені в практику підготовки національної збірної команди України зі спортивної гімнастики, у навчально-тренувальний процес Республіканського вищого училища фізичної культури, СДЮСШОР № 20 м. Києва, а також у навчальний процес кафедри спортивних ідів гімнастики і танців НУФВСУ при вивченні дисципліни «Теорія та методика викладання обраного виду спорту» для студентів за фахом «Спортивна гімнастика», про що свідчать акти впровадження.

Особистий внесок автора в опубліковані в співавторстві наукові праці полягає в теоретичній розробці й обґрунтуванні основних ідей і положень ісертаційного дослідження, кількісному і якісному аналізі отриманих результатів, узагальненні підсумкових даних роботи, формулюванні висновків.

Апробація результатів дослідження. Основні положення ісертаційного дослідження були представлені на XI Міжнародному науковому конгресі «Сучасний олімпійський і паралімпійський спорт, і спорт для всіх» (Мінськ, 2007), XII Міжнародному науковому конгресі «Сучасний Олімпійський і Паралімпійський спорт, і спорт для всіх» (Москва, 2008), XIV Міжнародному науковому конгресі «Олімпійський спорт і спорт для всіх» (Київ, 2010) і доповідалися на III Міжнародній науково-практичній конференції молодих учених «Молодь і олімпізм», присвяченій 80-річчю Національногоніверситету фізичного виховання і спорту України (Київ, 2010), щорічних науково-методичних конференціях кафедри спортивних видів гімнастики і танців Національного університету фізичного виховання і спорту України (2006–2011).

Публікації. Основні положення дисертації знайшли відображення в 11 наукових працях, з них 8 опубліковані в спеціалізованих виданнях, затверджених МОНмолодьспорту України.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація складається із вступу, п'яти озділів, практичних рекомендацій, висновків, списку використаних літературних джерел, додатка. Дисертаційна робота викладена на 246 сторінках комп'ютерного набору, містить 43 таблиці, 21 рисунок. У роботі використано 237 джерел наукової та спеціальної літератури.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ

У вступі обґрунтована актуальність теми дослідження, визначені мета й завдання роботи, показаний зв'язок дослідження з науковими планами й темами; сформульовані об'єкт, предмет, наукова новизна та практична значущість отриманих результатів; висвітлений особистий внесок автора в опубліковані в співавторстві наукові праці, представлена інформація про апробацію отриманих результатів дослідження, зазначена кількість публікацій.

У першому розділі «Сучасні підходи до удосконалення техніки кваліфікованих гімнасток в опорних стрибках» проаналізовані особливості техніки виконання опорних стрибків кваліфікованими гімнастками за даними наукової літератури. Виявлено, що у зв'язку з істотними конструктивними змінами спортивного снаряда для опорних стрибків, переходу від снаряда «кінь» до снаряда «стрибковий стіл», змінилася техніка виконання опорного стрибка, його біомеханічна структура. Снаряд зміненої конструкції, завдяки більшій безпеці й поліпшенню умов відштовхування гімнастки руками, забезпечує значне збільшення тривалості другої польотної фази опорних стрибків.

Проведено аналіз сучасних підходів до удосконалення техніки опорних стрибків. На думку провідних фахівців в області теорії та практики спортивної гімнастики (Л.П. Семенов, 2002; Ю.К. Гавердовський, 2007), оптимізація методики навчання складним опорним стрибкам в основному пов'язана із застосуванням розчленованого методу оволодіння технікою окремих фаз стрибка. Розчленований метод дозволяє встановити ступінь відповідності виконуваного руху модельному варіанту й удосконалювати техніку рухів у кожній фазі стрибка шляхом контрольних і коригувальних дій.

Представлено еволюцію опорного стрибка у зв'язку з переходом до снаряда «стрибковий стіл», а також у зв'язку зі зміною Міжнародних правил суддівства змагань в опорному стрибку. Під час вивчення наукової літератури з'ясовано, що існує об'єктивна необхідність у вирішенні питань, які стосуються розробки спеціальних програм удосконалення техніки опорних стрибків кваліфікованих гімнасток в умовах зміненої конструкції снаряда.

У другому розділі «Методи та організація дослідження» описана й обґрунтована система взаємодоповнювальних методів дослідження: аналіз спеціальної науково-методичної літератури; анкетування; педагогічне спостереження; відеозйомка; педагогічний експеримент. З метою одержання кількісного експериментального матеріалу використовувався біомеханічний відеокomp'ютерний аналіз рухів спортсмена за допомогою прикладного програмного забезпечення «BioVideo» (І.В. Хмельницька, 2004). Обробка експериментального матеріалу здійснювалася методами математичної статистики.

Дослідження проведені протягом 2006–2011 рр. на базях НУФВСУ, Республіканського вищого училища фізичної культури, спеціалізованої дитячо-юнацької спортивної школи олімпійського резерву № 20 м. Києва й Олімпійської бази Конча–Заспа.

На першому етапі дослідження (вересень 2006 – грудень 2006) проведений аналіз спеціальної науково-методичної літератури, визначені мета, завдання, об'єкт, предмет і програма дослідження. Проведено анкетування 15 провідних тренерів зі спортивної гімнастики спортивної дитячо-юнацької школи олімпійського резерву №20 м. Києва.

На другому етапі дослідження (січень 2007 – лютий 2007) проведене педагогічне спостереження у вигляді аналізу відеозаписів змагальної діяльності 72 провідних гімнасток світу на Олімпійських іграх 2004 року, чемпіонатах Світу 2005–2006 років, чемпіонатах Європи 2004–2006 років зі спортивної гімнастики.

Проведено педагогічний констатувальний експеримент з метою визначення біомеханічних показників техніки опорних стрибків кваліфікованих гімнасток на снаряді зміненої конструкції «стрибковому столі» на підставі аналізу відеозйомки, виконаної в умовах моделі змагань. У дослідженні взяли участь 20 кваліфікованих гімнасток рівня Майстер спорту – члени збірної команди України, її резервного складу та збірної команди міста Києва.

На третьому етапі дослідження (березень 2007 – березень 2008) на підставі результатів біомеханічного відеокомп'ютерного аналізу техніки виконання опорних стрибків кваліфікованими гімнастками були обгрунтовані й розроблені спеціальні програми удосконалення їхньої техніки, ефективність яких перевірялася експериментально.

На четвертому етапі дослідження (квітень 2008 – грудень 2011) проведена систематизація отриманих результатів дослідження, сформульовані основні висновки, розроблені практичні рекомендації, дисертаційна робота оформлена й підготована до офіційного захисту.

У третьому розділі «Кінематична структура техніки рухових дій кваліфікованих гімнасток в опорних стрибках на снаряді «стрибковий стіл» представлені результати аналізу змагальної діяльності провідних гімнасток світу за відеозаписами фінальних змагань: Олімпійських ігор 2004 року, чемпіонатів Світу 2005–2006 років, чемпіонатів Європи 2004–2006 років зі спортивної гімнастики серед жінок. У результаті аналізу 72 виступів гімнасток, у яких представлені 144 опорних стрибка, встановлено, що опорними стрибками, які використовуються найчастіше, є стрибки типу «переворот» (26 %), «Щукара» (20 %), «рондат – фляк» (40 %), а значна кількість помилок при їх виконанні проявляється саме в техніці рухових дій гімнасток, наслідком чого є специфічні знижки в оцінці за техніку опорного стрибка.

