

4516.63

4-502

ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ
ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ УКРАЇНИ

ЧЕРТІЛІН ІГОР АНАТОЛІЙОВИЧ

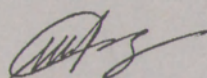
УДК: 796.47.071.5

**ФОРМУВАННЯ ДИНАМІЧНИХ З'ЄДНАНЬ
ВПРАВ СПОРТИВНОЇ АКРОБАТИКИ**

24.00.01 – Олімпійський і професійний спорт

АВТОРЕФЕРАТ

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



Київ – 2003

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана на кафедрі спортивних та оздоровчих видів гімнастики Національного університету фізичного виховання і спорту України, Державний комітет України з фізичної культури і спорту.

Науковий керівник: кандидат педагогічних наук, доцент
Нестерова Тетяна Володимирівна,
Національний університет фізичного виховання
і спорту України, завідувач кафедри спортивних та
оздоровчих видів гімнастики.

Офіційні опоненти: доктор медичних наук, професор
Шахліна Лариса Генріхівна,
Національний університет фізичного
виховання і спорту України, завідувач
кафедри спортивної медицини;

кандидат педагогічних наук
Містулова Тетяна Євгенівна,
Державний науково-дослідний інститут
фізичної культури і спорту України, старший
науковий співробітник лабораторії діагностики
функціонального стану спортсменів.

Провідна установа: Львівський державний інститут фізичної культури,
кафедра гімнастики, Державний комітет України
з фізичної культури і спорту, м. Львів.

Захист відбудеться ²⁰⁰³ жовтня 2003 року о 14 год. 30 хв. на засіданні спеціалізованої вченої ради К 26.856.01 Державного науково-дослідного інституту фізичної культури і спорту України (03680, м. Київ-150, вул. Фізкультури, 1).

З дисертацією можна ознайомитись в бібліотеці Національного університету фізичного виховання і спорту України (03680, м. Київ-150, вул. Фізкультури, 1).
Автореферат розісланий "23" вересня 2003 року.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради,
доктор біологічних наук, професор
**Львівського державного
інституту фізичної
культури**

Коробейніков Г.В.

8023

Читальна зала
ЛДІФК №1

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Сучасні тенденції розвитку видів спорту зі складною координаційною структурою, зокрема спортивної акробатики, характеризуються постійним зростанням складності змагальних програм (В.М. Болобан, 1988, 1994; В.А. Скакун, 1990; В.П. Коркін, 1995 та інші). Підвищуються вимоги до виконавської майстерності спортсменів, стабільності і надійності виконання окремих вправ і композицій вправ у цілому.

Технічна майстерність акробатів значною мірою забезпечується ефективним збереженням рівноваги тіла чи системи тіл, координацією ортоградного і переверненого положення тіла, стійкістю рухів спортсмена (спортсменів). При цьому висока якість виконання вправ на акробатичній доріжці чи композицій у групових видах акробатики досягається завдяки динамічним з'єднанням вправ (ДЗВ) за допомогою сформованих навичок робочих поз, які дозволяють якнайраціональніше поєднувати окремі вправи в комбінацію. Динамічні з'єднання спортивних вправ складні й виконують найважливіші перехідні функції. Вони реалізуються технічно точним прийняттям граничних і пускових поз, пружньо-твердою взаємодією кінцівок з опорою, мультиплікацією поз у безпорній фазі вправи, стійким приземленням (В.М. Болобан, 1990; В.М. Болобан, Т.Є. Містулова, 1995).

Аналіз науково-методичної літератури і практичний досвід показали відсутність відомостей, що розкривають особливості спортивної техніки динамічних з'єднань вправ, складних за координацією. Не розроблено теоретико-методичні основи навчання цих типів рухів, що не відповідає тенденції швидкого зростання складності змагальних програм за рахунок збільшення кількості й розмаїтості структурних груп вправ, збагачення новим змістом уже наявних вправ, моделювання нових рухів і конструювання нових з'єднань складнокоординаційних вправ.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційне дослідження органічно пов'язане з темою 1.2.9. "Управління процесом підготовки в спортивних видах гімнастики" (номер держреєстрації 0101U006312), що відповідає напряму досліджень 1.2. "Теоретико-методичні основи раціональної підготовки спортсменів на різних етапах їх багаторічного вдосконалення. Розробка та удосконалення методів і технологій процесу підготовки спортсменів високого класу" Зведеного плану науково-дослідної роботи у галузі фізичної культури і спорту Державного комітету молодіжної політики, спорту і туризму України на 2001-2005 рр.

Мета і завдання дослідження. Метою даної роботи було розробити й науково обґрунтувати технологію формування динамічних з'єднань вправ спортивної акробатики.

Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити такі завдання:

1. Зробити аналіз теоретичних положень і практичного досвіду в питанні спортивної техніки динамічних з'єднань вправ, складних за координацією, а також дидактичних основ навчання їх.

2. Вивчити біомеханічні показники динамічних з'єднань вправ спортивної акробатики.

3. Дослідити дидактичні та технологічні особливості динамічних з'єднань вправ спортивної акробатики.

4. Розробити технологію формування динамічних з'єднань вправ спортивної акробатики, у педагогічному експерименті перевірити її ефективність.

Об'єкт дослідження – процес удосконалення теорії та методики навчання акробатичних вправ, що виконуються в умовах динамічних з'єднань.

Предметом дослідження є біомеханічні, дидактичні й технологічні структури вправ у парах та групах акробатів, а також їх інтеграція для формування навичок виконання динамічних з'єднань.

Методи дослідження. Для вирішення поставлених завдань застосовувався комплексний підхід із використанням наступних методів дослідження: аналіз й узагальнення даних спеціальної літератури; вивчення й узагальнення досвіду практичної роботи шляхом бесід, анкетування, аналізу відеоматеріалів, порівнянь та аналогій, педагогічних спостережень; метод експертних оцінок; пошуково-констатувальний експеримент з використанням інструментальних методів і технічних засобів реєстрації кількісних та якісних характеристик рухів акробатів (відеозйомка й аналіз відеоматеріалів, відеокомп'ютерний аналіз рухів); прямий порівняльний педагогічний експеримент; методи математичної статистики з використанням ЕОМ.

