

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І
СПОРТУ УКРАЇНИ
03680, м. Київ-150, вул. Фізкультури, 1

ЗАТВЕРДЖУЮ
Ректор
д.е.н., професор Є. В. Імас

«___» _____ 2021 р.

№ державної реєстрації: 0121U108969

ПРОМІЖНИЙ ЗВІТ
про виконання науково-дослідної роботи за 2021 рік
по темі
«УПРАВЛІННЯ ТРЕНУВАЛЬНИМИ І ЗМАГАЛЬНИМИ
НАВАНТАЖЕННЯМИ КВАЛІФІКОВАНИХ СПОРТСМЕНІВ У
СПОРТИВНИХ ТАНЦЯХ»

Підстава для виконання: Зведений план НДР у галузі фізичної культури і спорту на 2021-2025 рр.

Термін виконання теми:

Початок: 01.01.2021 р.

Закінчення: 31.12.2025 р.

Керівники теми:

Завідувач кафедри хореографії і танцювальних видів спорту, к. фіз. вих.

Соронович І. М.

Проректор з науково-педагогічної роботи

д-р. наук з фіз. виховання і спорту,
професор Борисова О. В.

«___» _____ 2021 р.

«___» _____ 2021 р.

Штатне забезпечення теми

№ з/п	Прізвище, ім'я, по батькові	Науковий ступінь, вчене звання	Посада і місце основної роботи
1.	Соронович Ігор Михайлович	Канд. фіз. вих.	Завідувач кафедри ХіТВС
2.	Дяченко Андрій Юрійович	Доктор фіз. вих.	Професор кафедри ХіТВС
3.	Калужна Ольга Мирославівна	Канд. фіз. вих.	Викладач кафедри ХіТВС
4.	Рожкова Тетяна Андріївна	Канд. фіз. вих.	Викладач кафедри ХіТВС
5.	Бойко Оксана Володимирівна		Ст. викладач кафедри ХіТВС
6.	Хом'яченко Олеся Олександрівна		Викладач кафедри ХіТВС
7.	Чернявський Іван Сергійович		Викладач кафедри ХіТВС
8.	Веселкіна (Попова) Світлана Олександрівна		Аспірант кафедри ХіТВС
9.	Му Ченьчуан		Аспірант кафедри ХіТВС

РЕФЕРАТ

Звіт викладений на 58 сторінках тексту та містить 27 використаних літературних джерел, 3 рисунки та 8 таблиць.

Актуальність. Сучасна система спортивних танців характеризується сталим збільшенням кількості танцювальних турнірів та постійним загостренням конкуренції, як наслідок, напруженою спортивною боротьбою. Вже не викликає сумніву те, що демонстрація танцювальної майстерності танцюристів все більше потребує високого рівня розвитку спеціальних рухових якостей та функціональної підтримки спеціальної працездатності спортсменів [А. Н. Маренков, 2018; D. Vissers et al, 2019; О. Kaluzhna, 2013]. Унікальність структури підготовленості в спортивних танцях не дозволяє повною мірою реалізувати можливості, що вже успішно апробовані в інших видах спорту, в тому числі в видах спорту, що поєднують спорт та мистецтво [М. Zasada, V. Mishchenko, S. Sawczyn, 2010; О.М. Худолій, 2011; U. Puhse, M. Gerber, 2011]. Особливу складність викликає конверсія досягнутого рівня фізичної підготовленості при переході від загальної фізичної підготовки до спеціальної роботи танцюристів.

В даний час у спеціалістів теорії та практики підготовки спортсменів-танцюристів склалося чітке розуміння, що збільшення об'ємів й інтенсивності тренувальної роботи не призводить до зростання ефективності тренувального процесу, мало впливає на зростання спортивної майстерності.

Водночас в роботах спеціалістів з фізичної підготовки й функціональної підготовленості танцюристів [М. Faina, 2005; М. А. Wyon 2015 И. Соронович, 2018; О. Калужная, 2018] показано, що вагомим резервом підвищення ефективності спортивної підготовки в спортивних танцях є збільшення спеціалізованої спрямованості тренувального процесу, приведення її у відповідність з вимогами спеціальної працездатності спортсменів. Особливо це проявляється на рівні підготовки кваліфікованих спортсменів-танцюристів, коли система забезпечення змагальної діяльності все більше

потребує високого рівня інтегральної підготовленості. Показано, що в цьому випадку значно зростає роль функціонального забезпечення спеціальної працездатності в процесі танцювання, яке позитивно впливає на реалізацію технічної артистичної майстерності, забезпечує збереження психоемоційного настрою та естетичного супроводу змагальної діяльності [G. Rodas et al, 2010; S. T. Kathleen, A.C. Parcell, 2014; Y. Koutedakis, A. Jamurtas 2014; M. Harto et al, 2016].

В зв'язку з цим аналіз сучасної теорії та практики спортивної підготовки танцюристів свідчить про значну увагу до спеціальної фізичної підготовки, в основі якої знаходяться біологічні закономірності формування термінових та довготермінових адаптаційних реакцій в процесі вдосконалення тренувальних і змагальних навантажень в спортивних танцях [K. D. Boudolos, 2015; T. A. Has, 2015; M. A. Wyon, E. Redding, 2016; J. Pelclova et al, 2018].

Унікальна структура змагальної діяльності, високоспецифічні фізіологічні та психологічні фактори, що забезпечують її, потребують детального розгляду та розробки спеціальних методичних підходів до її вдосконалення. При цьому виявляється очевидним той факт, що формування методичних підходів до вдосконалення системи підготовки спортсменів-танцюристів потребує розгляду структури функціонального забезпечення спеціальної працездатності танцюриста в взаємозв'язку з структурою змагальної діяльності та факторів її реалізації. При цьому потрібно враховувати високоспецифічні фізіологічні, психологічні, психоемоційні та танцювальні прояви працездатності спортсменів-танцюристів, що тісно пов'язані з перемінним та повторним характером зміни інтенсивності роботи, забезпечення синхронізації роботи в парях, впливом стомлення іншими факторами.

Все це потребує проведення спеціального теоретичного й експериментального аналізу, систематизації результатів для формування системи вдосконалення спеціальної працездатності танцюристів.

Мета – розробити методичні підходи з підвищення ефективності управління тренувальними та змагальними навантаженнями на основі розробки спеціальних тренувальних засобів та обґрунтування можливості їх програмного застосування в структурах спортивної підготовки спортсменів-танцюристів.

Наукова гіпотеза: систематизація даних сучасної класичної спортивної науки – теорії спорту, суміжних дисциплін – біології, біомеханіки, психології спорту, переосмислення ключових елементів системи забезпечення й реалізації змагальної діяльності спортсменів-танцюристів, експериментальна перевірка робочих гіпотез дозволять сформулювати нові методичні підходи з підвищення ефективності компонентів управління тренувальним процесом та формуванню на цій основі тренувальних і змагальних навантажень.

Очікувальні результати будуть узагальнені дані спеціальної літератури та джерел інтернету. На цій основі будуть систематизовані існуючі засоби та методи управління спеціальною підготовкою. Акцентовану увагу буде спрямовано на підвищення спеціальної працездатності спортсменів в спортивних танцях.

Будуть розроблені та систематизовані засоби та методи управління спеціальною підготовкою, спрямовані на підвищення спеціальної працездатності танцюристів. Вони включають методи контролю функціональних можливостей, оцінки й інтерпретації результатів, моделювання фізичної підготовки та підготовленості, режимів тренувальної і змагальної діяльності танцюристів.

Будуть показані можливості конверсії загальної фізичної підготовки на основі послідовної реалізації засобів загальної, допоміжної та спеціальної підготовки танцюристів.

Будуть показані можливості спрямованого вдосконалення функцій кардіореспіраторної системи в умовах розвитку компенсації стомлення. Акценти будуть зроблені на формування стійкості ЧСС й оптимізації функції дихання з урахуванням їх впливу на естетичний компонент суддівської оцінки виконання програми змагань.

Будуть показані можливості індивідуалізації тренувальних навантажень на основі аналізу структури реакції організму на навантаження з урахуванням інтегральної підготовленості в парах.

Буде розроблена система вдосконалення спеціальної працездатності спортсменів-танцюристів, обґрунтовані умови їх практичного використання в процесі тренувальної та змагальної діяльності в спортивних танцях.

Об'єкт. Фізична підготовка та підготовленість спортсменів в спортивних танцях.

Предмет. Фактори удосконалення функціонального забезпечення спеціальної працездатності спортсменів в спортивних танцях.

Методи дослідження: аналіз спеціальної літератури та джерел інтернету. Моніторинг тренувальної та змагальної діяльності танцюристів. Лабораторний експеримент з використанням газоаналізу, ергометрії, пульсометрії, біохімічних методів досліджень. Моделювання півфіналу та фіналу змагальної діяльності в парах з використанням газоаналізу, пульсометрії, біохімічних методів досліджень, оцінки змагальної діяльності згідно протоколу оцінки виконання танцювальної програми. Педагогічний експеримент, що включає контроль, моделювання функціонального забезпечення спеціальної працездатності, експериментальні засоби спеціальної фізичної підготовки танцюристів. Методи математичної статистики.

Організація досліджень. Загальні закономірності забезпечення та реалізації змагальної діяльності в спортивних танцях будуть проаналізовані за участі кваліфікованих спортсменів-танцюристів. Дослідження будуть проведені

на базі Клубу спортивного танцю НУФВСУ «Супаданс» та за сприяння Асоціації спортивних танців міста Києва і Всеукраїнської ради спортивних танців. Індивідуальні прояви підготовленості особливості підготовки пар спортсменів-танцюристів високої кваліфікації будуть проаналізовані на основі інтерпретації результатів тестування та особливостей підготовки найсильніших танцюристів України, переможців крупних міжнародних турнірів. Загальна кількість пар, котрі будуть приймати участь в експериментальній частині досліджень 30 і більше пар.

Дослідження є продовженням наукової теми, яка виконувалась на кафедрі хореографії і танцювальних видів спорту. Дослідження планується проводити на базі НУФВСУ. Досягнуті результати будуть опрацьовані за допомогою методів сучасних комп'ютерних технологій.

Основні вимоги виконання НДР: наявність сучасної апаратури для проведення оперативного, поточного контролю спортсменів-танцюристів в звичайних умовах спортивної підготовки і в лабораторії НДІ НУФВСУ: апаратура для вимірювання показників кардіореспіраторної системи спортсменів, тестові системи для забору крові та вимірювання концентрації лактату, системи для вимірювання ЧСС в процесі виконання тренувальної та змагальної діяльності, портативні комп'ютери та програмне забезпечення дослідницької діяльності.

ЗМІСТ

ВСТУП	9
РОЗДІЛ 1 Моделльні характеристики швидкої кінетики реакції кардіореспіраторної системи спортсменів-танцюристів	13
<i>Соронович І., Му Ченьчуан, Дяченко А., Хом'яченко О.</i>	
РОЗДІЛ 2 Специфічні характеристики функціонального забезпечення фізичної підготовленості кваліфікованих спортсменів-танцюристів, які спеціалізуються устандартній програмі	30
<i>Хом'яченко О., Попова С., Бойко О.</i>	
РОЗДІЛ 3 Обґрунтування змісту диференційованої програми фізичної підготовки спортсменів і спортсменок вікових категорій Ювенали та Юніори у спортивних танцях	36
<i>Калужна О., Чернявський І., Рожкова Т.</i>	
ВИСНОВКИ	53
СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ	57

ВСТУП

Завдання вдосконалення ефективності розвитку рухових здібностей є ключовими при їх розгляді в педагогіці, психології та фізіології спорту. Про високу значущість та необхідність теоретичної й експериментальної розробки проблеми розвитку рухових здібностей свідчить зростаюча кількість числа публікацій в світовій літературі. Вони відносяться як до загальнотеоретичних положень фізичної підготовки спортсменів, так і до самого змісту такої підготовки в окремо взятих видах спорту (В.М. Платонов, 2004, 2013; Дж.Х. Вілмор, Д.Л. Костілл, 2003; О.М. Калужна 2010; І.М. Соронович, 2012).

Закономірності організації розвитку рухових дій детально розглянуті вченими в галузі спортивної підготовки. Доведено, що кінцевим результатом діяльності спортсменів в складно-координаційних видах спорту є досконала, стійка до перешкоджаючих впливів техніка рухових дій. в (Н.А.Бернштейн, 1966; Д.Д.Донской, В.М.Заціорский, 1979; А.Н.Лапутін, 2004; В.М.Платонов, 2004; Л.В.Чхаїдзе, 1970 – 2005). При цьому питання підвищення якості складно-координаційних дій розглядаються з точки зору формування цілісної структури функціонального забезпечення спеціальної працездатності спортсменів.

На сучасному етапі розвитку виду спорту значення вдосконалення фізичної підготовки танцюристів значно зросло. Фізичні та психоемоційні навантаження, які спортсмени відчувають в процесі виконання програми змагань часто досягають рівня, який більшою мірою відповідає спортсменам багатьох видів спорту.