Проведене анкетування з проблеми удосконалення техніки опорних стрибків на «стрибковому столі», у якому взяли участь 15 тренерів вищої й першої категорій, підтвердило гіпотезу про те, що після зміни конструкції снаряда опорні стрибки всіх типів структурних груп стали динамічнішими. На думку респондентів, друга фаза польоту є провідною.

Біомеханічний відеокомп'ютерний аналіз дозволив виявити особливості кінематичної структури техніки рухових дій провідних гімнасток світу в

опорних стрибках типу «переворот», «Цукахара» і «рондат – фляк» на снаряді «стрибковий стіл». Визначено кількісні кінематичні показники: швидкість загального центра маси (ЗЦМ) тіла гімнастки в розбігу перед наскоком на міст; тривалість наскоку на міст; тривалість відштовхування від мосту; швидкість ЗЦМ тіла гімнастки, кути у колінному та кульшовому суглобах в момент відриву від опори моста; тривалість першої фази польоту (І ФП); тривалість відштовхування від «стрибкового стола»; швидкість ЗЦМ тіла гімнастки, кут між біоланками «плече-тулуб» в момент відриву від опори «стрибкового стола»; тривалість, висота й довжина другої фази польоту (ІІ ФП); кут вильоту; кут повороту на висхідній частині траєкторії ІІ ФП; кути у кульшовому суглобі в ІІ ФП «зігнувшись» і «прогнувшись»; кут між вертикаллю й біоланкою «тулуб» у приземленні. Так, у провідних гімнасток світу тривалість ІІ ФП в опорних стрибках типу «переворот» становить 0,922 с ($S = 0,024$ с), висота ІІ ФП становить 1,33 м ($S = 0,12$ м), а дальність – 2,32 м ($S = 0,26$ м), в опорних стрибках типу «Цукахара»: тривалість ІІ ФП – 0,958 с ($S = 0,064$ с), висота й дальність ІІ ФП – 1,24 м ($S = 0,14$ м) і 2,52 м ($S = 0,24$ м), в опорних стрибках типу «рондат – фляк» ці показники відповідно дорівнюють 0,959 с ($S = 0,072$ с), 1,40 м ($S = 0,15$ м), 2,20 м ($S = 0,21$ м). Провідними елементами рухової структури опорних стрибків типу «переворот», «Цукахара» і «рондат – фляк» на змінній конструкції снаряда «стрибковому столі» є кінематичні характеристики рухових дій гімнасток саме в ІІ ФП – її тривалість, висота польоту й дальність приземлення, що підтверджується результатами кореляційного аналізу: коефіцієнти кореляції між зазначеними характеристиками й загальною оцінкою за опорний стрибок типу «переворот» дорівнюють від 0,59 до 0,72; за опорний стрибок типу «Цукахара» – від 0,45 до 0,60 і за «рондат – фляк» – від 0,69 до 0,73 на рівні значущості $p < 0,05$ (рис. 1).

У педагогічному експерименті взяли участь 20 гімнасток майстрів спорту – члени збірної команди України, її резервного складу й збірної команди міста Києва.

У результаті біомеханічного відеокomp'ютерного аналізу опорних стрибків на снаряді змінної конструкції «стрибковому столі» в умовах моделі змагань визначені кількісні кінематичні характеристики рухових дій зваліфікованих гімнасток. Так, тривалість ІІ ФП в опорних стрибках типу «переворот» становить 0,863 с ($S = 0,019$ с), в опорних стрибках типу «Цукахара» – 0,798 с ($S = 0,030$ с) і в опорних стрибках типу «рондат – фляк» – 0,859 с ($S = 0,021$ с); висота ІІ ФП становить 1,26 м ($S = 0,107$ м), 1,16 м ($S = 0,110$ м), 1,33 м ($S = 0,103$ м), а дальність – 2,19 м ($S = 0,244$ м), 2,41 м ($S = 0,124$ м), 2,08 м ($S = 0,221$ м) відповідно.

Експериментально підтверджено, що показником, який характеризує положення тіла провідних гімнасток світу, є кут у кульшовому суглобі в ІІ ФП. З опорних стрибках типу «переворот» кут у кульшовому суглобі в ІІ ФП «зігнувшись» дорівнює $53,0^\circ$ ($S = 2,6^\circ$), у стрибках «Цукахара» – $73,1^\circ$ ($S = 3,2^\circ$). В опорних стрибках «рондат – фляк» кут у кульшовому суглобі в ІІ ФП «зігнувшись» – $66,8^\circ$ ($S = 2,6^\circ$), в ІІ ФП «прогнувшись» – $152,1^\circ$ ($S = 8,3^\circ$).



Рис. 1. Коефіцієнти кореляції кінематичних характеристик техніки рухових дій провідних гімнасток світу ($n=37$) із загальною оцінкою (бал) за стрибок типу «переворот», $p<0,05$

Порівняльний аналіз кінематичних характеристик рухових дій провідних гімнасток світу і кваліфікованих гімнасток показав, що у всіх розглянутих ипах опорних стрибків статистично значущі розходження на рівні $p < 0,05$ спостерігаються між такими показниками: швидкістю ЗЦМ тіла гімнастки в озбігу перед наскоком на міст; тривалістю наскоку на міст; тривалістю відштовхування від моста; швидкістю ЗЦМ тіла гімнастки, а також кутом у колінному суглобі в момент відриву від опори моста; тривалістю І ФП; ривалістю відштовхування від «стрибкового стола»; швидкістю ЗЦМ тіла гімнастки та кутом між біоланками «плече-тулуб» в момент відриву від опори «стрибкового стола»; тривалістю, висотою й довжиною II ФП; кутом вильоту; а аком кутом повороту на висхідній частині траєкторії II ФП; кутом у кульшовому суглобі в II ФП «зігнувшись»; кутом між вертикаллю й біоланкою «тулуб» у приземленні. Статистично значущі розходження не спостерігалися в показниках кута в кульшовому суглобі тіла гімнастки в момент відриву від опори моста, а також кута в колінному суглобі в приземленні ($p > 0,05$). У показниках загальної тривалості стрибка типу «Цукахара» провідних гімнасток світу і кваліфікованих гімнасток статистично значущі розходження не спостерігались ($p > 0,05$). У той же час в опорних стрибках типу «переворот», «Цукахара» і «рондат – фляк» відзначені статистично значущі розходження на рівні $p < 0,05$ між оцінними характеристиками рухових дій провідних гімнасток світу і кваліфікованих гімнасток: вихідною оцінкою за стрибок, оцінкою за техніку, загальною оцінкою.

У четвертому розділі **«Обґрунтування й розробка спеціальних програм удосконалення спортивної техніки опорних стрибків кваліфікованих гімнасток в умовах зміненої конструкції снаряда»** представлені дані формувального експерименту.