Наукова новизна одержаних результатів. У результаті проведення наукового дослідження:

- визначені та обґрунтовані функціональні та конструкційні особливості динамічних з'єднань вправ у стрибках на акробатичній доріжці й у видах спортивної акробатики;

- уперше розроблена структура динамічних з'єднань вправ спортивної акробатики;

- уперше отримані біомеханічні показники техніки динамічних з'єднань вправ спортивної акробатики;

- розроблені та описані моделі структурних одиниць динамічних з'єднань акробатичних вправ вольтижного та сило-балансового характеру;

- розширені системні уявлення про методологію навчання акробатичних вправ, зокрема виділені специфічні принципи навчання вправ на акробатичному килимі, що виконуються в умовах динамічних з'єднань;

- розроблені та обґрунтовані педагогічні прийоми формування навичок виконання динамічних зв'язок акробатичних вправ.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що вони дають можливість: глибше зрозуміти техніку вправ у стрибках на акробатичній доріжці й у видах спортивної акробатики; сформувати нове актуальне знання про акробатичну композицію як цілісну і доцільну спортивно-технічну комбінацію вправ; розробити методику виявлення і усунення технічних помилок у динамічних з'єднаннях на різних етапах підготовки акробатів, що може бути використано у навчально-тренувальному процесі тренерами та спортсменами різних видів акробатики.

Результати наукового дослідження успішно впроваджені в практику підготовки молодіжної збірної команди України зі спортивної акробатики, навчально-тренувальний процес СДЮШОР акробатики спортивного товариства профспілок "Україна" (м. Київ), матеріали дисертаційної роботи внесено до навчальної програми для студентів кафедри спортивних і оздоровчих видів гімнастики НУФВСУ, про що є відповідні акти.

Особистий внесок автора складається з формулювання мети, задач і організації дослідження, самостійного проведення дослідницької й експериментальної роботи, статистичної обробки отриманих результатів, їх обговорення й напису.

Апробація результатів дисертаційної роботи. Основні теоретичні положення та практичні висновки роботи реалізовані у вигляді доповідей на конференціях і семінарах Національного університету фізичного виховання і спорту України і кафедри спортивних і оздоровчих видів гімнастики НУФВСУ у період 2000 – 2002 рр., представлені на V міжнародній науковій конференції "Молода спортивна наука України" (Львів, 2001), VI міжнародній науковій конференції "Молода спортивна наука України" (Львів, 2002).

Публікації. Результати досліджень викладені у п'ятьох самостійних науково-методичних статтях, опублікованих у спеціалізованих виданнях, затверджених ВАК України.

Структура та обсяг дисертації. Дисертаційна робота викладена на 213 сторінках. Вона складається зі вступу, переліку умовних скорочень, шести розділів, висновків, практичних рекомендацій, списку використаних джерел, додатків. У роботі використано 232 джерела вітчизняної та іноземної літератури. Дисертація ілюстрована 12 рисунками, матеріали представлені у 42 таблицях.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

Перший розділ дисертації "Навчання вправ зі складною координаційною структурою на прикладі спортивної акробатики" являє собою теоретичний аналіз літературних джерел передусім з питань вивчення техніки та дидактичних основ складнокоординаційних спортивних рухів, зокрема акробатичних та гімнастичних вправ. Висвітлено особливості рухової структури спортивної

акробатики, проведено аналіз надрукованих матеріалів з приводу поєднання окремих вправ у гармонійну композицію, проаналізовано досвід вітчизняних та іноземних фахівців щодо навчання вправ у спортивній акробатиці та стрибках на доріжці. Подаються відомості про результати педагогічних спостережень й експериментів учених, що зроблені на матеріалі акробатичних стрибків на доріжці та спортивної акробатики, а також практичного досвіду провідних тренерів з різних видів акробатики у навчанні вправ і їх з'єднань. Аналіз стану питання дозволив уточнити предметну галузь дослідження, сформулювати загальну спрямованість експериментальної частини роботи.

У другому розділі дисертації *“Методи та організація дослідження”* висвітлені загальні відомості про методи, що використовувалися в роботі, та організацію досліджень. Методологічну основу дисертаційного дослідження склали положення теорії та методики фізичного виховання і теорії спортивного тренування. Центральний напрям досліджень був пов'язаний із виявленням домінуючих біокінематичних характеристик динамічних з'єднань акробатичних вправ на килимі, виявлення загальних закономірностей структури та головних елементів техніки ДЗВ вольтижного та сило-балансового характеру з метою універсифікації методики навчання цих складнокоординаційних рухів.

Педагогічні експерименти проводились протягом 2001-2002 рр. на базі спортивного комплексу “Авангард” (м. Вінниця) та спортивного комплексу “Спартак” (м. Київ) за участю членів збірних команд України, Бельгії, Казахстану зі спортивної акробатики та навчально-тренувальних груп акробатики СДЮШОР спортивного товариства профспілок “Україна” (м. Київ).

У третьому розділі роботи *“Динамічні з'єднання вправ у практиці тренувальної та змагальної діяльності акробатів високого класу”* розглянуто зміст терміна “динамічне з'єднання вправ” у понятійному апараті спортивної акробатики, наведено результати анкетування провідних фахівців акробатики України та викладено матеріал аналізу виступів найкращих акробатів на світових чемпіонатах 1992-1999 рр.

Під динамічними з'єднаннями вправ (ДЗВ) в роботі розумілися рухові дії, що вирішують завдання безупинного сполучення двох вправ у єдину композиційну побудову.

В процесі багатовимірного статистичного аналізу, місце динамічних з'єднань в акробатиці паралельно вивчалось за двома напрямками: а) особливості ДЗВ у різних видах спортивної акробатики; б) часові характеристики ДЗВ. Оцінювалися функціональні, тактичні особливості, тривалість та інші характеристики ДЗВ в сучасній композиції вправ у парах і групах акробатів під час виконання спортсменами парно-групової роботи й індивідуальних вправ, а також у стрибках на доріжці.

Проаналізовано 1232 композиції усіх видів спортивної акробатики та стрибків на доріжці, що були продемонстровані фіналістами чемпіонатів світу 1992–1999 рр. З них 660 композицій – роботи майстрів групової акробатики і 572 – комбінації стрибунів на доріжці. Принципові розходження між динамічними з'єднаннями вправ на акробатичній доріжці й у групових видах акробатики, змусили розглянути в роботі кожен вид окремо.

У композиціях акробатів-стрибунів динамічні з'єднання об'єднують вправи різної складності, виконуючи функції збереження та передавання енергії від попередніх до наступних вправ зважаючи на основну мету – безпомилкове виконання композиції в цілому. У парах і групах з часом зросло значення ДЗВ як чинника забезпечення видовищності й ускладнення роботи акробатів, на що й зважають судді, оцінюючи виступи акробатів.