Унікальна структура спеціальної підготовленості спортсменів вимагають формування спеціалізованої спрямованості і вибору специфічних для виду спорту засобів і методів фізичної підготовки. Крім цього повинні бути враховані специфічні для виду спорту вимоги, такі як висока ступінь прихильності до артистичному компоненту підготовленості, широка

варіативність техніки руху, в тому числі в парах, темпо-ритмова структура кожного танцю і танцювальної програми в цілому, специфіка оцінки, де важливою складовою оцінки є естетичне сприйняття роботи танцюристів.

Найбільш високу складність являє собою нормування фізичного навантаження, де в процесі підвищення високоспеціалізованих компонентів функціонального забезпечення спеціальної фізичної підготовленості повинні бути враховані фізіологічні закономірності перебігу адаптаційних реакцій (Соронович 2015). Зокрема, проблемою є оптимізація реакції легеневої вентиляції, коли висока частота дихання знижує рівень сприйняття суддів артистичності і естетичності виконання елементів танцювальної програми.

Численні дослідження, представлені в спеціальній літературі з танцювального спорту, пропонують різноманітні варіанти програм спеціальної фізичної підготовки. Вони як правило орієнтовані на застосування елементів циклічної роботи (Табата-протокол), стретчинга, статичних та динамічних зусиль з активізацією елементів дихання (пілатес, бодіфлекс), силові компоненти танцювального руху (тай-бо), засобів аеробіки або спеціальних танцювальних програм з інших видів спорту (спортивний рок-н-рол, народні, сучасні танці). Показано, що ці групи засобів спрямовані на підвищення різних сторін фізичної підготовленості танцюристів (Baldari, Guidetti 2001, Alricsson2003, Has2005, Mosher, Ferguson2005, Pelclova 2013, Schiffer 2014 та ін.).

Разом з тим, очевидно, що сучасні фітнес технології вирішують частково завдання фізичної підготовки танцюристів. В силу відмінностей специфіки підготовленості танцюристів, їх застосування носить досить обмежений характер. Основною проблемою є відсутність науково-обґрунтованих підходів до інтеграції зазначених технологій з урахуванням специфічних вимог підготовленості в спортивних танцях.

Аналіз фітнес технологій дозволяє не стільки використовувати окремі програми, скільки вибрати і систематизувати найбільш ефективні елементи, раціональні для їх застосування в системі танцювального спорту. Таким чином, можна сформуванати блоки (модулі) тренувальних вправ, розробити на їх основі структуру тренувального заняття і об'єднати їх в систему тренувальних занять.

Кожен з модулів вирішує певні завдання фізичної підготовки. Реалізація сукупності модулів дозволить вирішити завдання спеціальної фізичної підготовки з урахуванням технічних, артистичних і інших видів підготовленості танцюристів. Це можуть бути модулі, які формують передумови:

- для розгортання провідних систем забезпечення спеціальної роботи танцюристів;
- для формування стійкості і рухливості системи енергозабезпечення в варіативних умовах змагальної діяльності танцюристів із урахуванням естетичного сприйняття спеціальної роботи танцюристів;
- модуль спрямований на адаптацію системи дихання до змін інтенсивності роботи;
- для відновлення організму в процесі тренувального заняття;
- інтегруючий елементи спеціальної танцювальної підготовки.

Технології модульної підготовки представлені в спеціальній літературі. Вони, як правило, орієнтовані на використання модулів в структурі мезоциклів, і переважно, орієнтовані на оптимізацію періодизації спортивної підготовки танцюристів різних вікових груп (Панфілов, Борисова, Шестакова 2013, Крюкова, Цицкишвілі, Артемева 2013 та ін.). Проблему формування спеціалізованої спрямованості, вдосконалення засобів і методів спеціальної фізичної підготовки вони практично не вирішують.

В системі спеціальної фізичної підготовки танцюристів науково-обґрунтованих підходів до розробки і застосування модулів в структурі

тренувальних занять, обґрунтованих принципів їх варіативного і програмного використання в системі тренувальних занять представлено не було.

Зростаюча у останнє десятиріччя популярність спортивного танцю, як виду спорту привела до постійного зросту спортивних досягнень, який походить на фоні виключно гострої конкуренції на міжнародній арені. Тому велике теоретичне і практичне значення набувають дослідження системи спортивної підготовки спортсменів і її подальше узагальнення, засновані на сучасній методології і визначаюче систематизацію наукового знання, а також подальшу розробку складаних і маловивчених положень з позиції модельно-цільового підходу.

В зв'язку з цим сучасна практика підготовки танцюристів викликає потребу у проведенні досліджень з проблем удосконалення системи управління параметрами тренувальної і змагальної діяльності кваліфікованих спортсменів з метою досягнення максимального тренувального і змагального ефекту в різні періоди підготовки, як на початкових етапах багаторічної підготовки, так і на етапах максимальної реалізації індивідуальних можливостей.

РОЗДІЛ 1

МОДЕЛЬНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ШВИДКОЇ КІНЕТИКИ РЕАКЦІЇ КАРДІОРЕСПІРАТОРНОЇ СИСТЕМИ СПОРТСМЕНІВ-ТАНЦЮРИСТІВ

Добре відомо, що функціональні можливості спортсменів у спортивних танцях мають виражену специфіку. Її особливість полягає в тому, що функціональне забезпечення спеціальної працездатності спортсменів-танцюристів пов'язано з демонстрацією майстерності пари, де один з ключових місць займає артистична підготовленість партнера і партнерки, здатність протягом усього часу танцювання підтримувати естетичні характеристики роботи, в тому числі в період розвитку втоми [4]. Крім цього, змінний і повторний характер роботи, постійна зміна темпу і ритму танцювання, напрямків рухів, поєднання динамічних і статичних напружень висувають особливі вимоги до структури функціональних можливостей і її реалізації в процесі змагальної діяльності [5].

Як правило дані, представлені в спеціальній літературі орієнтовані на характеристики потужності і ємності енергозабезпечення роботи [6]. Часто ці дані входять в протиріччя з параметрами спеціальної працездатності танцюристів. Особливо це проявляється на рівні функціонального забезпечення роботи пари, де відмінності потужності і ємності реакцій пов'язані не тільки з гендерними відмінностями, а й відмінностями реалізації цієї функції в період досягнення, підтримки функції, компенсації стомлення [5].

Це вказує на необхідність врахування сторін функціонального забезпечення, які враховують динамічні процеси розвитку реакції кардіореспіраторної системи і енергозабезпечення роботи протягом усього періоду танцювання в півфіналі і фіналі.

В системі функціонального забезпечення спеціальної працездатності кваліфікованих спортсменів реалізація цього підходу заснована на оцінці швидкої кінетики (швидкості розгортання реакції), стійкого стану і компенсації стомлення [9]. У спеціальній літературі, показано, що зазначені функціональні характеристики змагальної діяльності формують структуру функціонального

забезпечення спеціальної працездатності, де збільшення або зниження ефективності одного з компонентів структури призводить до зниження ефективності змагальної діяльності [3]. У зв'язку з цим, питання розвитку і реалізації швидкої кінетики розглянуті в якості системного складового що становить структуру спеціальної функціональної підготовленості спортсменів-танцюристів [12].

В якості критеріїв швидкої кінетики розглянуті кількісні та якісні характеристики реакції кардіореспіраторної системи (КРС) та енергозабезпечення спортсменів, деструктура реакції відображає структуру реактивних властивостей організму в процесі напружених фізичних навантажень[9]. Рівень реакції характеризує здатність швидко, адекватно, і в повній мірі, тобто реактивно реагувати на тренувальні та змагальні навантаження. У зв'язку з цим значення мають стимули реакції («drives»), які формують початкові установки розвитку реакції, впливають на структуру і реалізацію функціонального забезпечення спеціальної працездатності спортсменів[8, 10]. Вони проявляються у високій швидкості розгортання реакції КРС та енергозабезпечення роботи на самому початку змагальної діяльності [2].

У спеціальній літературі представлені кількісні та якісні характеристики швидкої кінетики КРС і енергозабезпечення роботи. Вони характеризують кількісні характеристики швидкості розвідування легеневої вентиляції (V_E), споживання O_2 (VO_{2max}), виділення CO_2 (VCO_2), частоти серцевих скорочень (HR)[4, 9]. Показано, що відмінності прояву швидкості реакції пов'язані з активізацією нейрогуморальних стимулів реакцій. У спеціальній літературі розглянуті питання впливу нейрогуморальних стимулів на швидкість розгортання реакції, систематизовані механізми стимуляції функцій в процесі напруженої рухової діяльності. В якості одного із стимулів швидкої кінетики виступає парціальний тиск вуглекислого газу ($PaCO_2$) в крові [8]. Показано, що збільшення концентрації в крові діоксиду вуглецю і кисню супроводжується посиленням реакції легеневої вентиляції. Нейрогенний стимул, який впливає на

посилення реакції, пов'язаний з індивідуальною реактивністю кардіореспіраторної системи (з нормо, гіпо- та гіперактивністю) спортсмена, а також з вибором засобів і методів спортивної підготовки [9, 10].

Показано, що реалізація нейрогенного і гуморальних стимулів реакцій пов'язана з спрямованістю тренувального процесу, функціональної підготовленістю і функціональним станом спортсмена. Типологічні особливості фізіологічної реактивності КРС на фізичні навантаження впливають на структуру функціонального забезпечення спеціальної працездатності в початковій частині і на всіх відрізках дистанції змагання [7, 9].

У спеціальній літературі представлені дані, вказують, що рівень парціального тиску вуглекислого газу (P_{aCO_2}) пов'язаний з рівнем реакції легеневої вентиляції і споживання кисню [11]. Це вказує на важливі для стимуляції функцій характеристики реакції КРС. До них відносять питомі характеристики P_{aCO_2} , V_{CO_2} і V_E ($E_{qP_{aCO_2}}$ і $E_{qV_{CO_2}}$). На значення цих показників вказує той факт, що синхронізація пікових рівнів E_{qCO_2} і P_{aCO_2} вказує на поріг респіраторної компенсації (RCP) метаболічного ацидозу в процесі виконання вправ зі зростаючою інтенсивністю [8].

У спеціальній літературі з функціональної підготовки спортсменів посилення реакції дихання на збільшення $E_{qP_{aCO_2}}$ і $E_{qV_{CO_2}}$ розглядається в якості нейрогуморальних стимулів реакцій, які характеризують реактивні властивості організму і мають вплив на формування цілісної структури функціонального забезпечення спортсменів [2].

Обидва компоненти швидкої кінетики - нейрогенний ($E_{qP_{aCO_2}}$) і гуморальний ($E_{qV_{CO_2}}$), у відповідь на зміни гомеостазу стимулюють зовнішнє дихання і метаболічні реакції в самому початку напруженої рухової діяльності. Це проявляється в швидкості розгортання реакцій кардіореспіраторної системи, аеробного і анаеробного енергозабезпечення напруженої рухової діяльності спортсменів. Очевидно, що ці процеси прямо пов'язані з формуванням цілісної структури функціонального забезпечення спеціальної працездатності спортсменів-танцюристів. Одночасно, склалося розуміння того, що відмінності

швидкої кінетики можуть бути причиною відмінностей функціональної підготовленості партнера і партнерки [4].

Це вимагає проведення спеціального аналізу, спрямованого на формування нормативної основи швидкої кінетики реакцій з урахуванням структури змагальної діяльності в спортивних танцях.

Моделльні характеристики можуть бути розглянуті з урахуванням загальних і спеціальних вимог, а також з урахуванням відмінностей видів змагальних програм, партнерів і партнерок. До загальних вимог відносять зовнішні прояви реакції кардіореспіраторної системи і енергозабезпечення роботи. У спеціальній літературі вони представлені в якості показників швидкості розгортання споживання O_2 , виділення CO_2 , легеневої вентиляції, частоти серцевих скорочень. До спеціальних вимог відносять показники реактивності КРС у відповідь на зміни гомеостазу в процесі виконання інтенсивних фізичних навантажень. Йдеться про питомі характеристики $PaCO_2$, VCO_2 , VCO_2 і V_E , які відображають рівень нейрогуморальної стимуляції розвитку функцій під впливом фізичних навантажень.

Мета дослідження. Розробити моделльні характеристики швидкої кінетики кваліфікованих спортсменів у спортивних танцях.

Матеріал та методи:

Учасники. На першому етапі експерименту, в процесі виконання стандартного навантаження на ергометрі, брали участь 42 (21 пара) кваліфікованих спортсменів-танцюристів, переможці та призери міжнародних змагань, вік - $24,8 \pm 2,9$ років. На другому етапі, в процесі моделювання змагальної діяльності в спортивних танцях брали участь 60 спортсменів-танцюристів (30 пар), які спеціалізуються в стандартній (європейській) програмі, 60 спортсменів-танцюристів (30 пар) - в латиноамериканській програмі.