Наявні підходи до технічної підготовки гімнасток в опорному стрибку на снаряді «кінь» пропонують фізичні вправи (10 – 15 вправ), які представлені здиним комплексом для розвитку й удосконалення окремих фізичних якостей, наприклад для підвищення швидкісно-силових якостей гімнастів в опорних стрибках.

Ефективність розроблених спеціальних програм перевірялася за допомогою прямого порівняльного педагогічного експерименту. Методом випадкового добору з 20 кваліфікованих гімнасток – членів збірної команди України, її резервного складу й збірної команди міста Києва зі спортивної гімнастики – були сформовані дві групи випробуваних: контрольна й експериментальна по 10 гімнасток у кожній. Педагогічний експеримент проводився в умовах підготовки до головних стартів світової й української іершостей протягом 12 місяців. Заняття в експериментальній і контрольній групах проводилися паралельно, і після проведення серії занять визначалася результативність досліджуваних чинників. Експериментальна й контрольна групи до проведення експерименту були ідентичними за показниками загальної фізичної, спеціальної рухової й спеціальної технічної підготовленості. На

початку педагогічного експерименту групи гімнасток не мали статистично значущих розходжень ($p > 0,05$) за кінематичними характеристиками техніки опорних стрибків.

У побудові тренувального процесу річної підготовки на підставі макроциклу було використано двоциклове планування за допомогою «здвоєного» циклу.

У першому макроциклі виділялися 2 періоди – підготовчий (19 тижнів) і змагальний (12 тижнів), і він складався із всіх 5 етапів підготовки: I етап (тривалістю 9 тижнів) включав удосконалення техніки I, II і III фаз опорних стрибків, II етап (6 тижнів) – удосконалення техніки I ФП, III етап (4 тижні) – удосконалення техніки відштовхування руками від «стрибкового стола» в стійці на руках, IV етап (6 тижнів) – удосконалення техніки II ФП і приземлення, V етап (6 тижнів) – удосконалення техніки цілісного виконання опорних стрибків типу «переворот», «Цукахара» і «рондат – фляк».

Після закінчення першого макроциклу проходили головні змагання року: чемпіонат України (перша половина вересня) і чемпіонат Світу (друга половина жовтня).

Другий макроцикл складався з підготовчого (4 тижні), змагального (15 тижнів) і перехідного періодів (2 тижні). Цей макроцикл включав тільки V етап тривалістю 19 тижнів, одним із завдань якого було удосконалення техніки цілісного виконання опорних стрибків типу «переворот», «Цукахара» і «рондат – фляк» за допомогою розроблених спеціальних програм.

Другий макроцикл закінчувався змаганнями року – Кубком України, після якого проходив перехідний період тривалістю 2 тижні, у якому використовувався активний відпочинок.

Для удосконалення спортивної техніки опорних стрибків у спеціальних програмах використані дидактичні принципи свідомості й активності, наочності, доступності та індивідуалізації, систематичності й послідовності, міцності, сполученого впливу, ускладнення (Ю.К. Гавердовський, 2009).

Заняття за Програмою удосконалення спортивної техніки опорних стрибків виконувалися кваліфікованими гімнастками після загальної розминки у формі кругового тренування, протягом 25 – 30 хвилин, а також безпосередньо під час основного тренування при виконанні опорних стрибків. Після загальної розминки виконувалися спеціальні фізичні вправи, які не були основними опорними стрибками, а були підготовчими й підвідними. Безпосередньо під час основного тренування виконувалися спеціальні фізичні вправи, які були основними опорними стрибками.

Гімнастки обох груп тренувалися за єдиним планом шість разів на тиждень, два рази на день по 3 години. Як в експериментальній, так і в контрольній групі на кожному тренувальному занятті гімнастки виконували опорні стрибки протягом 45 хвилин. Тренування експериментальної групи в опорному стрибку організовувалися й проходили за розробленими спеціальними програмами удосконалення техніки опорних стрибків типу

переворот», «Цукахара» і «рондат – фляк». Гімнастки контрольної групи тренувалися під керівництвом своїх тренерів за їхньою методикою. Контрольна група гімнасток виконувала менш складні та менш різноманітні вправи в меншому (на 5–10 %) обсязі.

Технічна підготовка за спеціальними програмами удосконалення поривної техніки опорних стрибків типу «переворот», «Цукахара» і «рондат – фляк» становить 21% обсягу тренувального навантаження кваліфікованих гімнасток. Підґрунтям спеціальних програм стали сім комплексів спеціальних ізичних вправ (усього 35 вправ), оскільки опорний стрибок містить сім фаз, у кожній з яких вирішуються завдання на досягнення тих біомеханічних показників, від яких безпосередньо залежить спортивний результат.

До змісту розроблених нами спеціальних програм удосконалення техніки валифікованих гімнасток в опорних стрибках входить врахування таких складових: фізична підготовленість (загальна фізична, спеціальна рухова й спеціальна технічна підготовленість), визначення раціонального рухового ежиму (кількість занять на тиждень, їхня тривалість, обсяг та інтенсивність), визначення гранично припустимих і оптимальних параметрів фізичних навантажень у занятті (кількість повторень, кількість серій, інтервали відпочинку між серіями, а також методичні вказівки). Підбір адекватних методів педагогічного контролю здійснювався за допомогою тестів на загальну ізичну, спеціальну рухову й спеціальну технічну підготовленість.

На підставі результатів біомеханічного аналізу кінематичної структури рухових дій провідних гімнасток світу і кваліфікованих гімнасток, ми вивчили й розробили спеціальні програми удосконалення спортивної техніки опорних стрибків типу «переворот», «Цукахара» і «рондат – фляк» для кваліфікованих гімнасток. Як приклад у табл. 1 представлений зміст програми удосконалення техніки кваліфікованих гімнасток в опорному стрибку типу «переворот».

Визначальною особливістю розроблених нами програм є послідовне удосконалення біомеханічної структури рухових дій кваліфікованих гімнасток при виконанні опорних стрибків досліджуваних нами трьох типів структурних груп на снаряді «стрибковий стіл». При підборі вправ акцент робився на оптимізацію елементів техніки у всіх фазах опорних стрибків. Техніка кваліфікованих гімнасток в опорних стрибках оцінювалася відповідно до розроблених критеріїв шкал оцінок кінематичних характеристик.

Завданням I етапу було удосконалення техніки кваліфікованих гімнасток I, II і III фаз опорних стрибків типу «переворот», «Цукахара» і «рондат – фляк». Тривалість – 9 тижнів. Необхідно було збільшити швидкість ЗЦМ тіла гімнастки під час розбігу, зменшити тривалість наскоку на міст, збільшити швидкість відштовхування від моста й забезпечити як найбільше пряме положення ніг гімнастки. Оскільки всі названі стрибки в цих трьох фазах мають однакові завдання, але різні рухові дії, то спеціальні фізичні вправи також мають відрізнятися за структурою виконання.