Було з'ясовано, що на якість виконання переходу впливає не тільки складність вправ, які ним поєднуються, та рівень підготовленості спортсменів, але й характер (тип) цих вправ та місце того чи іншого динамічного з'єднання в структурі композиції.

У процесі дослідження місця ДЗВ в структурі змагальної діяльності акробатів-стрибунів окремо фіксувалися з'єднання вправ з різною кількістю обертів навколо фронтальної та сагітальної осей без урахування пози обертання (в групуванні, зігнувшись, прогнувшись), при цьому враховувалися специфічні особливості трьох типів змагальної композиції. Отримані дані подано в табл. 1.

Таблиця 1

Співвідношення динамічних з'єднань вправ, що були використані стрибунами на акробатичній доріжці на чемпіонатах світу 1992-1999 рр. (n = 3213)

Динамічні з'єднання вправ з різною кількістю обертів навколо фронтальної та сагітальної осей	Наявність ДЗВ у структурі змагальної діяльності, %					
	гладка композиція		піруетна композиція		комбінована композиція	
	чоловіки	жінки	чоловіки	жінки	чоловіки	жінки
1 – 1*	52,0	60,6	58,0	70,0	55,0	67,6
1 – 2	25,0	25,1	26,0	24,6	27,0	19,6
1 – 3	6,5	1,1	1,0	0,0	2,0	0,0
2 – 1	16,3	12,8	15,0	5,7	15,0	12,6
2 – 2	0,2	0,4	0,0	0,0	1,0	0,2

Звертає на себе увагу те, що 76% загальної кількості помилок складають помилки під час виконання восьми динамічних з'єднань, серед яких: подвійне

* Перша цифра – кількість обертів у першій вправі зв'язки, друга – в другій.

сальто прогнувшись – фляк, подвійне сальто прогнувшись – темпове сальто, подвійне сальто прогнувшись з поворотом на 360° у першому сальто – темпове сальто, подвійне сальто прогнувшись з поворотом на 360° у першому сальто – фляк, подвійне сальто прогнувшись – сальто прогнувшись, темпове сальто – темпове сальто, темпове сальто – фляк, фляк – подвійне сальто прогнувшись.

У цілому, близько 75% усіх технічних неточностей допускається під час виконання переходів між подвійними сальто і вправами з одним обертом. Досить велика ймовірність помилки у, здавалося б, нескладних зв'язках між двома вправами з низькою амплітудою руху – 15%. І близько 10% неякісних переходів з'єднують вправи з одним і двома поворотами навколо фронтальної чи сагітальної осі.

Найбільшу кількість помилок жінки допускають у першій – “гладкій” композиції (46,0%), а чоловіки – у другій – “піруетній” (42,1%). Проте у жінок відмічено найменшу кількість порушень техніки ДЗВ у другій комбінації (табл.2).

Таблиця 2

Співвідношення помилок техніки динамічних з'єднань вправ, що були допущені стрибунами на доріжці в комбінаціях різного типу (1992-1999 рр.)

Виконавці	Тип комбінації						Всього	
	гладка		піруетна		комбінована			
	кількість	%	кількість	%	кількість	%	кількість	%
Чоловіки	13	34,2	16	42,1	9	23,7	38	100,0
Жінки	17	46,0	5	13,5	15	40,5	37	100,0

Отримані дані підтверджують наявні особливості стрибків на доріжці в чоловіків і жінок. На чемпіонаті світу 1992 року композиції чоловіків на доріжці склалися, в середньому, з 6,7 вправ, для виконання яких було потрібно 9,83 секунди. У 1999 році уже менший час – 9,09 секунди був витрачений на проходження умовної комбінації з 8,0 вправ. Кількість вправ у комбінаціях жінок змінювалася в діапазоні від 5,8 до 8,0, а час їх виконання в різні роки складав 7,29–10,07 секунд. З часом композиції стрибунів на доріжці стали динамічніші, вправи найвищого ступеня складності виконувалися не тільки наприкінці, але й в середині, і навіть на початку, комбінації, що свідчить про розширення рухової бази “стрибкової” акробатики, зростання майстерності спортсменів і кваліфікації тренерів. На нашу думку, насичення композицій на доріжці трюковим змістом було б неможливим без удосконалення техніки переходів між вправами.

Якщо індивідуальні акробатичні стрибки в композиціях майстрів групової акробатики мають велику подібність до вправ на акробатичній доріжці, то робота у взаємодії може зовсім не містити динамічних з'єднань вправ, що не суперечить

правилам змагань. Усі вправи можуть виконуватися окремо одна від іншої, або входити до складу групи вправ, що не мають динамічного характеру з'єднань. У роботі обґрунтовані ознаки динамічних з'єднань вправ у парах і групах акробатів, згідно з якими більшість вольтижних вправ можуть бути з'єднані між собою за допомогою ДЗВ. Кількість же динамічних з'єднань сило-балансових вправ обмежена вимогами правил змагань.

Згідно з отриманими результатами, кількість вправ в одному акробатичному підході парно-групової взаємодії зменшується з кожним наступним підходом у композиціях майстрів спортивної акробатики. Так, в середньому, у першому підході спортсменами виконується більше 40% підготовленої програми, в другому – близько 30% і в третьому – 20% акробатичних вправ. Доцільність застосування в композиції більшої кількості підходів, як правило, перебуває в зворотній залежності від рівня підготовленості спортсменів.

Однак традиційні способи розподілу вправ за підходами створюють лише вірогідне поле для ДЗВ, – отримані результати аналізу місця динамічних з'єднань у композиціях пар і груп свідчать про відсутність їхньої кількісної залежності від кількості самих вправ. За порівняно однакової кількості композицій, проаналізованих у кожному виді спортивної акробатики і різних типів музично-акробатичних композицій, частота виконання динамічних з'єднань вправ у них істотно відрізняється (табл.3).

Таблиця 3

Частота виконання динамічних з'єднань вправ у композиціях різних типів у видах спортивної акробатики

Вид акробатики	Кількість динамічних з'єднань в композиціях акробатів:			Всього
	сило-балансовій	вольтижній	комбінованій	
Жіноча пара	3	11	10	24
Чоловіча пара	12	40	20	72
Змішана пара	31	19	24	74
Трійка	0	72	44	116
Четвірка	0	39	12	51
Всього	46	181	110	337

У роботі окремо фіксувалися динамічні з'єднання в середині зв'язки (що пов'язує дві вправи), які починають і завершують підхід (сполучні елементи хореографії (вхід, схід) і вправа), та ті, що мають декоративне значення (табл. 4).