Всі учасники були проінформовані про вимоги до початку дослідження, а тренери дали письмову згоду на участь. Місцевий комітет з етики досліджень в дусі Гельсінської декларації схвалив всі процедури.

Процедура (організація дослідження):

1. В лабораторії НДІ: стандартне навантаження 6 хвилин, інтенсивність роботи - швидкість доріжки $3 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$. Кут нахилу 8° у чоловіків, 5° у жінок.

2. У танцювальному залі: програма - півфінал та фінал (5 танців по 1,5 хвилин); відпочинок між турами - 20 хвилин.

Реєстрація показників в процесі всієї роботи.

Споживання кисню (VO_2), рівень викиду CO_2 (VCO_2), хвилинна вентиляція (V_E) визначалися для кожного циклу дихання за допомогою газоаналізатор Охусон (Jaeger).

Статистичний аналіз. У роботі застосовувалися методи описового (дескриптивного) аналізу, що включають табличне представлення окремих змінних і обчислення середнього арифметичного значення \bar{x} , стандартного відхилення S , а також характеристик індивідуальних відмінностей – мінімальні (min), максимальні (max) показники реакції, верхні (75%) та нижні (25%) квантили. Визначення нормативних параметрів показників реакції кардіореспіраторної системи, енергозабезпечення та спеціальної роботоздатності засноване на статистичному методі – правилі трьох сигм. Систематизація даних може бути проведена на підставі виділення трьох рівнів функціональної підготовленості веслярів: 1-ий – високий; 2-ий – середній; 3-ій – низький. Для визначення відповідності розподілу скористалися наступною особливістю нормального закону, так званім правилом трьох сигм, суть якого полягає в наступному: інтервал $[\bar{x} - \sigma; \bar{x} + \sigma]$ містить 68,27% усіх значень, $[\bar{x} - 2\sigma; \bar{x} + 2\sigma]$ – 95,45% усіх значень, $[\bar{x} - 3\sigma; \bar{x} + 3\sigma]$ – 99,73% усіх значень випадкової величини. Для меншого розкиду в даних дотримувалися першого правила, закону трьох сигм.

Аналіз знижених, нормативних і найбільш високих (унікальних) значень показників дає підставу для індивідуалізації й диференціації спеціалізованої спрямованості тренувального процесу з урахуванням цільових установок спортивної підготовки юних кваліфікованих і кваліфікованих веслярів.

Для більш точної характеристики показників потужності і ємності енергозабезпечення роботи, використовували два модельні діапазони. Перший включав характеристики, які відповідали інтервалу $[\bar{x} - \sigma; \bar{x} + \sigma]$ і включали 68,27% усіх значень показників. Цей модельний діапазон включав найбільшу кількість показників і характеризував професійну придатність (потенціал) веслярів для подальшого спортивного вдосконалення за умови пошуку й реалізації резервів організму, корекції знижених сторін підготовленості.

Другий діапазон включав показники вищі за середній рівень й характеристики вище інтервалу $[\bar{x} + \sigma]$, тобто ті рідкі значення, які характеризують індивідуальні унікальні функціональні можливості веслярів, з огляду їх потенціалу й орієнтації спортивного тренування в майбутньому.

Слід відзначити, що до прийняття позначень статистичних показників позначення середньо статистичного стандартного відхилення для вибірових сукупностей позначали як S .

Результати дослідження. Кількісні і якісні характеристики функціональної підготовленості представлені на підставі досліджень, проведених у різні періоди за участю 42 кваліфікованих спортсменів-танцюристів, 21 пари.

Кількість спортсменів, вік, кваліфікація (переможці і призери престижних національних і міжнародних змагань) дозволяє використовувати результати статичного аналізу (\bar{x} , S , правило трьох сигм), результати якого за основними показниками співвідносились з даними фахівців з функціональної підготовки і підготовленості спортсменів в різних видах спорту, в тому числі в спортивних танцях [4].

Йдеться про показники зовнішнього дихання (легеневої вентиляції), аеробного метаболізму (споживання O_2 і виділення CO_2), інтегральних характеристиках розвитку функцій організму (частота серцевих скорочень), які дають загальну характеристику швидкої кінетики реакцій. Ці показники реєструються на основі аналізу моноекспонентній залежності реакції КРС та енергозабезпечення роботи. У початковій стадії роботи (до досягнення піку

реакції) реєструється час досягнення половини реакції (T_{50} - VO_2 , V_E , VCO_2 , HR). Реєстрація показників проводиться в процесі виконання стандартного тесту з помірною інтенсивністю роботи. Режим навантаження забезпечував перехід від стану спокою в режим роботи з помірною інтенсивністю та умовами рівномірного (лінійного) збільшення функцій. В таких умовах швидкість розвитку реакції залежить від індивідуальної реактивності нервової системи, а також від індивідуальної структури реактивних властивостей КРС та аеробного енергозабезпечення роботи. В таких умовах проявляється потенціал швидкої кінетики, який характеризується здатністю швидко, адекватно і повною мірою реагувати на збільшення інтенсивності і напруженості рухових дій.

Результати контролю і оцінки швидкості розгортання реакцій відносяться до розряду загальних вимог швидкої кінетики тому їх модельні характеристики відносять до категорії узагальнених моделей функціональної підготовленості спортсменів. Узагальнені модельні характеристики швидкості розгортання великої рогатої худоби та аеробного енергозабезпечення спортсменів-танцюристів представлені в таблиці 1.

У таблиці 2 представлені високі (унікальні) показники швидкості реакції, які реєструються в окремих спортсменів. Вони вказують на можливі межі функції. Їх характеристики відносять до індивідуальних моделях функціональної підготовленості спортсменів.

Як видно з таблиці 1 показники швидкості розгортання реакції мають високе значення. Це свідчить про високий рівень вимог до швидкості реакцій, які пред'являються для спортсменів-танцюристів в початковій частині тренувальної та змагальної діяльності. При цьому мова йде про високі вимоги до функціональної підготовленості пари. Діапазон індивідуальних відмінностей показників швидкості реакції (CV - 8.0% у партнерів, 8,0-8,5% у партнерок), аналіз індивідуальних типологічних особливостей реакції КРС та енергозабезпечення роботи (таблиця 2) свідчить про відмінності структури частини початкової реакції. У таблиці 2 показані два типи реакції КРС та енергозабезпечення роботи. Перший тип пов'язаний з активізацією переважно

аеробного енергозабезпечення, другий тип - з анаеробним гліколізом і активним розгортанням реакції легеневої вентиляції в якості реакції дихальної компенсації метаболічного ацидозу.

Таблиця 1.1.

Узагальнені моделі швидкості розгортання реакції кардіореспіраторної системи і енергозабезпечення роботоздатності кваліфікованих спортсменів-танцюристів, (n=42, 21 пара)

Показники	Статистика					
	Партнери			Партнерші		
	$\bar{x} \pm S$	Показники модельного діапазону $[\bar{x} - S; \bar{x} + S]$ *		$\bar{x} \pm S$	Показники модельного діапазону $[\bar{x} - S; \bar{x} + S]$ *	
		знижені значення діапазону $\bar{x} - S^*$	верхнє значення діапазону $\bar{x} + S^*$		знижені значення діапазону $\bar{x} - S^*$	верхнє значення діапазону $\bar{x} + S^*$
$T_{50} VO_2, c$	26,3±2,1**	23,9	28,5	26,0±2,2	24,1	28,3
$T_{50} V_E, c$	25,8±2,0**	23,9	27,9	25,1±2,1	23,0	27,3
$T_{50} VCO_2, c$	24,9±2,0**	22,7	27,0	24,5±2,1	22,3	26,7
$T_{50} HR, c$	26,3±2,1**	24,3	28,5	26,0±2,1	24,0	28,3

Примітки: * - середні значення трьох найбільш низьких й трьох найбільш високих значень показників у модельному діапазоні $[\bar{x} - S; \bar{x} + S]$;

** - відмінності партнерів і партнерш не достовірні

Таблиця 1.2.

Індивідуальні моделі швидкості розгортання реакції кардіореспіраторної системи і енергозабезпечення роботи спортсменів-танцюристів ($x_n < \bar{x} - S$)

Показники	Танцюристи з найбільш високими показниками швидкості розгортання			
	Партнери		Партнерші	
	М. Т.*	В. М.**	А. С.*	С. П.**

$T_{50} VO_2, c$	22,0	26,0	18,0	26,0
$T_{50} V_E, c$	26,0	22,0	24,0	22,0
$T_{50} VCO_2, c$	24,0	20,0	24,0	20,0
$T_{50} HR, c$	26,0	26,0	6,0	28,0

Примітка. * - спортсмени-танцюристи з переважно аеробним типом функціонального забезпечення початкової частини роботи; ** - спортсмени-танцюристи з анаеробним типом функціонального забезпечення початкової частини роботи.

Наведені характеристики реакції мають відношення до загальних вимог підготовленості спортсменів-танцюристів. вони дозволяють оцінити ступінь схильності спортсмена до високої або зниженої швидкості розгортання реакцій. Добре відомо, що на прояв швидкої кінетики впливають різні чинники підготовки і підготовленості. Йдеться про систему тренувальних засобів, які сприяють розвитку рухливості нервової, кардіореспіраторної системи, енергозабезпечення роботи, а також про умови навантаження при швидкому розгортанні реакцій збільшується або знижується.

Це чітко видно за показниками швидкої кінетики в процесі виконання першого танцю стандартної та латинської програм змагань. Повільний вальс (28-30 тактів в хвилину) і Ча-ча-ча (30-32 такти на хвилину) відрізняються інтенсивністю і темпо-ритмовою структурою танцювання. Тому вони мають відмінності в структурі функціонального забезпечення роботи.

У таблиці 3 представлені модельні характеристики функціонального забезпечення швидкої кінетики реакції спортсменів-танцюристів, які спеціалізуються в стандартній (європейської) програми. З таблиці видно, що показники легеневої вентиляції, споживання O_2 , виділення CO_2 мали високі значення з урахуванням інтенсивності виконання першого танцю стандартної програми.

Таблиця 1. 3.

Групові моделі швидкої кінетики кваліфікованих спортсменів-танцюристів при виконанні першого танцю (вальс) стандартної (європейської) програми, (n=60, 30 пар)

Показники	Статистика					
	Партнери			Партнерші		
	$\bar{x} \pm S$	Показники модельного діапазону $[\bar{x} - S; \bar{x} + S]^*$		$\bar{x} \pm S$	Показники модельного діапазону $[\bar{x} - S; \bar{x} + S]^*$	
		знижені значення діапазону $\bar{x} - S^*$	верхнє значення діапазону $\bar{x} + S^*$		знижені значення діапазону $\bar{x} - S^*$	верхнє значення діапазону $\bar{x} + S^*$
PaCO ₂ , мм.рт.ст.	29,8±1,3**	28,5	31,1	26,8±1,5	25,3	28,2
V _E , л·мин ⁻¹	113,2±9,2**	104,0	122,1	80,0±8,8	71,3	98,7
VCO ₂ , л·мин ⁻¹	2,8±0,2**	2,6	3,0	2,3±0,2	2,1	2,5
VO ₂ , л·мин ⁻¹	2,9±0,2**	2,7	3,1	2,3±0,2	2,1	2,4
EqO ₂	39,5±2,9	36,6	42,3	34,8±2,1	32,7	34,3
EqCO ₂	40,4±4,3	36,2	44,3	34,8±2,3	32,5	37,0
EqPaCO ₂	3,8±0,3**	3,5	4,0	3,0±0,2	2,8	3,2
T ₅₀ VO ₂ , с	24,3±3,3	21,1	27,5	25,0±3,7	21,4	28,6
T ₅₀ V _E , с	23,8±3,4	21,4	27,2	24,1±3,5	20,6	27,6
T ₅₀ VCO ₂ , с	24,0±3,5	20,5	27,4	24,5±3,8	20,7	28,3
T ₅₀ HR, с	25,0±3,4	21,6	28,4	25,0±3,4	21,6	28,4

Примітки: * - середні значення трьох найбільш низьких й трьох найбільш високих значень показників у модельному діапазоні $[\bar{x} - S; \bar{x} + S]$; оцінку показників проведено за 45 с виконання першого танця;

** – відмінності партнерів і партнерш достовірні ($p < 0,05$)

Таблиця 1. 4.