**Спеціальна програма удосконалення техніки кваліфікованих
гімнасток в опорному стрибку типу «переворот»**

| Номер фази | Зміст | Кіл-ть повторень | Кіл-ть серій | Інтервал відпочинку між серіями, с |
|------------|--|------------------|--------------|------------------------------------|
| I | Біг із прискоренням на дистанцію 25 м, з обтяженням в 5 кг | 1 | 3-5 | 15-20 |
| | Біг із прискоренням на дистанцію 25 м | 1 | 3-5 | 10-15 |
| | 5 стрибків вгору з підніманням стегон до грудей і подальшим бігом із прискоренням на дистанцію 25 м | 1 | 3-5 | 10-15 |
| | 5 стрибків з упору присівши вгору з подальшим бігом із прискоренням на дистанцію 25 м | 1 | 3-5 | 10-15 |
| | Біг із прискоренням на дистанцію 25×5 м | 1 | 1-2 | 15-20 |
| II | Стрибок у довжину з місця | 10-15 | 3-5 | 10-15 |
| | Стрибки вгору й у довжину | 10-15 | 4-5 | 15-20 |
| | Стрибок на правій вгору з підніманням стегна й стрибок у довжину на дві | 15-20 | 2-3 | 10-15 |
| | Стрибок на лівій вгору з підніманням стегна й стрибок у довжину на дві | 15-20 | 2-3 | 10-15 |
| | Серія стрибків у довжину з місця | 10-15 | 3-5 | 10-15 |
| III | 3 2–3 кроків розбігу наскок на міст і стрибок вгору на «стрибковий стіл» | 8-10 | 3-5 | 10-15 |
| | 3 2–3 кроків розбігу наскок на міст і стрибок на «стрибковий стіл» у стійку на руках | 8-10 | 3-5 | 8-10 |
| | 3 розбігу наскок на міст і стрибок у стійку на руках на «стрибковий стіл» зі стрибком уперед на гірку матів у рівень «стрибкового стола» | 8-10 | 3-5 | 10-15 |
| | Стрибок у глибину з висоти 50 см, в темп стрибок вгору на висоту 50 см | 10-12 | 3-4 | 10-15 |
| | Стрибок у глибину з висоти 50 см, в темп сальто вперед в угрупованні | 10-12 | 3-4 | 10-15 |
| IV | 3 2–3 кроків розбігу сальто вперед прогнувшись через висоту 1 м | 6-8 | 1-2 | 15-20 |
| | 3 розбігу сальто вперед прогнувшись через «стрибковий стіл» | 6-8 | 1-2 | 15-20 |
| | 3 розбігу сальто вперед прогнувшись на «стрибковий стіл», гірка матів на рівні «стрибкового стола» | 6-8 | 1-2 | 15-20 |
| | 3 2–3 кроків розбігу наскок на міст і стрибок на «стрибковий стіл» у стійку на руках | 5-7 | 2-3 | 15-20 |
| | 3 розбігу наскок на міст і стрибок на «стрибковий стіл» у стійку на руках | 5-7 | 2-3 | 15-20 |
| V | Стрибок уперед у стійці на руках | 10-15 | 4-5 | 10-15 |
| | Стрибки вгору з ударами в стійці на руках | 10-15 | 4-5 | 10-15 |
| | Стрибок уперед-вгору в стійці на руках, на висоту 20 см | 10-15 | 3-4 | 10-15 |
| | 3 2–3 кроків розбігу переворот уперед на висоту 50 см | 8-10 | 2-3 | 10-15 |
| | 3 розбігу переворот уперед на висоту 50 см | 8-10 | 2-3 | 10-15 |
| VI | 3 «вальсета» переворот уперед і стрибок вгору | 8-10 | 2-3 | 10-15 |
| | 3 «вальсета» переворот уперед на висоту 50 см | 8-10 | 2-3 | 10-15 |
| | 3 2–3 кроків розбігу переворот уперед на висоту 50 см | 8-10 | 2-3 | 10-15 |
| | 3 «вальсета» переворот уперед у положення лежачи на животі | 8-10 | 1-2 | 10-15 |
| | 3 2–3 кроків розбігу переворот уперед у положення лежачи на животі на висоту 50 см | 8-10 | 1-2 | 10-15 |
| VII | З висоти 50 см сальто вперед в угрупованні в положення доскоку | 8-10 | 1-2 | 10-15 |
| | Зі «стрибкового стола» сальто вперед в угрупованні, приземлення в положення доскоку | 8-10 | 1-2 | 10-15 |
| | Зі «стрибкового стола» сальто вперед зігнувшись, приземлення в положення доскоку | 8-10 | 1-2 | 10-15 |
| | Зі «стрибкового стола» сальто вперед в угрупованні з поворотом на 180°, приземлення в положення доскоку | 8-10 | 1-2 | 10-15 |
| | Зі «стрибкового стола» сальто вперед зігнувшись із поворотом на 360°, приземлення в положення доскоку | 8-10 | 1-2 | 10-15 |

Завданням II етапу було покращення біомеханічних показників I ФП в порних стрибках типу «переворот», «Цукахара» і «рондат – фляк» за допомогою розроблених нами спеціальних програм удосконалення спортивної техніки. Тривалість – 6 тижнів. Спеціальні фізичні вправи на цьому етапі були спрямовані на зменшення тривалості I ФП в опорних стрибках типу «переворот», «Цукахара» і «рондат – фляк» і на удосконалення рухових дій гімнастки при взаємодії її рук з опорою «стрибкового стола».

Завданням III етапу було удосконалення біомеханічних показників спортивної техніки гімнастки при відштовхуванні від «стрибкового стола», а саме: скорочення тривалості відштовхування руками від снаряда, збільшення швидкості відштовхування, а також набуття гімнасткою у момент відштовхування від «стрибкового стола» в стійці на руках такого положення тіла, що визначається відповідними кутами між біоланками («плече-тулуб»). Тривалість – 4 тижні.

Завданням IV етапу стало удосконалення біомеханічних показників спортивної техніки II ФП і фази приземлення в опорних стрибках типу «переворот», «Цукахара» і «рондат – фляк», що було спрямоване на збільшення тривалості, висоти і довжини II ФП та стійке приземлення. Тривалість – 6 тижнів.

Завданням V етапу було удосконалення спортивної техніки цілісного виконання всіх окремих фаз опорних стрибків типу «переворот», «Цукахара» і «рондат – фляк». Тривалість – 6 і 19 тижнів. На цьому етапі усувалися дрібні недоліки в техніці кваліфікованих гімнасток до рівня безпомилкового виконання (за суддівськими критеріями). Біомеханічні показники рухових дій кваліфікованих гімнасток на даному етапі служили підставою для внесення коректив у тренувальну програму. Корекція програм заняття здійснювалася за допомогою критеріїв оцінок техніки кваліфікованих гімнасток за кінематичними показниками їхніх рухових дій в опорних стрибках. У процесі педагогічного експерименту здійснювався контроль загальної фізичної, спеціальної рухової й спеціальної технічної підготовленості гімнасток за допомогою тестів. Результати експериментальної групи в тестах покращилися статистично значуще ($p < 0,05$), а контрольної – статистично незначуще ($p > 0,05$).