Оскільки велика частина акробатичних вправ у взаємодії виконується в перших трьох підходах, на них припадає і найбільша частка (88,4%) переходів без

зупинки. Однак між цими показниками не встановлено залежності, – усі види групової акробатики мають свої особливості розподілу ДЗВ в структурі музично-акробатичних композицій.

Таблиця 4
Розподіл ДЗВ залежно від їхнього місця в акробатичному підході

Вид акробатики	ДЗВ, що поєднують					
	елемент хореографії (вхід) - вправа		вправа - вправа		вправа - елемент хореографії (схід)	
	кількість	%	кількість	%	кількість	%
Жіноча пара	3	13,00	15	62,00	6	25,00
Чоловіча пара	14	19,46	43	59,72	15	20,83
Змішана пара	11	14,86	60	81,08	3	4,06
Трійка	24	20,69	49	42,24	43	37,07
Четвірка	5	9,80	16	31,37	30	58,83
Всього	57	16,92	183	54,30	97	28,78

Були вивчені такі показники: загальний час композиції, час виконання вправ парно-групової взаємодії і танцювальних рухів, а також – час, витрачений спортсменами на виконання вправ із ДЗВ й індивідуальних акробатичних стрибків, до складу яких входять динамічні з'єднання.

Час виконання вправ у взаємодії займає в музично-акробатичних композиціях у середньому 35,68% загального часу. Найбільший відсоток – 51,92 – мають чоловічі групи, найменший – 29,67% – змішані пари. Ще близько 4,00% часу всієї композиції припало на індивідуальні акробатичні стрибки, що складаються з двох – трьох вправ, які пов'язані за допомогою ДЗВ. Час акробатичної роботи залежить від кількості і тривалості обраних вправ і з'єднань, а цей вибір зумовлюється вимогами правил змагань, можливостями і перевагами спортсменів. При цьому час, що був затрачений на вправи з динамічними з'єднаннями у середньому не перевищив 9,00% загального часу парно-групової роботи.

Незважаючи на досить обмежене місце динамічних з'єднань у сучасних композиціях спортивної акробатики, їхнє значення постійно зростає. За останні 8 років динамічні переходи в змаганнях на килимі, практично у всіх видах, стали використовуватися 1,5 – 5,0 разів частіше.

Отримані під час дослідження дані свідчать, з одного боку, про важливе значення динамічних з'єднань вправ у структурі спеціально-рухової підготовки акробатів різних видів, а з іншого боку – про наявність невирішених проблем, пов'язаних із зростанням кількості помилок у ДЗВ на найвищому рівні

майстерності, що свідчить про відсутність сформованої методики навчання ДЗВ, яку могли б використовувати в тренувальному процесі тренери і спортсмени різного рівня підготовки.

Четвертий розділ дисертації “Біомеханічні моделі динамічних з’єднань вправ спортивної акробатики” присвячений дослідженню структурної побудови динамічних з’єднань акробатичних вправ на килимі та технічних закономірностей виконання зв’язок вольтижних та сило-балансових вправ завдяки глибокому вивченню біомеханічних показників експериментальних ДЗВ.

Особливості техніки динамічних з’єднань вправ у спортивній акробатиці вивчалися під час педагогічного експерименту на прикладі виконання висококваліфікованими спортсменами парних видів акробатики (МС, МСМК) двох зв’язок, що належать до базових з’єднань в акробатиці: а) кидком під ступню, вхід на руки нижнього – зіскок випроставшись та б) поштовхом, вихід верхнього зігнувшись у стійку на руках – поштовхом, стійка ноги нарізно, на прямих руках нижнього.

Якість виконання оцінювали три судді-експерти відповідно до правил змагань зі спортивної акробатики ($W = 0,91$). Результати проведених досліджень ($n = 175$) дозволили визначити найбільш характерні закономірності техніки виконання динамічних з’єднань вправ зі складною координаційною структурою спортсменами найвищих розрядів у спортивній акробатиці. Виявлено біокінематичні структури ДЗВ на підставі кількісної оцінки граничних поз під час безупинного руху.

Структура ДЗВ у спортивній акробатиці має дві фази: пасировки та контрруху і три граничні положення: точку амортизації і нижню точку в першій фазі та кінцеву точку – у другій (рис. 1).

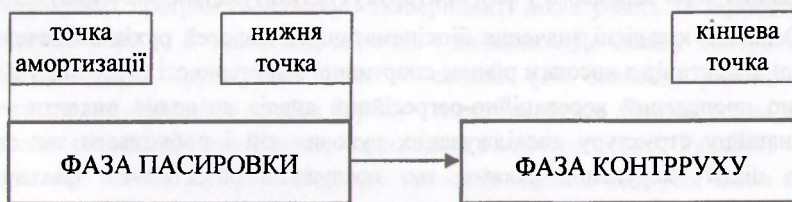


Рис. 1 Структура динамічного з’єднання вправ спортивної акробатики

Результати досліджень дозволили розробити біомеханічні моделі з урахуванням знань про позу тіл акробатів у кожній з фаз досліджуваних динамічних з’єднань в експериментальних зв’язках. Критерії подібності біомеханічних моделей обиралися на підставі даних регресійного аналізу, що дозволило визначити ступінь окремого і спільного впливу факторів на

результативну ознаку і кількісну оцінку цього впливу шляхом використання відомих методів статистичного аналізу – рівнянь множинної регресії.

Після визначення коефіцієнтів регресії був зроблений статистичний аналіз отриманих рівнянь, що полягав в оцінці значення коефіцієнтів регресійної моделі і перевірки адекватності отриманої моделі вихідним даним. При цьому для виявлення мультиколеніарності між незалежними змінними (ознаками) була використана ридж-регресія, що унормувала коефіцієнти кореляції, а метод покрокової регресії був застосований для виявлення найбільш важливих змінних при побудові регресійних моделей. Адекватність побудованих моделей реальній дійсності оцінювалася за допомогою F-критерію Фішера.