Індивідуальні моделі швидкої кінетики кваліфікованих спортсменів-танцюристів при виконанні першого танцю (вальс) стандартної (європейської) програми, (n=60, 30 пар)

Показники	Танцюристи з найбільш високими показниками швидкості розгортання			
	Партнери		Партнерші	
	С. И.*	В. В.**	А. К.*	С. Д.**

	$(x_n < \bar{x} - S) - T_{50} VO_2, T_{50} V_E, T_{50} VCO_2, T_{50} HR;$ $(x_n > \bar{x} + S) - PaCO_2, V_E, VCO_2, VO_2, EqO_2, EqCO_2, EqPaCO_2$			
PaCO ₂ , мм.рт.ст.	28,5	31,1	25,3	28,2
V _E , л·мин ⁻¹	109,0	122,1	68,2	85,1
VCO ₂ , л·мин ⁻¹	2,9	3,2	2,1	2,9
VO ₂ , л·мин ⁻¹	3,1	2,8	2,8	2,1
EqO ₂	35,2	43,6	28,6	38,1
EqCO ₂	37,6	38,1	38,1	27,6
EqPaCO ₂	3,6	3,8	2,6	3,0
T ₅₀ VO ₂ , с	18,0	26,0	22,0	26,0
T ₅₀ V _E , с	24,0	22,0	26,0	22,0
T ₅₀ VCO ₂ , с	24,0	20,0	20,0	26,0
T ₅₀ HR, с	26,0	26,0	22,0	28,0

Примітка. * - спортсмени-танцюристи з переважно аеробним типом функціонального забезпечення початкової частини роботи; ** - спортсмени-танцюристи з анаеробним типом функціонального забезпечення початкової частини роботи

Таблиця 1.5.

Групові моделі швидкої кінетики кваліфікованих спортсменів-танцюристів при виконанні першого танцю (Ча-Ча-Ча) латинської програми, (n=60, 30 пар)

Показники	Статистика					
	Партнери			Партнерші		
	$\bar{x} \pm S$	Показники модельного діапазону $[\bar{x} - S; \bar{x} + S]^*$		$\bar{x} \pm S$	Показники модельного діапазону $[\bar{x} - S; \bar{x} + S]^*$	
		знижені значення діапазону $\bar{x} - S^*$	верхнє значення діапазону $\bar{x} + S^*$		знижені значення діапазону $\bar{x} - S^*$	верхнє значення діапазону $\bar{x} + S^*$
PaCO ₂ , мм.рт.ст.	30,0±2,5	27,5	32,5	28,5±2,0	26,5	30,5
V _E , л·мин ⁻¹	123,1±7,4**	115,7	130,5	95,1±6,6	88,5	101,6
VCO ₂ , л·мин ⁻¹	3,4±0,2**	3,2	3,6	2,8±0,2	2,6	2,6
VO ₂ , л·мин ⁻¹	3,3±0,2	3,1	3,5	2,9±0,2	2,7	3,3
EqO ₂	35,1±2,5	32,6	37,6	35,1±2,5	32,6	37,6
EqCO ₂	36,2±2,5	33,7	38,7	31,7±2,5	29,2	33,7
EqPaCO ₂	4,1±0,3	3,7	4,4	4,1±0,3	3,8	4,3

T ₅₀ VO ₂ , с	25,3±4,4	18,0	26,0	25,5±4,7	20,8	30,1
T ₅₀ V _E , с	25,9±4,7	24,0	22,0	24,6±4,5	20,1	29,1
T ₅₀ VCO ₂ ,с	25,0±4,5	24,0	20,0	25,4±4,8	20,6	30,2
T ₅₀ HR, с	26,0±4,4	22,0	28,0	25,9±4,4	21,5	30,3

Примітки: * - середні значення трьох найбільш низьких й трьох найбільш високих значень показників у модельному діапазоні [$\bar{x} - S$; $\bar{x} + S$]; оцінку показників проведено за 45 с виконання першого танця;

** - відмінності партнерів і партнерш достовірні (p<0,05)

Таблиця 1.6.

Індивідуальні моделі швидкої кінетики кваліфікованих спортсменів-танцюристів при виконанні першого танцю (Ча-Ча-Ча) латинської програми, (n=60, 30 пар)

Показники	Танцюристи з найбільш високими показниками швидкої кінетики			
	$(x_n < \bar{x} - S) - T_{50}VO_2, T_{50}V_E, T_{50}VCO_2, T_{50}HR;$			
	$(x_n > \bar{x} + S) - PaCO_2, V_E, VCO_2, VO_2, EqO_2, EqCO_2, EqPaCO_2$			
	Партнери		Партнерші	
	С. Т.*	Т. М.**	Б. Б.*	Б. Р.**
PaCO ₂ , мм.рт.ст.	28,7	31,4	26,4	29,4
V _E , л·мин ⁻¹	117,7	130,5	88,5	101,6
VCO ₂ , л·мин ⁻¹	3,0	3,6	2,6	3,5
VO ₂ , л·мин ⁻¹	3,5	3,2	2,9	3,3
EqO ₂	39,2	36,3	32,6	37,6
EqCO ₂	33,6	40,8	28,5	32,8
EqPaCO ₂	4,1	4,2	3,4	3,5
T ₅₀ VO ₂ , с	20,0	18,0	20,0	26,0
T ₅₀ V _E , с	22,0	24,0	26,0	22,0
T ₅₀ VCO ₂ , с	24,0	26,0	26,0	20,3
T ₅₀ HR, с	26,0	28,0	28,0	28,0

Примітка. * - спортсмени-танцюристи з переважно аеробним типом функціонального забезпечення початкової частини роботи; ** - спортсмени-танцюристи з анаеробним типом функціонального забезпечення початкової частини роботи.

Аналіз середніх значень, діапазон мінімальних і максимальних значення (відмінності кватилів 25%-75%) показників початкової частини реакції (швидкої кінетики) свідчать про високий ступінь вимог до рівня функціональної підготовленості танцюристів. Відповідно до загальних вимог

потенціалу швидкої кінетики спортсменів-танцюристів відмінності модельних характеристик швидкості розгортання реакцій статистично недостовірні ($p > 0,05$). Реєстрація показників проводиться в процесі виконання стандартного тесту з помірною інтенсивністю роботи.

Разом з тим, представлені дані, а також пов'язані з ними відмінності показників швидкої кінетики реакції в процесі виконання першого танцю стандартної та латиноамериканської програми змагань свідчать про високу специфічність функціонального забезпечення початкового відрізка змагальної діяльності в різних програмах змагань ($p < 0,05$). Звертає на себе увагу той факт, що в однорідній групі спортсменів відзначаються типологічні особливості швидкої кінетики. Він пов'язаний з активним розгортанням переважно аеробного або анаеробної функції енергозабезпечення. Перший тип характеризується більш високим рівнем споживання O_2 на початкових відрізках дистанції. Другий тип - характеризується більш високими показниками реакції легеневої вентиляції, виділення CO_2 і питомими характеристиками легеневої вентиляції, парціального тиску і виділення CO_2 , споживання O_2 , що свідчить про активізацію реакції дихальної компенсації метаболічного ацидозу.

Дискусія. У спеціальній літературі питань функціональній підготовці спортсменів-танцюристів приділено значну увагу [6, 13]. Констатували загальні вимоги до рівня функціональної підготовленості партнерів, партнерок, інтегральної підготовленості пари [1, 4]. Були визначені нормативні значення реакції КРС та енергозабезпечення роботи [11]. Встановлено, що нормативні вимоги до кількісних характеристик потужності системи енергозабезпечення відповідають характеристикам кваліфікованих спортсменів в окремих циклічних видах спорту [5]. Очевидно, що мова йде про питомі показники реакції енергозабезпечення (VO_2/kg , VCO_2/kg , V_E/kg). Разом з тим склалися чіткі уявлення, що зазначені характеристики підготовленості вказують на загальні вимоги до підготовленості спортсменів-танцюристів, яких навряд чи вистачає для повноцінної оцінки структури функціонального забезпечення спеціальної працездатності з урахуванням темпо-ритмової структури

змагальних вправ, повторного і змінного характеру змагальної діяльності. Для цього показана необхідність проведення більш глибокого структурного аналізу, де на перший план виходять характеристики реалізаційних компонентів функціональної підготовленості, а ключове місце займають характеристики швидкої кінетики реакції. Реалізація швидкої кінетики дозволить забезпечити швидке впрацювання основних систем функціонального забезпечення працездатності танцюристів, а також сформулювати передумови для підвищення ефективності всіх компонентів кінетики реакції в процесі виконання програми змагань - швидкості розгортання реакції, стійкості, рухливості в умовах розвитку стомлення [2].

Проведений аналіз структури функціонального забезпечення швидкої кінетики реакції показав загальні і типологічні особливості, які впливають на оцінку рівня спеціальної функціональної підготовленості спортсменів-танцюристів різної спеціалізації, партнерів, партнерок, інтегральної підготовленості пари. Наведені дані узагальнені і систематизовані на основі принципів моделювання. На цій основі в процесі побудови моделей функціональної підготовленості, чітко виділяють групи моделей:

- узагальнені моделі, які включають загальні для виду спорту характеристики швидкої кінетики;
- групові, які характеризують типологічні особливості швидкої кінетики залежно від виду змагань, статевих відмінностей, інтегральної підготовленості пари;
- індивідуальні моделі, які характеризують межі функцій, зустрічаються досить рідко, проте характеризують унікальні сторони підготовленості або природні задатки спортсменів.

Відповідність підготовленості партнера, партнерки, пари зазначеним модельним характеристикам дають підстави для оцінки якості проведеної тренувальної роботи, а також підстави для спрямованої корекції спеціальної функціональної підготовки.

Висновки. Результати вимірювання швидкої кінетики, оцінки та інтерпретації показників контролю у відповідність з програмою змагань, підлогою, інтегральної підготовленістю пари дозволили виділити закономірності, які вказують на нові можливості моделювання швидкої кінетики спортсменів-танцюристів в якості інструменту підвищення ефективності спеціальної функціональної підготовки.

Показники швидкості розгортання реакцій кардіореспіраторної системи і енергозабезпечення роботи, які були інтерпретовані на основі аналізу часу досягнення половини реакції відображають загальний потенціал швидкої кінетики спортсменів-танцюристів. Відмінності показників $T_{50} - \dot{V}O_2$, \dot{V}_E , $\dot{V}CO_2$, HR партнерів і партнерок, спортсменів-танцюристів стандартної та латиноамериканської програм статично не достовірні ($p > 0,05$).

Показники реакції кардіореспіраторної системи на зміни гомеостазу $\dot{V}_E \cdot PaCO_2^{-1}$, $\dot{V}_E \cdot \dot{V}CO_2^{-1}$ і $\dot{V}_E \cdot \dot{V}O_2^{-1}$, інтерпретовані для початкової частини змагальної діяльності танцюристів мали достовірні відмінності для партнерів і партнерок, для першого танцю стандартної (Вальс) і латиноамериканської програми (Ча-ча-ча) змагань.

Виділено групи показників, які характеризують узагальнені, групові та індивідуальні характеристики швидкої кінетики.

Узагальнені (узагальнені моделі) кількісні та якісні характеристики швидкої кінетики дозволяють оцінити інтегральний рівень підготовленості партнерів і партнерок в стандартній (європейській) та латиноамериканській програмі. Представлений модельний ряд показників швидкої кінетики, зареєстровані в стандартному тесті. Дані представлені відповідно - партнери, партнерки: $T_{50} \dot{V}O_2$ (секунд)– 23,9-28, 24,1-28,3; $T_{50} \dot{V}_E$ 23,9-27,9, 23,0-27,3; $T_{50} \dot{V}CO_2$ – 22,7-27,0; 22,3-26,7; $T_{50} HR$ – 24,3-28,5, 24,0-28,3;

Групові кількісні та якісні характеристики швидкої кінетики (групові моделі) дозволяють оцінити компоненти реакції, які формують відмінності функціонального забезпечення роботи партнерів і партнерок, в першому танці стандартної та латиноамериканської програми. До групових моделей відносять

кількісні і якісні характеристики спортсменів з вираженим типом аеробного або анаеробного енергозабезпечення.

Модельний ряд для першого танцю стандартної програми змагань (вальс). Дані представлені відповідно - партнери, партнерки: P_aCO_2 (мм.рт.ст.)– 28,5-31,4, 25,4-28,2; V_E (л·хв⁻¹)– 109,0-122,1, 68,2-85,9; VCO_2 (л·хв⁻¹)–2,9-3,2, 2,1-2,9; VO_2 (л · хв⁻¹)–2,8-3,2, 2,7-3,3; E_{qO_2} – 35,2-43,6, 28,6-38,1; E_{qCO_2} –37,6-38,1, 38,1-27,6; E_{qPaCO_2} –3,6, 3,8, 2,6-3,0; $T_{50} VO_2$ (секунд) –18,0-26,0, 22,0-26,0; $T_{50} V_E$ – 22,0-24,0; 26,0-22,0; $T_{50} VCO_2$ – 20,0-24,0; 20,0-26,0; $T_{50} HR$ – 26,0-28,2; 22,0-28,1;

Модельний ряд для першого танцю латиноамериканської програми змагань (Ча-ча-ча). Дані представлені відповідно - партнери, партнерки: P_aCO_2 (мм.рт.ст.)– 27,5-32,5, 26,5-30,5; V_E , л·хв⁻¹–115,7-130,5, 88,5-101,6; VCO_2 (л·хв⁻¹)– 3,2-3,6, 2,6-2,6; VO_2 (л·хв⁻¹)– 3,1-3,5, 2,9-3,3; E_{qO_2} – 32,6-37,6, 32,6-37,6; E_{qCO_2} – 33,7-38,7, 29,2-33,7; E_{qPaCO_2} – 3,7-4,4, 3,8-4,3; $T_{50} VO_2$ (секунди)– 20,9-29,7, 20,8-30,1; $T_{50} V_E$ – 21,2-30,6, 20,1-29,1; $T_{50} VCO_2$ – 20,4-29,5, 20,6-30,2; $T_{50} HR$ – 21,6-30,4, 21,5-30,3;

Індивідуальні кількісні та якісні характеристики швидкої кінетики (індивідуальні моделі) дозволяють встановити можливі межі функції, визначити найбільш високі (унікальні) характеристики реакції. У моделі використовуються кількісні характеристики, які мають значення вище показників модельного ряду.