При удосконаленні техніки окремих фаз опорних стрибків (за винятком I ФП і фази приземлення) виконання спеціальних фізичних вправ, оскільки зони не є змагальними опорними стрибками, здійснюється на ранковій розминці разом зі вправами загальної фізичної, спеціальної рухової й спеціальної технічної підготовки. А при цілісному виконанні опорних стрибків з основному тренуванні здійснюється корекція техніки в окремій фазі.

У результаті педагогічного експерименту підтверджена ефективність розроблених спеціальних програм удосконалення техніки виконання опорного стрибка типу «переворот», «Цукахара» і «рондат – фляк» кваліфікованими гімнастками. У табл. 2 наведено кінематичні характеристики рухових дій кваліфікованих гімнасток в опорному стрибку «рондат – фляк», а на рис. 2 представлено біокінематичні схеми опорного стрибка типу «Цукахара» гімнастки експериментальної групи до й після педагогічного експерименту.

**Кінематичні характеристики техніки кваліфікованих гімнасток
контрольної і експериментальної груп в опорному стрибку «рондат –
фляк» на початку й наприкінці педагогічного експерименту**

| Номер фази | Назва фази | Показник | Контрольна група (КГ) (n=10) | | Експериментальна група (ЕГ) (n=10) | | Статист. значущість відмінностей між КГ і ЕГ, p | |
|------------|--|---|--|-------|------------------------------------|--------|---|--------|
| | | | \bar{x} | S | \bar{x} | S | | |
| I | розбіг | швидкість ЗЦМ тіла гімнастки в розбігу перед наскоком на міст, $\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ | 6,93 | 0,432 | 7,78 | 0,379 | p<0,05 | |
| II | наскок на міст | тривалість, с | 0,144 | 0,008 | 0,134 | 0,010 | p<0,05 | |
| III | відштовхування від моста | тривалість, с | 0,134 | 0,013 | 0,122 | 0,006 | p<0,05 | |
| | | момент відриву від опори моста | швидкість ЗЦМ тіла гімнастки, $\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ | 5,93 | 0,426 | 6,45 | 0,527 | p<0,05 |
| | | | кут у колінному суглобі, град. | 165 | 7 | 175 | 6 | p<0,05 |
| | | | кут у кульшовому суглобі, град. | 134 | 8 | 147 | 6 | p<0,05 |
| IV | перша фаза польоту | тривалість, с | 0,180 | 0,016 | 0,166 | 0,013 | p>0,05 | |
| V | відштовхування від «стрибкового стола» | тривалість, с | 0,156 | 0,016 | 0,138 | 0,018 | p<0,05 | |
| | | момент відриву від опори «стрибкового стола» | швидкість ЗЦМ тіла гімнастки, $\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ | 5,29 | 0,535 | 5,97 | 0,470 | p<0,05 |
| | | | кут між біоланками «плече-тулуб», град. | 165 | 8 | 172 | 7 | p<0,05 |
| VI | друга фаза польоту | тривалість, с | 0,878 | 0,015 | 0,896 | 0,021 | p<0,05 | |
| | | кут вильоту, град. | 59,8 | 5,8 | 65,3 | 5,1 | p<0,05 | |
| | | кут повороту на висхідній частині траєкторії, град. | 302,0 | 24,1 | 325,9 | 23,1 | p<0,05 | |
| | | висота польоту, м | 1,56 | 0,113 | 1,72 | 0,087 | p<0,05 | |
| | довжина польоту, м | 2,34 | 0,234 | 2,75 | 0,204 | p<0,05 | | |
| | друга фаза польоту «зігнувшись» | кут у кульшовому суглобі, град. | 60,00 (n=2) | 5,657 | - | - | - | |
| | друга фаза польоту «прогнувшись» | кут у кульшовому суглобі, град. | 159,3 | 6,9 | 170,0 | 5,4 | p<0,05 | |
| VII | приземлення | кут між вертикаллю й біоланкою «тулуб», град. | 57,3 | 4,7 | 50,8 | 4,1 | p<0,05 | |
| | | кут у колінному суглобі, град. | 102,4 | 9,0 | 112,4 | 10,2 | p<0,05 | |

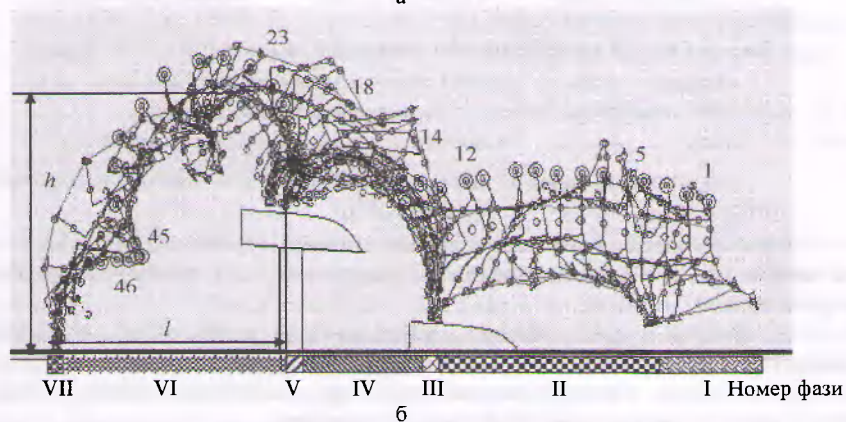
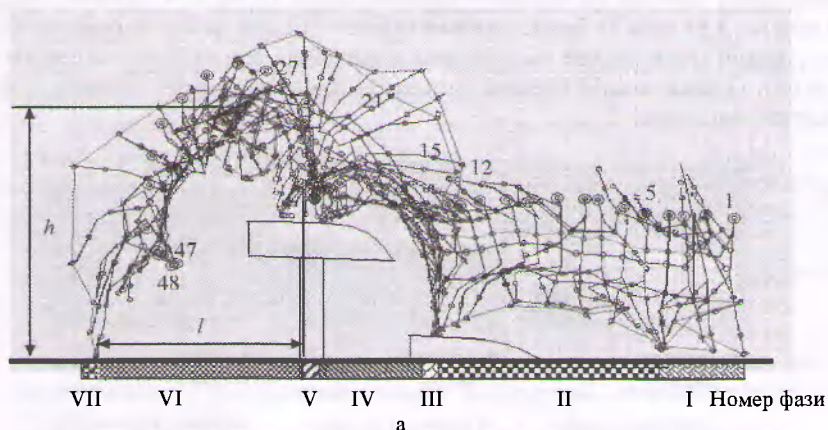


Рис. 2. Біокінематичні схеми рухових дій гімнастики К-К в опорному стрибку типу «Цукахара»: а) на початку педагогічного експерименту: I – фаза розбігу перед наскоком на міст (кадри 1-5); II – наскок на міст (кадри 5-12); III – відштовхування від моста (кадри 12-15); IV – I ФП (кадри 15-21); V – відштовхування від «стрибкового стола» (кадри 21-27); VI – I ФП (кадри 27-47); VII – приземлення (кадр 48); б) наприкінці педагогічного експерименту: I – фаза розбігу перед наскоком на міст (кадри 1-5); II – наскок на міст (кадри 5-12); III – відштовхування від моста (кадри 12-14); IV – I ФП (кадри 14-18); V – відштовхування від «стрибкового стола» (кадри 18-23); VI – II ФП (кадри 23-45); VII – приземлення (кадр 46); швидкість зйомки 25 кадрів·с⁻¹; h – висота II ФП; l – довжина II ФП