Зроблені висновки дійсні для усіх видів акробатики на килимі, представники яких брали участь в експерименті: жіночих, чоловічих і змішаних пар, – основні невідповідності досліджуваних факторів зумовлюються, головним чином, антропометричними даними партнерів. Кількісні характеристики біомеханічних моделей системи у виділених фазах вольтижної та сило-балансової зв'язки дали підставу судити про те, що найбільший вплив на кінцевий результат має фаза пасировки, яка покликана, по-перше: акумулювати кінетичну енергію тіл; по-друге: усунути неточності першої вправи; по-третє: підготувати вихідне положення для наступної фази контрруху. Важливе значення в першій фазі набувають характеристики точки амортизації й особливо нижньої точки ДЗВ. Із сорока п'яти головних параметрів обох фаз, найбільшою мірою впливають на якість переходу: висота ЗЦМ системи тіл у точці амортизації - S_{ma} і нижній точці - S_{nm} , тривалість фази пасировки - Δt_1 , значення лінійного переміщення ЗЦМ системи тіл у фазі пасировки - ΔS_{pas} , кути відхилення ЗЦМ верхнього акробата від осі ЗЦМ системи тіл у точці амортизації - β_{ma} і нижній точці - β_{nm} , лінійне переміщення ЗЦМ верхнього у фазі контрруху (результувальне значення) - ΔS_{xyz}^e .

Оскільки кількісні значення біокінематичних моделей рухів визначені на прикладі колективів з високим рівнем спортивної майстерності (МС, МСМК), то докладно проведений кореляційно-регресійний аналіз дозволив виявити чітку координаційну структуру досліджуваних рухових дій і побудувати так зване “дерево цілей” керування рухами, що послужило об'єктивним фактичним матеріалом для формулювання завдань навчання та розробки технології формування експериментальних ДЗВ.

П'ятий розділ дисертаційної роботи “Управління процесом формування динамічних з'єднань вправ у спортивній акробатиці” складається з викладення розробленої методики навчання динамічних з'єднань вправ спортивної акробатики та експериментального обґрунтування ефективності її використання у підготовці фахівців зі спортивної акробатики.

Запропонована цільова програма навчання конкретних динамічних з'єднань вправ регулюється механізмом спеціальних функціональних педагогічних

рівнянь. Вона заснована на принципах навчання вправ акробатики, а також специфічних принципах навчання ДЗВ (принципі єдності елементів ДЗВ та принципі спрямованого навчання), містить вправи, спрямовані на ефективне оволодіння тими, хто займається, певним рівнем “деревця цілей”, з прагненням до головної (генеральної) мети. У такому підході з’являється можливість вибірково розробляти комплекси спеціальних засобів навчання, узгоджувати їх за рівнем мети рухового удосконалювання, групувати в цикли за часом реалізації. Крім того, побудовані на цільовій основі і за системним принципом, програми, що відображають такі особливості тренувального процесу, як: організаційна єдність усіх дій, ієрархія рівнів технічної підготовки, насиченість педагогічними засобами, мають переваги в тому, що індивідуалізація тренувального процесу полягає у виборі, як етапу навчання, так і самого предмету навчання – того чи іншого ДЗВ.

За умови володіння технікою виконання вправ, що входять до складу акробатичної зв’язки, у загальному вигляді навчання динамічних з’єднань доцільно проводити в такій послідовності:

1. Створити теоретичну “базу” знань про структуру (з обов’язковим акцентом на основних характеристиках у кожній фазі) і функціях ДЗВ.
2. Опанувати навички виконання граничних поз динамічних з’єднань вправ.
3. Навчити координаційній взаємодії партнерів у фазах пасировки і контрруху.
4. Навчити виконання динамічного з’єднання в цілому.

Програма порівняльного педагогічного експерименту, організованого з метою наукового обґрунтування розробленої методики навчання ДЗВ, мала 9 навчально-тренувальних занять по 30 хвилин і контрольне десяте заняття. Відведений час слугував додатковою шкалою оцінки ефективності запропонованих програм навчання. В експерименті взяли участь 36 акробатів, що склали 18 пар: по 6 чоловічих, жіночих і змішаних. До складу контрольної й експериментальної груп увійшли по 9 складів (18 чоловік), рівноцінні за спортивною кваліфікацією (в обох групах – спортсмени, що досягли разом у своїх парах кваліфікації першого розряду і кандидата в майстри спорту України). Групи формувалися на підставі рівнозначного представництва в них усіх видів парної акробатики та подібності зросто-вагових характеристик партнерів.

У результаті проведеного педагогічного експерименту, в експериментальній групі (ЕГ) повністю і на високому рівні вирішено поставлені завдання, у контрольній групі (КГ) ці завдання вирішені частково. Так, в експериментальній групі 100% складів опанували стійкими навичками виконання запропонованої зв’язки (кидком під ступню, вхід на руки нижнього – зіскок випроставшись) достроково, у той час як жіноча пара з контрольної групи (11,1% від загальної кількості) за відведений час зовсім не справилася з проблемою ДЗВ.

Під час контрольного заняття експерти за десятибальною системою оцінювали виконання акробатами експериментального з'єднання, в результаті чого спортсмени експериментальної групи одержали оцінку $9,4 \pm 0,3$, а контрольної – $8,9 \pm 0,4$ бали ($P < 0,05$). При цьому в ЕГ відзначена рухова узгодженість партнерів, амплітудність рухів, просторове орієнтування, що виражається в збереженні вертикального положення тіла в польотній фазі, стійке приземлення.

Вивчення матеріалів відеокomp'ютерного аналізу рухів акробатів під час виконання експериментального ДЗВ, виявило відмінність показників основних характеристик управління рухової взаємодії спортсменів експериментальної групи від характеристик рухової взаємодії спортсменів контрольної групи (табл.5).