РОЗДІЛ 2

Специфічні характеристики функціонального забезпечення фізичної підготовленості кваліфікованих спортсменів-танцюристів, які спеціалізуються у стандартній програмі

Як відомо, функціональні можливості спортсменів у спортивних танцях мають виражену специфіку. Її особливість полягає в тому, що функціональне забезпечення спеціальної працездатності спортсменів-танцюристів пов'язано з демонстрацією майстерності пари, де один з ключових місць займає здатність протягом усього часу танцювання підтримувати естетичні характеристики роботи, в тому числі в період розвитку втоми [4]. Окрім того, змінний і повторний характер роботи, зміна темпу і ритму танцювання, напрямків рухів, поєднання динамічних і статичних напружень висувають особливі вимоги до структури функціональних можливостей і її реалізації в процесі виконання змагальних програм [5].

Складність формування спеціальної фізичної підготовки у тренувальному процесі спортсменів-танцюристів, багато в чому пов'язана з недостатчею інформації про функціональну підготовленість спортсменів. Проблемою є дефіцит кількісних і якісних характеристик, які відображають ефективність тренувальних засобів, спрямованих на розвиток компонентів функціонального забезпечення спеціальної роботоздатності в якості критеріїв якісних змін фізичної підготовленості спортсменів-танцюристів.

Результати дослідження та їх обговорення. Кількісні і якісні характеристики функціональної підготовленості, що представлені на підставі досліджень, проведених за участю 42 кваліфікованих спортсменів-танцюристів (21 пари, призерів та переможців престижних міжнародних змагань) дозволяє використовувати результати статичного аналізу (\bar{x} , S), результати якого за основними показниками співвідносились з даними фахівців з функціональної підготовки і підготовленості спортсменів в різних видах спорту, в тому числі в спортивних танцях [3]. Мова йде про показники зовнішнього дихання, аеробного метаболізму, інтегральних характеристиках розвитку функцій

організму, які дають загальну характеристику пари[1]. В таких умовах проявляється потенціал швидкої кінетики, стійкого стану і компенсації втоми[2]. Ці характеристики мають відношення до змін реактивних кардіореспіраторної системи до зміни гомеостазу, тому визначають специфічні можливості танцюристів швидко, адекватно і повної мірою, тобто реактивно реагувати на змагальні навантаження. Зміни таких властивостей під впливом тренувальних навантажень якісно характеризує ефективність фізичної підготовки в цілому (табл.1).

Як видно з таблиці 1, кількісні характеристики функціонального забезпечення спеціальної фізичної підготовленості мають високі середні значення. Відсутність достовірних відмінностей партнерів і партнерок характеризує можливість застосування інтегральних критеріїв оцінки рівня функціонального забезпечення спеціальної працездатності, формує спеціалізовану спрямованість та напрями корекції фізичної підготовки з урахуванням функціональної підготовленості пари.

Таблиця 2. 1.

Кількісні і якісні характеристики функціонального забезпечення спеціальної фізичної підготовки пари кваліфікованих спортсменів-танцюристів з урахуванням підготовленості, (n=42, 21 пара)

Показники	Статистичні показники, $\bar{x} \pm S$	
	партнери	партнерші
Характеристики швидкості розгортання реакції кардіореспіраторної системи і енергозабезпечення		
$T_{50} VO_2$, с	25,1±1,9*	25,1±1,7
$T_{50} HR$, с	25,0±1,9*	25,8±1,7
Характеристики стійкого стану		
VO_{2max} , л·мин ⁻¹	2,9±0,2*	2,3±0,2
Кількість танців 96–100% VO_{2max} (тривалість стійкого стану VO_{2max} 30 секунд)		

Характеристики компенсації втоми		
E_{qPaCO_2} третього танцю / E_{qPaCO_2} п'ятого танцю * 100%	7,8±1,3*	6,5±1,2
VO_{2max} третього танцю / VO_{2max} п'ятого танцю * 100%	2,3±0,3*	2,3±0,3

Примітки: * – відмінності партнерів і партнерш не достовірні

Висновки. Проведений аналіз показав загальні особливості функціональних можливостей, які впливають на рівень спеціальної працездатності спортсменів-танцюристів з урахуванням інтегральної підготовленості пари.

Наведені характеристики реакції мають відношення до визначення рівня функціональних змін під впливом спеціальної фізичної підготовки цільової спрямованості на збільшення рівня функціонального забезпечення спеціальної працездатності спортсменів-танцюристів. Вони дозволяють оцінити ступінь підготовленості партнера і партнерки, визначити інтегральний рівень підготовленості пари.

Властивості, які притаманні якісним характеристикам функціональної підготовленості відповідають критеріям, які дозволяють оцінити зміни працездатності під впливом спеціальних тренувальних навантажень.

Найбільші відмінності мають характеристики компенсації втоми ($CV_{E_{qPaCO_2}}$ – 16,7 і 18,5; $CV_{VO_{2max}}$ 13,0). Аналіз індивідуальних даних партнерів і партнерок дозволяє стверджувати, що рівень впливу втоми і можливості її компенсації є одними із вагомих чинників інтегральної підготовленості пари.

Результати вимірювання швидкої кінетики, оцінки та інтерпретації показників контролю інтегральної підготовленості пари, дозволили виділити закономірності, які вказують на нові можливості моделювання спеціальної фізичної підготовки, в якості інструменту підвищення ефективності спеціальної функціональної підготовки.

В даний час не викликає сумніву той факт, що високий рівень функціонального забезпечення спеціальної працездатності спортсменів-танцюристів має суттєвий вплив на демонстрацією артистичної майстерності

пари [4]. В якості критеріїв функціональної підготовленості пари розглянуті кількісні та якісні характеристики початкової частини реакції кардіореспіраторної системи (КРС) на зміни гомеостазу при виконанні першого танцю змагальної програми (повільний вальс) [5].

Структура швидкої кінетики реакції відображає структуру реактивних властивостей організму і має вплив на загальну структуру функціонального забезпечення спеціальної працездатності спортсменів-танцюристів, зокрема на якість і тривалість стійкого стану та компенсацію втоми [3]. Прийняли до уваги той факт, що реалізація функцій узагальнених і групових моделей має суттєвий вплив на управління тренувальними і змагальними навантаженнями спортсменів, в різних видах спорту [1], в тому числі, які об'єднують спорт і мистецтво [2].

Результати дослідження та їх обговорення. В процесі моделювання змагальної діяльності в спортивних танцях брали участь 60 спортсменів-танцюристів (30 пар), які спеціалізуються в стандартній (європейській) програмі, переможці та призери всеукраїнських та міжнародних змагань.

В роботі розглянуті можливості формування узагальнених і групових моделей функціональної підготовленості спортсменів [1], які мають вплив на швидкість формування структури функціонального забезпечення спеціальної працездатності спортсменів.

Моделльні характеристики швидкої кінетики формують спеціалізовану спрямованість засобів і методів функціональної підготовки спортсменів-танцюристів. Вони впливають на систему спеціальних тренувальних засобів, які сприяють розвитку рухливості нервової, кардіореспіраторної системи і енергозабезпечення роботи, формують специфічні для спортивного танцю умови реалізації нейрогуморальних чинників реакції [3].

У таблиці 1 представлені модельні характеристики потужності кардіореспіраторної системи і швидкої кінетики реакції спортсменів-танцюристів, які спеціалізуються в стандартній (європейській) програмі. З таблиці видно, що показники легеневої вентиляції, споживання O_2 , виділення

СО₂ мають диференційовані критерії оцінки у партнерів і партнерок. Характеристики швидкої кінетики не мають достовірних відмінностей, що дає підстави для визначення інтегральної підготовленості пари і формування на цій основі єдиної спрямованості засобів спеціальної фізичної підготовки.

Таблиця 2.2.

Групові моделі швидкої кінетики кваліфікованих спортсменів-танцюристів при виконанні першого танцю (повільний вальс) стандартної (європейської) програми, (n=60, 30 пар)

Показники	Статистика					
	Партнери			Партнерші		
	$\bar{x} \pm S$	Показники модельного діапазону [$\bar{x} - S$; $\bar{x} + S$] *		$\bar{x} \pm S$	Показники модельного діапазону [$\bar{x} - S$; $\bar{x} + S$] *	
знижені значення діапазону $\bar{x} - S^*$		верхнє значення діапазону $\bar{x} + S^*$	знижені значення діапазону $\bar{x} - S^*$		верхнє значення діапазону $\bar{x} + S^*$	
РаСО ₂ , мм.рт.ст.	29,8±1,3**	28,5	31,1	26,8±1,5	25,3	28,2
V _E , л·мин ⁻¹	113,2±9,2**	104,0	122,1	80,0±8,8	71,3	98,7
VCO ₂ , л·мин ⁻¹	2,8±0,2**	2,6	3,0	2,3±0,2	2,1	2,5
VO ₂ , л·мин ⁻¹	2,9±0,2**	2,7	3,1	2,3±0,2	2,1	2,4
EqO ₂	39,5±2,9	36,6	42,3	34,8±2,1	32,7	34,3
EqCO ₂	40,4±4,3	36,2	44,3	34,8±2,3	32,5	37,0
EqPaCO ₂	3,8±0,3**	3,5	4,0	3,0±0,2	2,8	3,2

T ₅₀ VO ₂ , с	24,3±3,3	21,1	27,5	25,0±3,7	21,4	28,6
T ₅₀ V _E , с	23,8±3,4	21,4	27,2	24,1±3,5	20,6	27,6
T ₅₀ VCO ₂ , с	24,0±3,5	20,5	27,4	24,5±3,8	20,7	28,3
T ₅₀ HR, с	25,0±3,4	21,6	28,4	25,0±3,4	21,6	28,4

Примітки: * - середні значення трьох найбільш низьких й трьох найбільш високих значень показників у модельному діапазоні [$\bar{x} - S$; $\bar{x} + S$]; оцінку показників проведено за 45 с виконання першого танця;

** – відмінності партнерів і партнерш достовірні ($p < 0,05$)

Аналіз середніх значень, діапазон мінімальних і максимальних значення (відмінності квантилів 25%-75%) показників початкової частини реакції (швидкої кінетики) свідчать про високий ступінь вимог до рівня функціональної підготовленості танцюристів.

Висновки. Модельні характеристики потужності кардіореспіраторної системи і енергозабезпечення мають достовірні відмінності і формують специфічні вимоги контролю, оцінки і інтерпретації їх показників у партнерів і партнерок ($p < 0,05$). Характеристики потужності мають відношення до групових моделей підготовленості партнерів і партнерок.

Представлені модельні характеристики швидкої кінетики реакції в процесі виконання першого танцю стандартної програми змагань свідчать про високі вимоги щодо функціонального забезпечення початкової частини змагальної діяльності в стандартній програмі. Відсутність достовірних відмінностей показників свідчить про відношення цих характеристик до узагальнених моделей інтегральної підготовленості пари.

Відповідність підготовленості партнера, партнерки, пари зазначеним узагальненим модельними характеристиками дають підстави для оцінки якості проведеної тренувальної роботи, а також підстави для спрямованої корекції спеціальної фізичної підготовки спортсменів-танцюристів, які спеціалізуються у стандартній програмі.