В експериментальній групі випробуваних вихідна оцінка за стрибок типу «переворот» збільшилася статистично значуще з 4,60 до 4,84 балів; оцінка за техніку – з 8,36 до 8,90 балів; загальна оцінка за стрибок – з 12,96 до 13,74 балів ($p < 0,05$); у контрольній групі вихідна оцінка збільшилася статистично незначуще ($p > 0,05$); статистично значуще збільшення спостерігалось в оцінці за техніку з 8,30 до 8,64 балів, загальній оцінці – з 12,86 до 13,13 балів ($p < 0,05$). В експериментальній групі випробуваних за стрибок типу «Цукахара»

статистично значуще збільшилися вихідна оцінка з 4,08 до 4,26 балів, оцінка за техніку – з 8,55 до 8,93 балів, загальна оцінка – з 12,63 до 13,19 балів ($p < 0,05$); у контрольній групі оцінки збільшилися відповідно, але статистично незначуще ($p > 0,05$). Оцінки кваліфікованих гімнасток за стрибок типу «рондат – фляк» представлені на рис. 3.

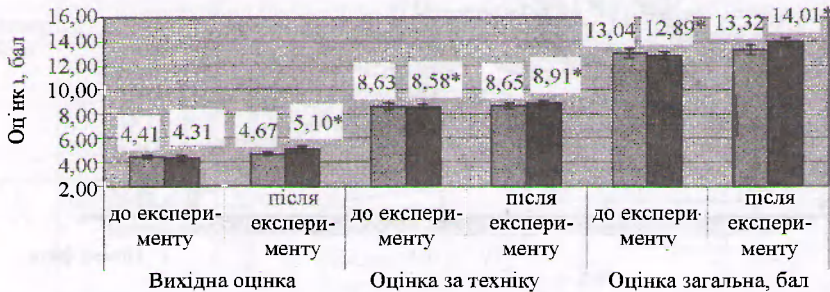


Рис. 3. Оцінки кваліфікованих гімнасток за опорний стрибок типу «рондат – фляк» у процесі педагогічного експерименту:

▨ - контрольна група; ■ - експериментальна група;

* – відмінність в оцінці до та після експерименту статистично значуща ($p < 0,05$)

Кваліфіковані гімнастки експериментальної групи посіли призові місця на змаганнях світової й української першостей, що підтверджено актами впровадження.

У п'ятому розділі «Аналіз і узагальнення результатів дослідження» охарактеризоване рішення завдань дослідження, що дало можливість одержати три групи даних: підтверджувальні, такі, що доповнюють наявні розробки і абсолютно нові результати з проблеми дослідження.

У дослідженні **підтвержені** дані наукових праць К.М. Іванова (1989); О.П. Кокоуліна (1991); Т.І. Маніна (1972); А.А. Сомкіна (1990) про те, що провідними елементами рухової структури техніки кваліфікованих гімнасток в опорних стрибках є біомеханічні характеристики другої фази польоту – її тривалість, висота й довжина. **Підтвердилися** результати досліджень В.М. Болобана (1999) і І.А. Терещенка (1998) про те, що чим на більшу кількість градусів повернулося тіло гімнастки навколо загального центра тяжіння (ЗЦТ) на висхідному відрізку польоту, тим точніше й стійкіше приземлення, а також про те, що стійке приземлення залежить від кута вильоту. Результати наших досліджень повністю **підтверджують** дані F. Naundorf, S. Brehmer, K. Knoll, A. Bronst, and R. Wagner (2008) про швидкість розбігу жінок в опорних стрибках типу переворот, «Цукахара», «рондат – фляк», виконаних на новій конструкції снаряда – «стрибковому столі», а також дані E. Bradshaw, P. Hume, M. Calton, B. Aisbett (2010) про швидкість розбігу й час відштовхування від моста, дані К.М. Іванова й З.М. Кудрявцевої (2009) про

ривалість II ПФ в опорних стрибках через змінений снаряд на Олімпійських іграх у 2008 році.

Аналіз результатів досліджень дозволив доповнити дані, що характеризують кількісні біомеханічні характеристики техніки опорних стрибків провідних гімнасток світу та кваліфікованих гімнасток в умовах конструкції снаряда «стрибковий стіл» (X. Yao, B. Chen, J. Liu, 1998; E. Coventry, B. Sands, D.J. Caine, J. Borms, 2003; E. Bradshaw, P. Hume, M. Calton, B. Aisbett, 2004; W.A. Sands, S.L. Smith, 2006; V. Uzunov, 2010, 2011 та ін.).

До **принципово нових даних**, отриманих у результаті дослідження, відносяться:

- дані про кінематичну структуру техніки опорних стрибків типу «переворот», «Цукахара» і «рондат – фляк» провідних гімнасток світу і кваліфікованих гімнасток в умовах конструкції снаряда «стрибковий стіл»;
- критерії шкал оцінок кінематичних характеристик техніки кваліфікованих гімнасток в опорних стрибках типу «переворот», «Цукахара», «рондат – фляк» на снаряді «стрибковий стіл»;
- дані про взаємозв'язок спортивного результату провідних гімнасток світу в опорному стрибку на «стрибковому столі» з кінематичними характеристиками їхньої техніки.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз науково-методичної літератури, узагальнення передового практичного досвіду провідних фахівців і власні педагогічні спостереження свідчать про те, що в технічній підготовці, яка є стрижневим елементом, що впливає на спортивний результат кваліфікованих гімнасток в опорних стрибках з умовах зміненої конструкції снаряда – «стрибковий стіл», недостатньо враховуються біомеханічні особливості техніки рухових дій гімнасток, а кількісні критерії оцінки техніки опорних стрибків на снаряді «стрибковий стіл» відсутні.

2. Показниками кінематичної структури рухових дій кваліфікованих гімнасток в опорних стрибках типу «переворот», «Цукахара», «рондат – фляк» є: швидкість загального центра маси (ЗЦМ) тіла гімнастки в розбігу перед наскоком на міст; тривалість наскоку на міст; тривалість відштовхування від моста; швидкість ЗЦМ тіла гімнастки, кути у колінному та кульшовому суглобах в момент відриву від опори моста; тривалість першої фази польоту; ривалість відштовхування від «стрибкового стола»; швидкість ЗЦМ тіла гімнастки, кут між біоланками «плече-тулуб» в момент відриву від опори «стрибкового стола»; тривалість, висота й довжина другої фази польоту II ПФ); кут вильоту; кут повороту на висхідній частині траєкторії II ПФ); кути у кульшовому суглобі в II ПФ «зігнувшись» і «прогнувшись»; кут між ертикаллю й біоланкою «тулуб» у приземленні. Провідні елементи спортивної техніки опорного стрибка – кінематичні характеристики II ПФ: її тривалість, висота й довжина траєкторії ЗЦМ тіла гімнастки в II ПФ. Коefіцієнти кореляції

між зазначеними показниками й загальною оцінкою за опорний стрибок типу «переворот» дорівнюють $t = 0,59-0,72$, ($p < 0,05$), «Цукахара» – $t = 0,45-0,60$, ($p < 0,05$) і «рондат – фляк» – $t = 0,69-0,73$, ($p < 0,05$) відповідно.