Таблиця 5

Значення основних біомеханічних характеристик динамічного з'єднання вправ: кидком під ступню, вхід на руки нижнього – зіскок випроставшись у виконанні акробатами експериментальної та контрольної груп

Характеристика	Позначення	Значення в експериментальній групі ($P = 0,05$)	Значення в контрольній групі ($P = 0,05$)	Моделльне значення ($P = 0,05$)
Висота ЗЦМ системи тіл в точці амортизації, м	S_{ma}	$1,55 \pm 0,06$	$1,40 \pm 0,04$	$1,51 \pm 0,04$
Кут відхилення ЗЦМ верхнього від осі ЗЦМ системи тіл в точці амортизації, град.	β_{ma}^e	$3,70 \pm 0,50$	$2,40 \pm 0,30$	$3,30 \pm 0,30$
Тривалість фази пасировки ДЗВ, с	Δt_1^1	$0,81 \pm 0,09$	$0,54 \pm 0,11$	$0,93 \pm 0,13$
Лінійне пересування ЗЦМ системи тіл у фазі пасировки, м	ΔS_{xyz}	$0,63 \pm 0,05$	$0,47 \pm 0,07$	$0,60 \pm 0,09$
Висота ЗЦМ системи тіл у нижній точці, м	S_{nt}	$0,90 \pm 0,09$	$1,03 \pm 0,06$	$0,92 \pm 0,07$
Кут відхилення ЗЦМ верхнього від осі ЗЦМ системи тіл у нижній точці, град.	β_{nt}^e	$3,60 \pm 0,80$	$1,50 \pm 0,70$	$3,90 \pm 0,70$
Лінійне пересування ЗЦМ верхнього у фазі контррухів, м	ΔS_{xyz}^e	$1,24 \pm 0,14$	$0,97 \pm 0,12$	$1,39 \pm 0,11$

Так, у середньому, динамічне з'єднання в ЕГ виконувалося на $0,35 \pm 0,06$ с довше, ніж у контрольній. Істотна різниця в часі виконання ДЗВ пояснюється, насамперед, тривалістю фази пасировки (Δt_1), яка в експериментальній групі виявилася значно більшою ($0,81 \pm 0,09$ с), ніж у контрольній ($0,54 \pm 0,11$ с), де в 66,7% випадків час фази контррухів перевищив час фази пасировки ($P < 0,05$).

Звернула на себе увагу виражена амплітудність рухів партнерів у парах експериментальної групи. Значення лінійного пересування ЗЦМ системи тіл у фазі пасировки ($\Delta S_{x,z}$) в акробатів ЕГ, при значенні $0,63 \pm 0,05$ м, значно відрізнялося від аналогічного показника в контрольній групі ($0,47 \pm 0,07$ м) і цілком відповідало довірчому інтервалу модельних значень ($0,60 \pm 0,09$ м при $P = 0,05$). У фазі контрруху період активної взаємодії партнерів також більш тривалий у складах експериментальної групи, що дозволяло спортсменам раціонально використовувати енергію системи тіл у досягненні ефекту рекуперації.

Під час аналізу отриманих даних помічено істотні розбіжності в показниках кутових характеристик ДЗВ у виступі спортсменів двох груп. Зокрема, кут відхилення ЗЦМ верхнього від осі ЗЦМ системи тіл у точці амортизації (β_{ma}°), а також кут відхилення ЗЦМ верхнього акробата від осі ЗЦМ системи тіл у нижній точці (β_m°), в середньому, більш ніж на 2° менше в акробатів контрольної групи.

Прагнення спортсменів виконати граничні дії ДЗВ у максимальному наближенні ЗЦМ до осі ЗЦМ системи, на наш погляд, обмежує можливість застосування коригувальних дій нижнім партнером і збільшує ризик виникнення ситуації, під час якої ЗЦМ верхнього опиниться за площею ефективною опори, провокуючи помилкові рухи. З результатів порівняння траєкторій переміщення ЗЦМ парної системи тіл акробатів високого класу (модельні значення) і експериментальних даних, впливає, що амплітуда фронтальних переміщень ЗЦМ системи тіл юних акробатів контрольної групи в динамічному з'єднанні вправ кидком під ступню, вхід на руки нижнього – зіскок випроставшись більше ніж у спортсменів експериментальної групи, у середньому на 4,1 см. У пар контрольної групи менш виражена роль нижнього партнера, що особливо проглядається при виконанні граничних положень ДЗВ. Зокрема, у точці амортизації прискорення ЗЦМ верхнього акробата КГ по осі z (a_z°) у середньому склало $-1,42 \pm 0,45$ м/с², тоді як аналогічний показник в ЕГ досяг значення $-3,44 \pm 0,53$ м/с², при модельному показнику $-4,50 \pm 0,57$ м/с² (при $P = 0,05$). Високе значення перемінної a_z° , іноді навіть з позитивним знаком, при зіткненні кистей нижнього акробата зі стопами верхнього в КГ, свідчить про наявність однієї з двох істотних помилок взаємодії партнерів: мінімального опору силі ваги верхнього з боку нижнього спортсмена (пасивний супровід до нижньої точки);

розслабленого положення тіла верхнього акробата з наступним раннім присіданням. Відсутність акцентованої уваги партнерів на формуванні моделей нижньої точки, на наш погляд, було основною причиною того, що при відносно рівних антропометричних і функціональних вихідних даних випробуваних обох груп, прискорення ЗЦМ системи тіл по осі z (a_z) у фазі контрруху в контрольній групі дорівнювало $1,96 \pm 0,26 \text{ м/с}^2$, що в 1,4 рази менше, ніж результат експериментальної групи ($2,75 \pm 0,33 \text{ м/с}^2$ при $P = 0,05$).

Свідченням ефективності сформованої техніки виконання динамічного з'єднання акробатами ЕГ є також картина кінематичних показників наступної за фазою контрруху – фази польоту. Дійсно, час польоту верхнього акробата до моменту досягнення максимально високого положення його ЗЦМ, у КГ виявився на $0,17 \pm 0,04 \text{ с}$ менше, ніж у ЕГ, що забезпечило останнім перевагу у висоті польоту на $13,0 \pm 4,0 \text{ см}$ ($P = 0,05$).

Проведений педагогічний експеримент підтвердив висунуту раніше гіпотезу. Отримані показники процесу навчання динамічних з'єднань вправ у видах спортивної акробатики дозволяють вважати, що запропонований підхід, який полягає у зарахуванні динамічних з'єднань до складу вправ зі складною координаційною структурою рухів, використанні новітніх напрацювань в питанні спортивної дидактики в сполученні зі знаннями особливостей ДЗВ, можуть бути застосовані в практиці й істотно підвищити ефективність технічної і хореографічної підготовки акробатів у парах і групах.

У шостому розділі дисертації “Обговорення результатів дослідження” підводяться підсумки досліджень, що були наведені та описані вище. Розділ присвячений обговоренню технічних і тактичних особливостей виконання вправ спортивної акробатики в умовах динамічних з'єднань, а також специфіки використання запропонованих цільових педагогічних програм у технологічному циклі формування динамічних з'єднань складнокоординаційних вправ.