РОЗДІЛ 3

Обґрунтування змісту диференційованої програми фізичної підготовки спортсменів і спортсменок вікових категорій Ювенали та Юніори у спортивних танцях

На сучасному рівні спортивних досягнень дослідження структури, змісту та стану фізичної підготовленості спортсменів у різних видах змагальної діяльності набувають все більшої актуальності [2, 4, 15, 18 та ін.]. Численні дослідження вітчизняних та іноземних вчених свідчать, що фізична підготовка є важливою складовою системи тренування спортсменів фактично незалежно від предмету спортивної спеціалізації [10, 12, 35]. Проте, в різних видах спорту і на різних етапах багаторічної підготовки питома вага того чи іншого компонента підготовки спортсменів може коливатися, що пов'язано з особливостями виду спорту, змістом змагальної діяльності, індивідуальними темпами біологічного розвитку та структурою підготовленості конкретного спортсмена [43, 113, 146-149 та ін.]. У теорії та методиці підготовки спортсменів фундаментальними є положення про те, що ефективність побудови тренувального процесу спортсменів визначається повнотою і якістю знань про особливості тренувальної та змагальної діяльності на кожному з етапів багаторічної підготовки [58-60]. На підставі таких даних визначаються найбільш дієві засоби і методи тренування, його спрямованість на різних етапах підготовки спортсменів у більшості складно-координаційних видів спорту [3, 4,6, 87 та ін.].

Проте, проблема раціональної побудови фізичної підготовки спортсменів різного віку та кваліфікації у спортивних танцях досі вирішена недостатньо. Зокрема відчувається нестача наукового обґрунтування структури і змісту фізичної підготовки та врахування гендерних особливостей у процесі фізичної підготовки танцювальних дуетів, у відповідності до загально-теоретичних принципів та фундаментальних положень теорії розвитку фізичних якостей спортсменів різної статі, віку та рівня майстерності.

Ефективність планування тренувального процесу спортсменів-танцюристів також знаходиться у прямій залежності від об'єктивної інформації про зміст навчально-тренувального процесу та рівня фізичної підготовленості юних спортсменів [23, 65, 69, 128 та ін.]. Необхідність використання такого роду інформації зумовлена потребою вивчення динаміки рівня розвитку окремих фізичних якостей юних спортсменів-танцюристів упродовж макроциклу і з'ясування на цій основі напрямів подальшого удосконалення та корекції тренувального процесу [121, 128].

Аналіз наукових праць з різних видів спорту [3, 8, 20 та ін.], у яких висвітлюється диференційований підхід до розвитку фізичних якостей, свідчить, що такий спосіб їхнього розвитку дає прогресивні результати у забезпеченні ефективного оволодіння техніко-тактичними діями [3, 7, 9, 10 та ін.].

Отже, питання раціональної побудови процесу фізичної підготовки з використанням диференційованого підходу з врахуванням статевих відмінностей, специфіки, структури та змісту змагальної діяльності юних спортсменів-танцюристів є актуальною.

Результати. В теорії і практиці підготовки спортсменів, у тому числі і юних спортсменів-танцюристів, є різні підходи до методики вдосконалення рівня фізичної підготовленості [6, 17, 19, 21 та ін.], проте вони не передбачають диференціації тренувальних завдань з врахуванням гендерних відмінностей. Зважаючи на важливість фізичної підготовки в системі тренувань спортсменів-танцюристів та необхідність її оптимізації, розробка та експериментальна перевірка ефективності програм фізичної підготовки юних танцюристів є достатньо перспективним напрямом наукового дослідження.

Попередні пошукові дослідження [я] щодо вивчення структури фізичної підготовленості дали підстави диференціювати засоби з розвитку фізичних якостей за статевою ознакою та з урахуванням змісту змагальної діяльності

партнерів та партнерок; внести корекцію до співвідношення засобів з розвитку фізичних якостей, згідно виявлених кореляційних взаємозв'язків показників фізичної підготовленості та техніко-тактичних дій танцюристів в умовах змагальної діяльності з урахуванням гендерних особливостей; врахувати наявність достовірних як прямих так і обернених кореляційних взаємозв'язків між фізичними якостями та різними формами їх прояву (ефект позитивного та негативного взаємопереносу фізичних якостей) при побудові тренувальних завдань та тренувальних занять з розвитку фізичних якостей як в окремому занятті, так і в системі суміжних занять.

Для експериментальної перевірки гіпотези, яка полягала в припущенні про те, що диференціація фізичної підготовки за гендерними ознаками сприятиме підвищенню ефективності тренувального процесу та підвищенню змагальної результативності юних спортсменів-танцюристів, нами була розроблена програма фізичної підготовки, згідно виявленої структури фізичної підготовленості спортсменів-танцюристів та спортсменок-танцюристок на етапі попередньої базової підготовки, що ідентифікуються з віковими категоріями Ювенали-2 та Юніори-1.

Методологічні засади розробки авторської програми базувалася на загальнотеоретичних знаннях і узагальненні досвіду спортивної підготовки дітей та підлітків у різних видах спорту, викладених у численних наукових роботах [1, 16, 36, 42 та ін.], результатах фундаментальних досліджень теорії розвитку фізичних якостей [113, 131, 146 та ін.] та теорії адаптації [142-145 та ін.] у тому числі до специфічних навантажень у складно-координаційних видах спорту [71, 73, 121-126], ефективність яких обумовлена особливостями вікового розвитку організму юних спортсменів [40-44, 55, 173, 180-182]. Ефективність протікання адаптаційних процесів у системі багаторічної підготовки спортсменів пов'язують з наявністю сенситивних періодів у розвитку фізичних якостей, які розглядають як фази найбільшої реалізації можливостей організму в онтогенезі, так і як вікові періоди, в які специфічні впливи призводять до

більш виражених адаптаційних реакцій [58-60, 113, 146-149]. Тому, при розробці експериментальної програми фізичної підготовки ми виходили з даних про гетерохонність дозрівання різних морфологічних структур хлопців та дівчат у пубертатному періоді, що зумовлюють здатність дітей та підлітків до певного виду м'язової діяльності. Ми також опиралися на фундаментальні знання з теорії спорту щодо структури та змісту фізичної підготовки у системі багаторічного тренування у відповідності до структури і змісту змагальної діяльності [30, 52, 83, 186 та ін.] та знання щодо побудови тренувальних занять в цілому, мікро-, мезо- та макроциклів, й з фізичної підготовки зокрема у подібних до спортивних танців складно-координаційних видах спорту [4, 128, 185, 186 та ін.].

На основі цих даних планувалося співвідношення часу занять, спрямованого на розвиток відповідних фізичних якостей та форм їх прояву в межах програми диференційованої фізичної підготовки спортсменів і спортсменок на етапі попередньої базової підготовки у спортивних танцях.

Авторська програма передбачає комплексний характер розвитку фізичних якостей з послідовним вирішенням педагогічних завдань та базується на фундаментальних положеннях загальної теорії спорту [41, 108, 113, 147 та ін.].

Експериментальним чинником розробленої програми фізичної підготовки було врахування гендерних особливостей 10-13-річних спортсменів і спортсменок у процесі виконання елементів європейської та латиноамериканської програм під час змагальної діяльності спортсменів зазначеної вікової категорії та спортивної кваліфікації.

Наша програма фізичної підготовки з урахуванням гендерних особливостей 10-13-річних спортсменів-танцюристів включала три мезоцикли(МЗЦ), кожен з яких включав в себе по чотири тижневі мікроцикли(МКЦ), а кожен МКЦ складався з трьох тренувальних занять. Програма фізичної підготовки була реалізована у підготовчому періоді

макроциклу. Перший і другий базові мезоцикли склалися з трьох власне розвивальних та одного відновлювального мікроциклів. Навантаження у другому та третьому МКЦ зростали сходинко-подібно на 10-15 % стосовно попереднього МКЦ. Учетвертому МКЦ відбувалося зменшення обсягу навантаження на 40 % щодо третього МКЦ. Сумарно кожний МЗЦ включав 12 навчально-тренувальних занять тривалістю від 90 до 110 хвилин. Третій МЗЦ також був базовим і включав 4 МКЦ: перший і другий МКЦ були власне розвивальними, третій – контрольним (тестування стану фізичної підготовленості); а четвертий – відновним. Навантаження з фізичної підготовки у перших МКЦ другого і третього МЗЦ планувалося на рівні другого МКЦ попереднього МЗЦ.

Тренувальні завдання склалися з урахуванням структури кореляційних взаємозв'язків (прямих та обернених) між фізичними якостями та їх значущості у забезпеченні якісного виконання технічних елементів та фігур європейської й латиноамериканської програм для спортсменів та спортсменок цього віку та кваліфікації. Відновлювальні мікроцикли (МКЦ) застосовувались в кінці кожного мезоциклу (МЗЦ) з метою забезпечення оптимальних умов для якісного протікання адаптаційних процесів та відновлення функціональних систем організму юних спортсменів-танцюристів. Окрім значного зменшення величини тренувальних навантажень (близько 40 % щодо величини навантаження попереднього МКЦ) передбачалася зміна засобів та методів тренування.

В якості порівняльної було використано програму фізичної підготовки одного з провідних клубів спортивного танцю України «Супаданс» (рис. 3.1).

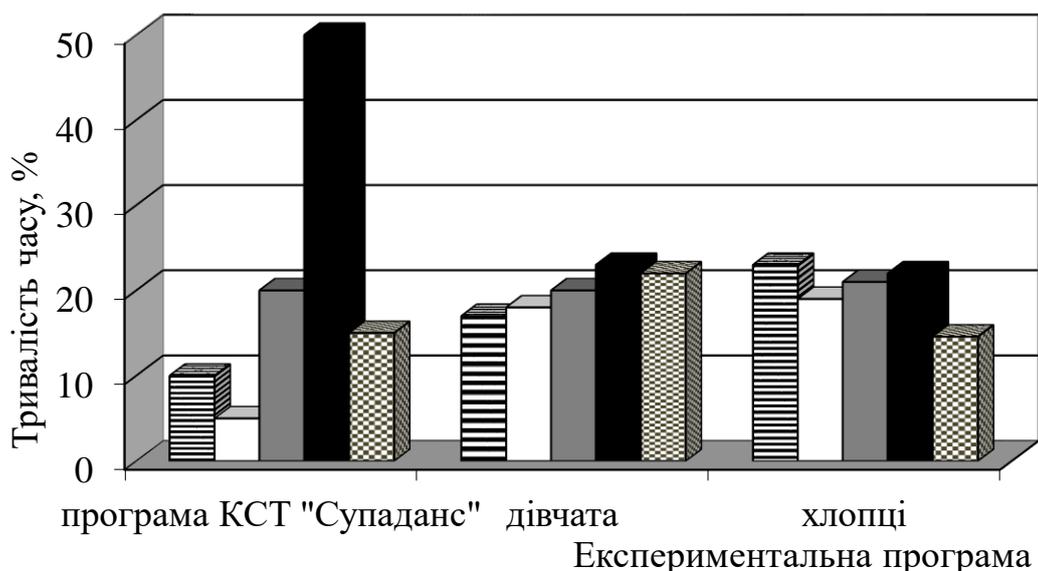


Рис. 1. Тривалість часу на розвиток фізичних якостей у тренувальному процесі спортсменів-танцюристів за експериментальною та порівняльною програмами фізичної підготовки:

- ▨ – сила;
- – швидкість;
- – витривалість;
- – координаційні якості;
- ▤ – гнучкість

Порівняльна програма передбачала поєднання комплексної фізичної підготовки (загальна витривалість – 20%; гнучкість – 15%; силові якості – 10%; швидкість – 5%) з акцентованим розвитком координаційних якостей (50% від загального часу на фізичну підготовку). Необхідно наголосити, що зазначена програма фізичної підготовки не передбачала диференційованого підходу до розвитку фізичних якостей юних танцюристів за гендерними ознаками.

При високій питомій вазі часу на розвиток координаційних якостей у тренуванні юних спортсменів-танцюристів суттєво нівелюється розвиток інших фізичних якостей та специфічних форм їх прояву, особливо швидкісних та силових якостей. Це, на нашу думку, вносить дисбаланс у процес фізичної підготовки та вступає у протиріччя з загально-теоретичними підходами до процесу фізичної підготовки юних спортсменів і недостатньо сприяє

вирішенню основних дидактичних завдань етапу попередньої базової підготовки [42-44, 113, 146 та ін.].

Як показано на рисунку 1 співвідношення часу на розвиток фізичних якостей, в тому числі форм їх прояву було різним, що зумовлене гетерохонністю розвитку фізичних якостей у хлопців та дівчат у препубертатному й пубертатному періодах, а також специфікою виконання технічних елементів та змагальних вправ спортсменів і спортсменок вікових категорій Ювенали-2 та Юніори-1 [87, 107].

Цей методологічний підхід нами реалізовано у тренувальних мезоциклах партнерів і партнерок (рис. 3. 2, 3. 3.).

Виходячи з викладеного у першому базовому мезоциклі 10–13-річних спортсменів (рис. 2) співвідношення часу на розвиток фізичних якостей було таким: розвиток координаційних та силових якостей – по 22 % від загального часу; розвиток швидкісних якостей – 21 %; взаємопов'язаний комплекс вправ з розвитку загальної та спеціальної витривалості – 19 %; 16 % від загального часу відводилося на розвиток рухливості у різних суглобах.