3. Кінематичні характеристики спортивної техніки провідних гімнасток світу і кваліфікованих гімнасток в опорних стрибках типу «переворот», «Цукахара», «рондат – фляк» відрізняються статистично значуще: тривалість II ФП у провідних гімнасток світу більша й становить в опорних стрибках типу «переворот» у середньому 0,922 с порівняно із кваліфікованими гімнастками, у котрих цей показник дорівнює 0,863 с; в опорних стрибках типу «Цукахара» тривалість II ФП у провідних гімнасток світу – 0,900 с порівняно з 0,798 с у кваліфікованих гімнасток; в опорних стрибках типу «рондат – фляк» ці показники дорівнюють 0,940 с і 0,859 с відповідно ($p < 0,05$). Також статистично значуще відрізняються показники висоти й довжини II ФП: у стрибках типу «переворот» висота й довжина II ФП у провідних гімнасток світу – 1,85 м і 2,91 м порівняно з 1,26 м і 2,19 м у кваліфікованих; у стрибках типу «Цукахара» – відповідно 1,86 м і 2,84 м порівняно з 1,16 м і 2,41 м; у стрибках типу «рондат – фляк» – 1,78 м і 2,86 м порівняно з 1,33 м і 2,08 м ($p < 0,05$).

4. Провідним показником, що характеризує положення тіла гімнастки, є кут у кульшовому суглобі в II ФП. Статистично значущі розходження на рівні $p < 0,05$ спостерігаються між кутом у кульшовому суглобі гімнасток в II ФП «зігнувшись»: в опорних стрибках типу «переворот» у провідних гімнасток світу – $35,4^\circ$ і у кваліфікованих – $53,0^\circ$; у стрибках типу «Цукахара» – відповідно $62,2^\circ$ і $73,1^\circ$; у стрибках типу «рондат – фляк» у провідних гімнасток світу кут у кульшовому суглобі в II ФП «зігнувшись» – $60,8^\circ$ і «прогнувшись» – $173,2^\circ$; у кваліфікованих гімнасток в II ФП «зігнувшись» – $66,8^\circ$ і «прогнувшись» – $152,1^\circ$.

5. Виявлення показників кінематичної структури спортивної техніки провідних гімнасток світу, від яких значною мірою залежить успішне виконання змагальних опорних стрибків типу «переворот», «Цукахара», «рондат – фляк» на «стрибковому столі», дозволило розробити спеціальні програми удосконалення спортивної техніки кваліфікованих гімнасток. Кожна програма включає 7 комплексів спеціальних фізичних вправ для кожної окремої фази опорного стрибка всіх досліджуваних типів структурних груп, їхнє дозування, інтервали відпочинку, методичні вказівки, а також критерії оцінки спортивної техніки.

6. У результаті застосування спеціальних програм удосконалення спортивної техніки опорних стрибків в експериментальній групі гімнасток загальна оцінка за виконання стрибків типу «переворот» збільшилася на 0,78 бала, $p < 0,05$; у стрибках типу «Цукахара» – на 0,56 бала, $p < 0,05$; типу «рондат – фляк» – на 1,12 бала, $p < 0,05$. У контрольній групі гімнасток загальна оцінка збільшилася відповідно в стрибках типу «переворот» на 0,40 бала $p < 0,05$; «Цукахара» – на 0,16 бала, $p > 0,05$; «рондат – фляк» – на 0,28 бала, $p > 0,05$.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з удосконаленням хнчної майстерності кваліфікованих гімнасток на підставі реалізації індивідуальних моделей їхньої техніки в опорних стрибках в умовах зміненої інструкції снаряда – «стрибковий стіл».

СПИСОК РОБІТ, ЯКІ ОПУБЛІКОВАНІ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ:

Наукові праці, у яких опубліковані основні наукові результати дисертації:

1. Особливості кінематичної структури техніки елементів опорного стрибка кваліфікованих гімнасток на приладах різної конструкції / [Ю.Н. Саямін, В. Гамалий, І.В. Хмельницька, С.В. Крупеня] // Слобожанський науковий вісник: зб. наук. ст. – Харків, 2007. – Вип. 12. – С. 103–106. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні досліджень і формуванні висновків.*
2. Саямін Ю.Н. Кінематичні характеристики другої польотної фази опорних стрибків кваліфікованих гімнасток на приладах різної конструкції / Ю.Н. Саямін, С.В. Крупеня // Вісник Прикарпатського ун-ту. – Івано-Франківськ, 2007. – Вип. 5. – С. 98–100. *Особистий внесок здобувача полягає в з'ясуванні кінематичних характеристик опорного стрибка кваліфікованих гімнасток на снарядах «кінь» і «стрибковий стіл».*
3. Крупеня С.В. Особливості техніки відштовхування руками в опорному стрибку у кваліфікованих гімнасток в умовах зміненої конструкції снаряду / С.В. Крупеня // Слобожанський науковий вісник: зб. наук. ст. – Харків, 2008. – вип. 1–2. – С. 49–51.
4. Крупеня С. Рухова структура опорного стрибка з переворотами в азбігу у кваліфікованих гімнасток на зміненій конструкції снаряду / Світлана Крупеня // Спорт. вісник Придніпров'я. – 2008. – № 3–4. – С. 191–194.
5. Крупеня С. Ведущие элементы техники выполнения опорного прыжка а «Цукахара» квалифицированными гимнастками на измененной инструкции снаряда / Светлана Крупеня // Наука в олимпийском спорте. – 2009. – № 2. – С. 102–107.
6. Крупеня С. Біомеханічні особливості техніки виконання опорного стрибка типу «переворот» кваліфікованими гімнастками на стрибковому столі / Світлана Крупеня // Теорія і методика фіз. виховання і спорту. – 2010. – № 1. – С. 102–107.
7. Крупеня С. Аналіз техніки опорних стрибків кваліфікованих гімнасток в умовах зміненої конструкції снаряда / Світлана Крупеня // Теорія і методика фіз. виховання і спорту. – 2011. – № 1. – С. 24–29.
8. Хмельницька І.В., Крупеня С.В. Биомеханический анализ двигательных действий квалифицированных гимнасток в опорном прыжке типа «ондат - фляк» на снаряде «прыжковый стол» / И.В. Хмельницкая, С.В. Крупеня // Физическое воспитание студентов – Харьков, 2011. – Вип. 9. – С. 115–118. *Особистий внесок здобувача полягає в узагальненні результатів дослідження та інтерпретації кількісних даних.*

Опубліковані роботи апробаційного характеру

1. Салямин Ю.Н. Совершенствование структуры опорных прыжков гимнасток на снаряде измененной конструкции / Ю.Н. Салямин, С.В. Крупеня // Современный олимпийский спорт и спорт для всех: мат. 11 Междунар. науч. конгресса; в 4 ч. – Минск, 2007. – Ч. 1. – С. 204–205. *Особистий внесок здобувача полягає в одержанні біомеханічних характеристик техніки опорного стрибка гімнасток.*