Основу процесу формування ДЗВ складають загальновідомі принципи, правила, засоби спортивного тренування. Розроблені технологічні елементи відображають наявні особливості динамічних з'єднань та сприяють оптимізації загального процесу підготовки акробатів. Новизна запропонованої методики полягає у цільовому виборі вправ для формування ДЗВ та використанні алгоритму навчання, що базується на ґрунтовних знаннях будови ДЗВ. Виділення в кожній фазі з'єднання основних й проміжних цілей (наприклад, за кількістю вірогідних кореляційних зв'язків), є підставою для формування поточних завдань навчання. Пріоритет внесення у процес відповідних елементів функціональних педагогічних рівнянь може відповідати одному чи декільком крокам встановленого алгоритму. При цьому важливого значення набуває поступове засвоєння всіх основних рівнів, які ведуть до досягнення генеральної мети – засвоєння того чи іншого ДЗВ.

ВИСНОВКИ

1. Результати аналізу літературних джерел дозволяють зарахувати питання вдосконалення техніки динамічних з'єднань вправ до складу невирішених проблем спортивної акробатики. Незважаючи на те, що у спеціальній літературі на окремих прикладах розглянуті біокінематичні особливості вправ, які виконуються в умовах динамічних з'єднань в акробатичних стрибках на доріжці, досі не розкрито техніку переходів між вправами в парах і групах. Велика кількість помилок під час виконання ДЗВ (13–24% у різних видах акробатики), що ведуть до порушення структурної цілісності змагальних комбінацій спортсменів міжнародного класу, свідчить про відсутність у практиці підготовки акробатів загальновизнаної технології їх формування.

2. На підставі аналізу біокінематичної структури динамічних з'єднань вправ в акробатичних парах, виявлено характерні закономірності техніки виконання з'єднань вправ спортивної акробатики, визначено їх фазовий склад, що має дві основні фази: “пасировки” та “контрруху”, а також граничні положення: “точку амортизації”, “нижню точку”, “кінцеву точку”.

Встановлено різний ступінь впливу кількісних характеристик біомеханічних моделей системи тіл акробатів у виділених фазах і положеннях на оцінку техніки динамічних з'єднань вольтижних і балансових вправ. Згідно з величинами загального коефіцієнту детермінації (R_i), у з'єднанні вправ вольтижу (кидком під ступню, вхід на руки нижнього – зіскок випроставшись) визначальне значення мають: фаза контрруху ($R = 0,812$), точка амортизації ($R = 0,807$), фаза пасировки ($R = 0,723$), нижня точка ($R = 0,657$), а в з'єднанні вправ балансу (стійка поштовхом – стійка на прямих) – фаза пасировки ($R = 0,821$), нижня точка ($R = 0,712$), фаза контрруху ($R = 0,669$), точка амортизації ($R = 0,546$).

3. Вірогідно встановлено ($P < 0,05$), що якість виконання динамічного з'єднання вправ в акробатичних парах і групах визначають наступні біокінематичні характеристики: висота ЗЦМ системи тіл в точці амортизації ($1,51 \pm 0,04$ м) та нижній точці ($0,92 \pm 0,07$ м), тривалість фази пасировки ($0,93 \pm 0,13$ с), результувальне значення лінійного переміщення ЗЦМ системи тіл у фазі пасировки ($0,60 \pm 0,09$ м), кут відхилення ЗЦМ верхнього від осі ЗЦМ системи тіл у точці амортизації ($3,30 \pm 0,30$ град.) та нижній точці ($3,90 \pm 0,70$ град.), результувальне значення лінійного переміщення ЗЦМ верхнього партнера у фазі контрруху ($1,39 \pm 0,11$ м).

4. Доведено, що зміна рухової структури динамічних з'єднань координативно складних вправ спортивної акробатики повинна базуватися на урахуванні специфічних умов їх виконання: ДЗВ є результатом рухових взаємодій двох (трьох, чотирьох) спортсменів; вправи, що поєднані за допомогою ДЗВ, утворюють динамічну зв'язку з єдиною руховою структурою; існує велика

розмаїтість ДЗВ, зумовлена наявністю в спортивній акробатиці вольтижних, сило-балансових вправ, а також елементів хореографії, що складають зв'язки. Кожна з цих умов передбачає дію певних обмежень під час опанування техніки ДЗВ.

5. У результаті педагогічного експерименту виділені специфічні принципи навчання динамічних з'єднань вправ: принцип єдності елементів ДЗВ та принцип спрямованого навчання, які стали важливими складовими технології формування ДЗВ спортивної акробатики. Ці принципи відображають концептуальний підхід до опанування техніки ДЗВ, як самостійних вправ зі складною руховою структурою, згідно з яким, при вирішенні завдань навчання певного динамічного з'єднання, доцільно використовувати комплекс раніше сформованих рухових навичок, наявних знань та вмій спортсменів.

6. Доведено, що в процесі навчання спортсменів динамічних з'єднань вправ спортивної акробатики, як результувальних складових функціональних педагогічних рівнянь, доцільно використовувати елементи розробленого "дерева цілей" управління рухами, яке має 20 модельних параметрів. Це дозволяє формувати об'єктивну біокінематичну основу для формулювання завдань навчання ДЗВ, точніше діагностувати, а також ефективніше усувати технічні помилки рухових взаємодій партнерів під час виконання акробатичних з'єднань (на 11-18%, при $P < 0,05$).

7. Педагогічний експеримент показав, що розроблена технологія формування динамічних з'єднань вправ спортивної акробатики, яка базується на уявленні про ДЗВ як складнокоординаційної вправи й враховує особливості його структури та функцій, вірогідно ефективніше за традиційні ($P < 0,01$). Впровадження її у процес підготовки кваліфікованих спортсменів дозволило скоротити строки навчання на 30-50% при одночасному підвищенні якості в середньому на 14%.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Чертілін І.А. Динамічні з'єднання вправ спортивної акробатики як проблема // Молода спортивна наука України: Збірник наукових статей з галузі фізичної культури та спорту. – Львів: ЛДІФК, 2001. – Вип. 5. – Том 1. – С.402-404.

2. Чертілін І.А. Оцінка динамічних з'єднань вправ зі складною координаційною структурою рухів практиками спортивної акробатики // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: Зб. наук. праць під ред. С.С. Єрмакова. – Харків: ХХПІ, 2001. – №27. – С.19-21.*

3. Чертілін І.А. Динамічні з'єднання вправ як складова частина сучасної композиції в парно-групових видах спортивної акробатики // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: Зб. наук. праць під ред. С.С. Єрмакова. – Харків: ХХПІ, 2002. – № 2. – С. 28-36.