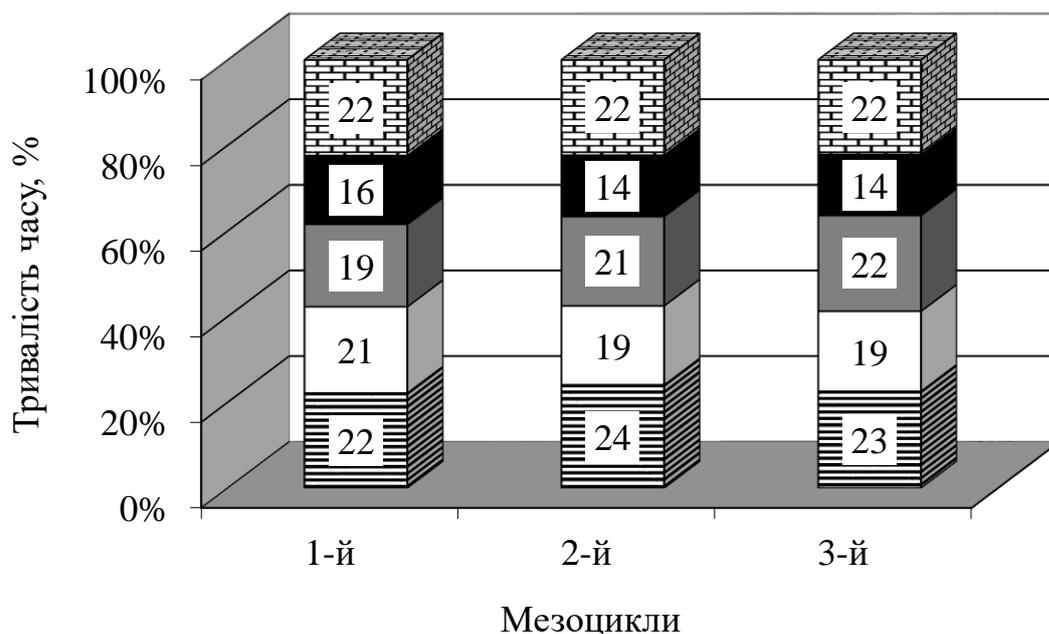
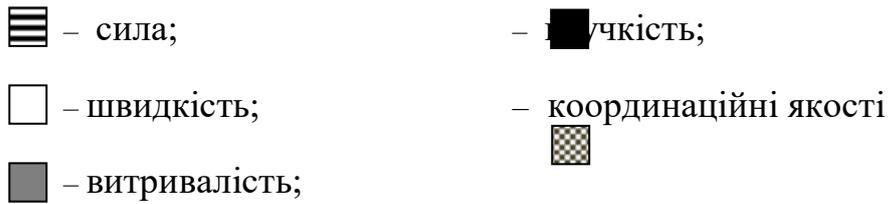


Рис. 3. 2. Тривалість часу на розвиток фізичних якостей та специфічних форм їх прояву у тренувальних мезоциклах 10-13-річних спортсменів:



У другому базовому мезоциклі юних танцюристів: 24 % від загального часу відводилося на розвиток силових якостей; 22 % на розвиток координаційних якостей та специфічних форм їх прояву; 21% від загального часу – на розвиток витривалості. Як видно з рисунку 2 у другому мезоциклі дещо знизилися обсяги вправ з розвитку швидкості (19 % від загального часу) та гнучкості – 14 % від загального часу.

Зміна відсоткового співвідношення часу на розвиток окремих фізичних якостей у другому мезоциклі відбувалася переважно за рахунок зміни змісту тренувальних засобів та методів, що реалізовувалися у межах авторської програми та часу на їх розвиток.

У третьому базовому мезоциклі юних спортсменів-танцюристів вирішувалося завдання закріплення адаптаційних змін, а співвідношення часу на розвиток різних фізичних якостей було таким: 23 % від загального часу відводилося на розвиток силових якостей; розвиток взаємопов'язаного комплексу загальної та спеціальної витривалості та координаційних якостей – 22 %; розвиток швидкісних якостей – 19 %; стабільним залишив відносний обсяг вправ з розвитку рухливості у різних суглобах – 14 % від загального часу.

Співвідношення засобів з розвитку фізичних якостей та його динаміка в тренувальних мезоциклах партнерок згідно змісту їхньої змагальної діяльності були дещо іншими, ніж у хлопців (рис. 3. 3).

Зокрема, у першому базовому мезоциклі вони значно менше виконували вправ з розвитку силових якостей і швидкості, а з розвитку гнучкості – значно

більше. Співвідношення вправ з розвитку витривалості та координаційних якостей практично не відрізнялося. У другому базовому мезоциклі для юних спортсменок, так же як і в першому, передбачалося значно більше часу на розвиток рухливості у різних суглобах (на 7%) за рахунок адекватного зменшення часу на розвиток силових якостей.

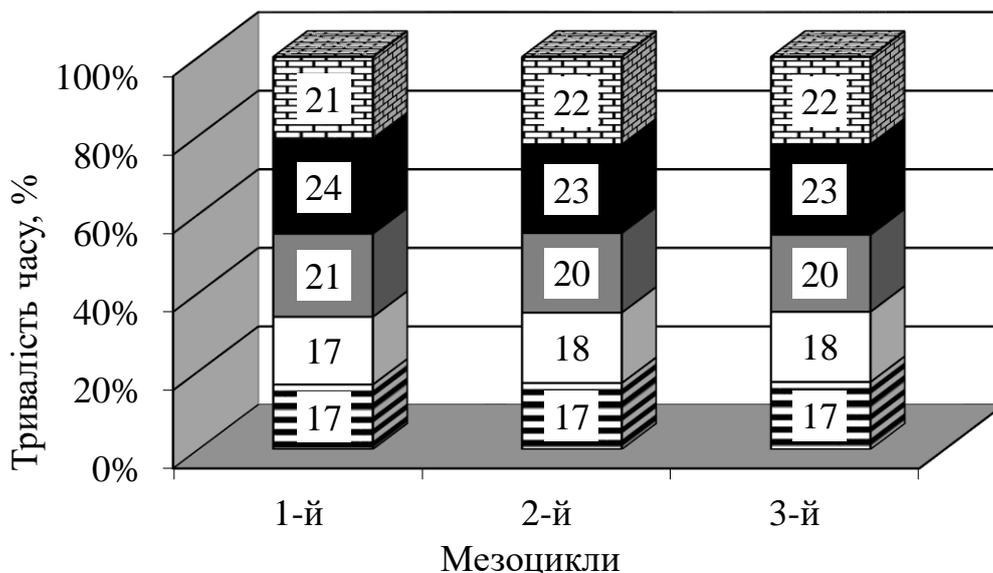


Рис. 3. Тривалість часу на розвиток фізичних якостей та специфічних форм їх прояву у тренувальних мезоциклах 10-13-річних спортсменок:

- сила;
- гнучкість;
- швидкість;
- координаційні якості
- витривалість;

В розвитку інших фізичних якостей програма суттєво не відрізнялася від аналогічної програми для хлопців. У третьому базовому мезоциклі співвідношення часу на розвиток фізичних якостей та форм їх прояву не зазнало суттєвих змін і мало на меті закріпити адаптаційні зміни та з'ясувати їх кількісні параметри.

Динаміка змін відсоткових співвідношень часу з розвитку тих чи інших фізичних якостей та специфічних форм їх прояву, як у спортсменів, так і у спортсменок планувалася переважно за рахунок зміни засобів та методів спортивного тренування, акцентуючи увагу на комплексному розвитку усіх фізичних якостей юних спортсменів на етапі попередньої базової підготовки з урахуванням змісту змагальної діяльності партнерів і партнерок та виявлених взаємозв'язків між показниками фізичної підготовленості, та між ними й показниками змагальної діяльності.

Зміна відсоткових співвідношень у часі на розвиток фізичних якостей спортсменів та спортсменок зумовлено специфікою тренувальної та змагальної діяльності у спортивних танцях, що полягає у дуєтному виконанні технічних елементів, що мають різну кінематичну структуру. Значна кількість технічних елементів, фігур та зв'язок партнерами виконуються з різними темпо-ритмовими параметрами, як в контакті партнерів так і на відстані один від одного, а також відповідні технічні елементи та фігури мають різну біомеханічну та кінематичну структуру рухових дій. Партнер виконує більшу кількість елементів з переважним проявом силових, швидко-силових та швидкісних якостей – здійснює ведення цілісної пари, надає необхідної інерції партнерці для обертів та поворотів, долаючи опір власного тіла та тіла партнерки, змінює траєкторію руху пари, а також фіксує зупинки пари та партнерки, сприяє уникненню зіткнень та падінь пари на майданчику, допомагає у підтримках.

Партнерки виконують більшу кількість обертів та поворотів з різкими зупинками та зміною темпу й траєкторії руху, елементів з проявом гнучкості – махових рухів, прогинів, синкопованих технічних елементів, тобто рухових дій з переважним проявом координаційних якостей та проявом рухливості у різних суглобах. Проте, лише належний рівень розвитку усіх фізичних якостей може забезпечити необхідно якість оволодіння технікою десяти танців обох програм

та ефективну реалізацію техніко-тактичної підготовленості у змагальній діяльності [147].

Виходячи з викладеного удосконалення процесу фізичної підготовки юних спортсменів-танцюристів у значній мірі залежить від раціонального вибору та розподілу засобів і методів спортивного тренування. Аджеструктура та зміст змагальної діяльності юних спортсменів та спортсменок має відмінності, а її врахування може створити передумови до раціонального планування тренувального процесу в цілому, та фізичної підготовки зокрема [114, 171, 172 та ін.].

Для розвитку та удосконалення силових якостей юних танцюристів ми добирали комплекси загально-розвиваючих засобів з розвитку силових якостей усіх м'язових груп, проте, акцентували увагу на м'язах рук, плечового поясу, спини та живота [37, 76, 176]. Ці м'язові групи хлопців несуть більше навантаження у процесі тренувальної та змагальної діяльності у спортивних танцях, так як партнер здійснює ведення танцювальної пари, виконує утримання танцювальної позиції, утримуючи певною мірою масу тіла партнерки та його інерцію, допомагаючи їй виконувати відповідні технічні елементи. Для розвитку силових якостей юних спортсменів ми застосовували метод колового тренування, який включав від 5 до 10 станцій з обтяженням та без нього, долання опору власного тіла, сили його інерції у парах та індивідуально [64], оскільки він дозволяє цілеспрямовано і досить точно дозувати навантаження на відповідні м'язові групи. Розвиток та удосконалення силових якостей 10-13-річних дівчат здійснювався за допомогою загально-розвиваючих вправ, як з обтяженнями так і без них, проте, увага зосереджувалася на роботі м'язів верхніх і нижніх кінцівок та м'язів живота [37, 110].

Засоби швидкісної підготовки носили переважно загально-підготовчий та допоміжний характер і біля 5 % - спеціально-підготовчий характер. Вони вимагали прояву швидкої реакції, високої швидкості виконання окремих рухів,

максимальної частоти рухів. Широко використовувалися елементи спортивних ігор (передача тенісного м'яча партнеру на час та зі змінною дистанцією), що створювало ускладнені умови до прояву швидкісних якостей. Також реалізовувалися різні варіації бігу, а саме біг з високого, низького старту, з ходу, стрибкоподібний біг, біг на місці та з прискорення, у просуванні за сигналом, біг зі зміною напрямку руху за сигналом та «променадний біг» [112].

Швидкісно-силові якості ми розвивали та удосконалювали за допомогою загально-підготовчих та допоміжних засобів, а саме стрибками на правій та лівій нозі з допомогою партнера чи самостійно, стрибками зі скакалкою, вистрибуваннями з півприсіду без додаткового ускладнення та з подоланням опору партнера.

В авторській програмі фізичної підготовки юних спортсменів-танцюристів реалізовувалися наступні основні групи методів організації тренувань: ігровий, строго регламентований, коловий (силове тренування хлопців) та змагальний [131, 132, 146-149, 180].

При виборі засобів для розвитку спеціальної витривалості ми опиралися на дані численних авторів [13, 85, 173, 200] про те, що основними засобами у складно-координаційних видах спорту є спеціально-підготовчі та змагальні вправи. Так, для розвитку спеціальної витривалості ми застосовувати змагальні композиції танцювального двоборства. Такий підхід узгоджується з науково-обґрунтованою практикою, що застосовується у спортивних видах гімнастики [10, 186, 190, 191], це забезпечує відповідність тренувального процесу специфіці змагальної діяльності за змістом і структурою [81, 85, 109, 191].