2. Крупеня С.В. Кинематическая структура техники первой полетной фазы опорного прыжка у квалифицированных гимнасток на снарядах разной конструкции / С.В. Крупеня, Ю.Н. Салямин // Современный Олимпийский и Паралимпийский спорт и спорт для всех: мат. XII Междунар. науч. конгресса: (26-28 мая 2008 г., Москва) / Российский гос. ун-т физ. культуры, спорта и туризма. – М.: Физическая культура, 2008. – Т. 3. – С. 109–110. *Особистий внесок здобувача полягає в поданні методів обробки емпіричного матеріалу.*

3. Крупеня С.В. Совершенствование техники выполнения I фазы опорного прыжка типа «переворот» у квалифицированных гимнасток на «прыжковом столе» / С.В. Крупеня // Олимпийский спорт и спорт для всех: мат. XIV Междунар. науч. конгресса: (5-8 октября 2010 г., Киев) / НУФВСУ. – К.: Олімпійська література, 2010. – С. 548.

АНОТАЦІЇ

Крупеня С.В. Удосконалення спортивної техніки кваліфікованих гімнасток в опорних стрибках на змінній конструкції снаряда. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата наук з фізичного виховання і спорту за спеціальністю 24.00.01 – олімпійський і професійний спорт. – Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ, 2012.

У роботі на підставі сучасних досліджень вітчизняних і зарубіжних вчених, спираючись на результати біомеханічного аналізу кінематичної структури рухових дій провідних гімнасток світу і кваліфікованих гімнасток, вперше обґрунтовано і розроблено спеціальні програми удосконалення спортивної техніки опорних стрибків типу «переворот», «Цукахара» і «рондат – фляк» для кваліфікованих гімнасток. Кожна зі спеціальних програм складається з семи комплексів по 5 спеціальних фізичних вправ (всього 35 вправ), в кожному з яких вирішуються завдання на досягнення тих біомеханічних показників, від яких безпосередньо залежить спортивний результат.

Ефективність розроблених спеціальних програм підтверджена за допомогою прямого порівняльного педагогічного експерименту. Результати досліджень впроваджені в практику підготовки національної збірної команди України зі спортивної гімнастики, в навчально-тренувальний процес Республіканського вищого училища фізичної культури, СДЮСШОР № 20 м. Києва, а також у навчальний процес кафедри спортивних видів гімнастики і танців НУФВСУ.

Ключові слова: техніка рухових дій, кваліфіковані гімнастки, опорний стрибок, «стрибковий стіл».

Крупеня С.В. Совершенствование спортивной техники квалифицированных гимнасток в опорных прыжках на измененной конструкции снаряда. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук по физическому воспитанию и спорту по специальности 24.00.01 – олимпийский и профессиональный спорт. – Национальный университет физического воспитания и спорта Украины, Киев, 2012.

Диссертационная работа посвящена обоснованию и разработке специальных программ совершенствования спортивной техники квалифицированных гимнасток в опорных прыжках типа «переворот», «Цукахару», «рондат – фляк» на снаряде «прыжковый стол».

В результате аналитического изучения проблемы выявлено, что в связи с существенными конструктивными изменениями спортивного снаряда для опорных прыжков, переходом от снаряда «конь» к снаряду «прыжковый стол», изменилась биомеханическая структура техники опорного прыжка. Несмотря на то, что техническая подготовка спортсменов является одним из приоритетных направлений спортивной тренировки, на сегодня данные о технике опорных прыжков на снаряде «прыжковый стол» представлены фрагментарно. Недостаточная освещенность проблемы в специальной литературе, важность ее для теории и практики спорта определили выбор направления исследования.

В результате анализа соревновательной деятельности ведущих гимнасток мира по видеозаписям Олимпийских игр 2004 года, чемпионатов Мира 2005–2006 годов, чемпионатов Европы 2004–2006 годов по спортивной гимнастике установлено, что наиболее используемыми опорными прыжками являются прыжки типа «переворот» (26 %), «Цукахару» (20 %), «рондат – фляк» (40 %), а начальное количество ошибок при их выполнении проявляется именно в технике двигательных действий гимнасток, следствием чего являются специфические сбавки в оценке за технику опорного прыжка.

Биомеханический видеокomпьютерный анализ позволил выявить особенности кинематической структуры техники двигательных действий ведущих гимнасток мира в опорных прыжках типа «переворот», «Цукахару» и «рондат – фляк» на снаряде «прыжковый стол». Ведущими элементами двигательной структуры трех исследуемых типов структурных групп опорных прыжков на измененной конструкции снаряда «прыжковом столе» являются нематематические характеристики двигательных действий гимнастки именно во второй фазе полета – продолжительность, высота и длина полета, что подтверждается коэффициентами корреляции между указанными характеристиками и общей оценкой за опорный прыжок. Основываясь на результатах биомеханического анализа кинематической структуры двигательных действий ведущих гимнасток мира, обоснованы и разработаны специальные программы совершенствования спортивной техники опорных прыжков типа «переворот», «Цукахару» и «рондат – фляк» для квалифицированных гимнасток. Каждая из специальных программ состоит из семи комплексов по 5 специальных физических упражнений (всего 35 упражнений), в каждом из которых решаются задачи на достижение тех

биомеханических показателей, от которых непосредственно зависит спортивный результат.

Эффективность разработанных специальных программ подтверждена посредством прямого сравнительного педагогического эксперимента.

Ключевые слова: техника двигательных действий, квалифицированные гимнастки, опорный прыжок, «прыжковый стол».

Krupenya S.V. Improvement of sports technique of skilled female gymnasts in vault on a modified design of apparatus. – Manuscript.

Dissertation for the degree of PhD in physical education and sport in specialty 24.00.01 – olympic & Professional Sports. – National University of Physical Education and Sport of Ukraine, Kyiv, 2012.

The dissertation deals with the problem concerning the substantiation and development of special programs to improve sports technique of skilled female gymnasts in vault «Handspring», «Tsukahara», «Rond – off, flic – flac» with an apparatus «vaulting table».

In 2001 the traditional vaulting horse was replaced with a new apparatus «vaulting table». With the addition of this new, safer vault, gymnasts are performing far more difficult and dangerous vaults.

Skilled female gymnasts – 20 members of Ukraine's National Team – have participated in the researches. We developed the special programs to improve sports technique for skilled female gymnasts in vault «Handspring», «Tsukahara», «Rond – off, flic – flac» with a «vaulting table» which have been based on the biomechanical characteristics of their motor actions technique in vault «Handspring», «Tsukahara», «Rond – off, flic – flac» with the «vaulting table». Each of the special programs consist of seven complexes for 5 exercises (a total of 35 exercises). One separate complex solves the problem in achieving the biomechanical parameters on which sport performance depends directly.

The efficiency of author's special programs was confirmed through direct comparison of the pedagogical experiment.

Key words: technique of motor actions, skilled female gymnasts, vault, «vaulting table».