4. Чертілін І.А. Динамічні з'єднання вправ у практиці тренувальної та змагальної діяльності акробатів високого класу // Молода спортивна наука України: Збірник наукових праць з галузі фізичної культури та спорту. – Львів: ЛДДФК, 2002. – Вип. 6. – Том 2. – С. 249-251.

5. Чертілін І.А. Дослідження ситуаційної надійності динамічних з'єднань вправ у стрибках на акробатичній доріжці // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2002. – № 1. – С. 30-34.

АНОТАЦІЯ

Чертілін І.А. Формування динамічних з'єднань вправ спортивної акробатики. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата наук з фізичного виховання і спорту за спеціальністю 24.00.01 – Олімпійський і професійний спорт. – Державний науково-дослідний інститут фізичної культури і спорту, Київ, 2003.

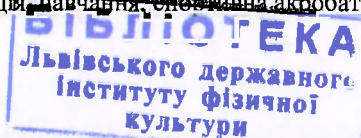
Дисертацію присвячено вивченню феномена динамічних з'єднань вправ спортивної акробатики (ДЗВ) та розробці сучасних технологій навчання цих рухових дій зі складною координаційною структурою.

У роботі проведено аналіз стану та функцій динамічних з'єднань вправ у стрибках на акробатичній доріжці та в змаганнях на килимі, визначено принципові відмінності цього типу рухів у різних видах спортивної акробатики. Виділено модельні характеристики окремих фаз експериментальних ДЗВ та обраних зв'язок в цілому. На підставі отриманих даних розроблено методику навчання динамічних з'єднань вправ спортивної акробатики, запропоновано рекомендації щодо контролю технічної підготовленості спортсменів за основними показниками ДЗВ вольтижного та сило-балансового характеру.

Обґрунтовано ефективність застосування напрацьованого дидактичного матеріалу у процесі підготовки фахівців зі спортивної акробатики. Педагогічний експеримент вірогідно підтвердив ефективність запропонованої технології навчання динамічних з'єднань вправ спортивної акробатики.

У роботі використано сучасну методику відеокomp'ютерного аналізу акробатичних вправ, показана її інформативність та перспективність під час оцінювання рухів зі складною координаційною структурою.

Ключові слова: основні характеристики, вольтижні та сило-балансові вправи, динамічні з'єднання вправ, композиційна, динамічна, словесна акробатика.



АННОТАЦИЯ

Чертилин И.А. Формирование динамических соединений упражнений спортивной акробатики. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук по физическому воспитанию и спорту по специальности 24.00.01 – Олимпийский и профессиональный спорт. – Государственный научно-исследовательский институт физической культуры и спорта, Киев, 2003.

Диссертация посвящена изучению феномена динамических соединений упражнений спортивной акробатики (ДСУ) и разработке современных педагогических технологий обучения этим двигательным действиям со сложной координационной структурой.

В работе проведен анализ состояния и функций динамических соединений упражнений в прыжках на акробатической дорожке и в видах спортивной акробатики по результатам выступлений финалистов восьми чемпионатов мира. Динамические соединения изучены в контексте внешнего и внутреннего устройства акробатической композиции. Установлено, что ДСУ в спортивной акробатике имеют структурное построение и ролевое назначение, которые отличаются от общеизвестных представлений о “переходных действиях” в связке упражнений.

Применение современных оптико-электронных методов исследования позволило выделить модельные характеристики отдельных фаз экспериментальных ДСУ и избранных соединений вольтижного и сило-балансового характера в целом, были предложены рекомендации относительно контроля технической подготовленности спортсменов разных видов спортивной акробатики по ведущим показателям ДСУ.

На основании результатов анализа существующей по смежным проблемам методической литературы, обобщения опыта практики, полученных экспериментальных данных разработана методика обучения динамическим соединениям упражнений спортивной акробатики. Методика включает специфические принципы и правила обучения упражнениям на акробатическом ковре, которые выполняются в условиях динамического соединения, средства, технологию построения, элементы регламентации и контроля.

В работе обоснована эффективность применения наработанного дидактического материала в процессе подготовки специалистов по спортивной акробатике. Педагогический эксперимент достоверно подтвердил эффективность предложенной технологии обучения динамическим соединениям упражнений спортивной акробатики.

В диссертации использована современная методика видеокomпьютерного анализа акробатических упражнений, показана ее информативность и

перспективность при оценке спортивных движений со сложной координационной структурой.

Ключевые слова: ведущие характеристики, вольтижные и сило-балансовые упражнения, динамические соединения упражнений, композиция, обучение, спортивная акробатика.

ANNOTATION

Igor A. Chertilinc. Dynamic Junctions' Formation in Sport Acrobatics' Exercises. – Manuscript.

The dissertation is for obtaining scientific degree of the Candidate of Sciences in Physical Education and Sports in the speciality 24.00.01 - Olympic & Professional Sports. – State Scientific Research Institute of Physical Culture and Sports, Kyiv, 2003.

The dissertation is devoted to studying of a phenomenon of dynamic junction in sport acrobatics' exercises (DJE), and development of modern pedagogical programs for training of these motive movements with a complicated coordination structure.

In the work the analysis of the condition and functions of the dynamic junctions of acrobatic track jump exercises as well as of kinds of sport acrobatics. The dynamic junctions were investigated in a context of the external and internal organisation of an acrobatic composition. The application of modern optical and electronic methods of research has allowed to mark out the model characteristics of separate phases of experimental DJE and chosen junctions of voltage and force balance character in the whole.

By the results of the methodical literature on adjacent problem analysis, by the generalization of the empirical research as well as by the received experimental data the program for dynamic junctions' exercises training in the group kinds of sport acrobatics was developed. The program includes specific principles and rules of exercises training on acrobatic carpets which are carried out in conditions of dynamic junctions. It also includes means, technology of organization, regulation elements and control. The efficiency of worked out didactic material application during sport acrobatics' specialists' education was founded in the work.

The modern technique of acrobatic exercises' video and computer analysis was used in the dissertation. The informative and prospective work was shown while estimating the sport movements with complex coordination structure.

Key words: leading characteristics, voltage and force balance exercises, dynamic junctions of exercises, a composition, training, sport acrobatics.