Для досягнення високого рівня спеціальної витривалості спортсменів необхідно досягнути комплексного прояву окремих властивостей і здібностей, що її визначають, в умовах, характерних для змагальної діяльності у спортивних танцях. На ранніх етапах підготовки спортсмени-танцюристи не

завжди можуть ефективно та якісно реалізувати змагальні композиції в умовах танцювального фіналу у процесі змагальної діяльності, витримувати необхідний темп та кінематичну структуру рухових дій [130]. Проте, виконувати значний обсяг роботи з такою інтенсивністю необхідно, оскільки це сприяє становленню техніки спортсменів, підвищенню енергетичного потенціалу і економічності роботи, удосконаленню координації рухових і вегетативних функцій, зростанню психічної стійкості до стресових ситуацій. Для розвитку цих специфічних якостей широко використовують різні варіанти інтервального, безперервного та змагального методів [132, 146]. Саме тому, для розвитку спеціальної витривалості юних танцюристів ми використовували достатньо інтенсивну роботу, моделюючи умови танцювального фіналу латиноамериканської та європейської програм з двох чи трьохразовим повторенням [166, 167, 175, 176]. Це, у свою чергу, забезпечувало різноманітність засобів. Інтенсивність роботи планувалася так, щоб вона була близькою до планової змагальної [130, 166, 180]. Різноманітність засобів розвитку спеціальної витривалості, інтенсивності і тривалості вправ, їх координаційна складність, режим роботи і відпочинку при їх виконанні сприяли розвитку оптимального взаємозв'язку витривалості з швидко-силовими й координаційними якостями та гнучкістю [112].

Змагальний метод, що здебільшого реалізовувався в авторській програмі для розвитку спеціальної витривалості передбачав моделювання змагальної діяльності, яка в даному випадку виступала як оптимальний спосіб підвищення результативності тренувального процесу. Застосування даного методу у тренуванні юних спортсменів задіявало техніко-тактичні, фізичні і психологічні можливості спортсменів, викликаючи зрушення в діяльності найважливіших систем організму і тим самим стимулювало адаптаційні процеси, забезпечуючи інтегральне вдосконалення різних сторін підготовленості юних спортсменів-танцюристів [38, 125].

Для розвитку загальної витривалості юних спортсменів ми

застосовували роботу циклічного характеру, а саме – кросовий та темповий біг, командні вправи зі скакалками.

Для розвитку рухливості у різних суглобах ми застосовували вправи для розвитку та удосконалення як активної, так і пасивної гнучкості, з використанням власної сили (наприклад, притягування тулуба до ніг, пружні нахили із притисканням тулуба до випрямлених ніг, еверсія гомілково-стопних суглобів, згинання та відведення рук з гімнастичною палицею та ін.) або маси власного тіла (вис на шведській стінці, випади правою та лівою ногою вперед, «міст», гімнастичні шпагати); статичні вправи - утримання кінцівки в положенні, що вимагає граничного прояву гнучкості на шведській стінці, вправи на взаємодію партнерів (відведення зігнутих ліктів якомога більше назад тощо) [32, 201, 209]. Для розвитку активної гнучкості ми застосовували різноманітні махові і пружні рухи кінцівками, плавні і ривкові нахили у різних площинах, що підвищує ефективність вправ унаслідок збільшення амплітуди рухів за рахунок використання інерції власного тіла [3, 8, 136].

Раціональне використання всіх вправ дозволяє в результаті розширити зону як пасивної, так і активної гнучкості. Вправи з розвитку гнучкості планувалися в комплексних заняттях, в яких разом з розвитком гнучкості проводилася силова підготовка спортсменів-танцюристів. У програмі фізичної підготовки юних спортсменок розвиток та удосконалення гнучкості відбувався паралельно з розвитком окремих форм прояву координаційних якостей [116, 133]. На основі кореляційного аналізу [92, 94, 95] нами встановлено пріоритетність окремих форм прояву координаційних якостей як у хлопців, так і у дівчат, а саме здатності до оцінки просторово-часових та динамічних параметрів рухів, внутрішньом'язової та міжм'язової координації. Саме тому, ми добирали засоби, які забезпечують підвищені вимоги до діяльності аналізаторів відносно точності динамічних і просторово-часових параметрів рухів [112, 117, 129]. Проте, ці засоби ми диференціювали з урахуванням

специфіки змагальної діяльності партнерів та партнерок. Застосовувалися вправи, що ставлять підвищені вимоги до м'язового відчуття за рахунок виключення або обмеження зорового, слухового і тактильного контролю за руховими діями одного із партнерів чи танцювальної пари в цілому, з уповільненим чи пришвидшеним темпом виконання, без музичного супроводу, зі зміною розміру танцювального майданчику та з наявністю штучних перешкод [130, 184, 185]. Ми також включили різноманітні засоби, що вимагають максимального розслаблення м'язів, чергування їх напруження і розслаблення, вправ з довільного регулювання напруження, що вимагають поступового або різкого переходу від напруження м'язів до їх розслаблення, вправи, в яких напруження одних м'язів супроводжується максимальним розслабленням інших, вправи, в яких потрібно підтримувати рух розслабленої частини тіла за інерцією за рахунок рухів інших частин, а також оберти та повороти на місці на 180° та 360° [103], технічні елементи (правий та лівий повороти) по діагоналі та на місці, без зупинок та з фіксованими зупинками, або лімітованим часом на їх виконання [25, 39, 47, 84]. Ми також включили до авторської програми елементи спортивних ігор та естафети, оскільки застосування ігрового методу забезпечує високу емоційність занять і пов'язане з вирішенням завдань в ситуаціях, що постійно змінюються. Цей метод застосовували для активного відпочинку, з метою прискорення і підвищення ефективності адаптаційних і відновних процесів, підтримання раніше досягнутого рівня підготовленості, в тому числі й координаційної [49, 174].

У диференційованій програмі фізичної підготовки близько 80 % засобів, що застосовувалися для розвитку фізичних якостей та форм їх прояву були однаковими для хлопців та дівчат, а інші засоби з розвитку окремих фізичних якостей мали суттєві відмінності. Зокрема, для розвитку силових якостей партнерів ми використовували переважно метод колового тренування, увага акцентувалася на розвитку силових якостей плечового поясу та рук, а також м'язів спини та живота. У силовому тренуванні дівчат ми акцентували увагу на

розвитку сили м'язів нижніх кінцівок, тому включали колові рухи випрямленими ногами по конусу, піднімання випрямлених ніг, присідання з використанням гантель та без них тощо.

Для розвитку швидкісних якостей спортсменок ми також використовували різні види бігу (на місці, з ходу, біг із прискоренням за сигналом, біг зі зміною напрямку руху за сигналом, повільний біг з довільним прискоренням тощо), ми також використовували стрибкоподібний біг, біг з різних вихідних положень та біг з різною швидкістю.

Для розвитку рухливості у різних суглобах (гнучкість) – «міст» для розвитку рухливості у суглобах хребта спортсменок, що зумовлено специфікою танцювальної стійки партнерок та виконанням елементів, які вимагають високої рухливості в суглобах хребта; вис на гімнастичній перекладині, з метою покращення постави хлопців у танцювальних позиціях Європейської програми танців. Відведення зігнутих ліктів за голову за допомогою партнера – для хлопців, з метою покращення постави та рухливості у плечових суглобах. «Шпагати правою та лівою ногою вперед» - для покращення еластичності зв'язок та досягнення належної рухливості у кульшових суглобах спортсменок; еверсіягомільково-стопних суглобів, почергові нахили до випрямленої ноги, зафіксованої на шведській стінці.

Для розвитку координаційних якостей – оберти на гімнастичній лаві на 180° та повороти 360° на до відмови та під заданий музичний ритм, для розвитку статичної рівноваги спортсменок – «ластівка». Виконання змагальних композицій зі змінним темпом, з закритими очима, у парі та самостійно – для удосконалення здатності до орієнтації у просторі, оцінки просторово-часових параметрів руху та динамічної рівноваги. Для розвитку та удосконалення спритності ми застосовували: елементи спортивних ігор, зокрема передачі м'ячів партнеру з виконанням поворотів на 360° ; виконання змагальних композицій на зменшеному майданчику зі штучними перешкодами у парі чи самостійно.

На етапі попередньої базової підготовки ми застосовували тренувальні завдання, що виконувалися з середньою та субмаксимальною інтенсивністю. Так, у розвивальних мікроциклах першого мезоциклу при виконанні вправ силового характеру опір коливався у межах 20-25 % від індивідуального максимуму, а у розвивальних мікроциклах другого мезоциклу – у межах 45-50 % від індивідуального максимуму. Інтенсивність роботи швидкісного характеру коливалася у межах від 70-75 % до 95-100%, при цьому висока інтенсивність складала лише 5-7 % від обсягу швидкісних вправ. Вправи з розвитку загальної витривалості виконувалися переважно з помірною та середньою інтенсивністю (ЧСС від 120-130 до 150-160 уд/хв.), а спеціальної – в межах від 70 до 80 % від інтенсивності змагальних вправ. Для оптимального розвитку гнучкості ми застосовували інтенсивність у межах від 70-80 % індивідуального максимуму до максимальної і спроб її перевищити. При розвитку координаційних якостей інтенсивність вправ коливалася у межах від 60-70 % до 85-90 % від індивідуального максимуму.

ВИСНОВКИ

В результаті роботи над темою та згідно із технічним завданням було обґрунтовано теоретико-методологічні засади та розроблені концепції теоретичного дослідження. Визначено мету, завдання, предмет дослідження в цілому та згідно окремих напрямків, проаналізовано відповідну наукову літературу, обґрунтовано програми емпіричних досліджень. Прогнозовано очікувані результати та їх вплив на результативність спортивно-педагогічної діяльності, проведено комплексне обстеження за повною програмою досліджень згідно задач кожного напрямку, накопичено матеріали психодіагностики, оброблено дані.

Дослідження та інтерпретація отриманих результатів дозволили отримати наступні наукові висновки:

1. Результати вимірювання швидкої кінетики, оцінки та інтерпретації показників контролю у відповідність з програмою змагань, підлогою, інтегральної підготовленістю пари дозволили виділити закономірності, які вказують на нові можливості моделювання швидкої кінетики спортсменів-танцюристів в якості інструменту підвищення ефективності спеціальної функціональної підготовки. Показники швидкості розгортання реакцій кардіореспіраторної системи і енергозабезпечення роботи, які були інтерпретовані на основі аналізу часу досягнення половини реакції відображають загальний потенціал швидкої кінетики спортсменів-танцюристів. Відмінності показників T_{50} - VO_2 , V_E , VCO_2 , HR партнерів і партнерок, спортсменів-танцюристів стандартної та латиноамериканської програм статично не достовірні ($p > 0,05$). Показники реакції кардіореспіраторної системи на зміни гомеостазу $V_E \cdot PaCO_2^{-1}$, $V_E \cdot VCO_2^{-1}$ і $V_E \cdot VO_2^{-1}$, інтерпретовані для початкової частини змагальної діяльності танцюристів мали достовірні відмінності для партнерів і партнерок, для першого танцю стандартної (Вальс) і латиноамериканської програми (Ча-ча-ча) змагань.

Виділено групи показників, які характеризують узагальнені, групові та індивідуальні характеристики швидкої кінетики.

Узагальнені (узагальнені моделі) кількісні та якісні характеристики швидкої кінетики дозволяють оцінити інтегральний рівень підготовленості партнерів і партнерок в стандартній (європейській) та латиноамериканській програмі. Представлений модельний ряд показників швидкої кінетики, зареєстровані в стандартному тесті. Дані представлені відповідно - партнери, партнерки: $T_{50} \text{VO}_2$ (секунд)– 23,9-28, 24,1-28,3; $T_{50} V_E$ 23,9-27,9, 23,0-27,3; $T_{50} \text{VCO}_2$ – 22,7-27,0; 22,3-26,7; $T_{50} \text{HR}$ – 24,3-28,5, 24,0-28,3;

Групові кількісні та якісні характеристики швидкої кінетики (групові моделі) дозволяють оцінити компоненти реакції, які формують відмінності функціонального забезпечення роботи партнерів і партнерок, в першому танці стандартної та латиноамериканської програми. До групових моделей відносять кількісні і якісні характеристики спортсменів з вираженим типом аеробного або анаеробного енергозабезпечення.

Модельний ряд для першого танцю стандартної програми змагань (вальс). Дані представлені відповідно - партнери, партнерки: PaCO_2 (мм.рт.ст.)– 28,5-31,4, 25,4-28,2; V_E (л·хв⁻¹)– 109,0-122,1, 68,2-85,9; VCO_2 (л·хв⁻¹)–2,9-3,2, 2,1-2,9; VO_2 (л · хв⁻¹)–2,8-3,2, 2,7-3,3; EqO_2 – 35,2-43,6, 28,6-38,1; EqCO_2 –37,6-38,1, 38,1-27,6; EqPaCO_2 –3,6, 3,8, 2,6-3,0; $T_{50} \text{VO}_2$ (секунд) –18,0-26,0, 22,0-26,0; $T_{50} V_E$ – 22,0-24,0; 26,0-22,0; $T_{50} \text{VCO}_2$ – 20,0-24,0; 20,0-26,0; $T_{50} \text{HR}$ – 26,0-28,2; 22,0-28,1. Модельний ряд для першого танцю латиноамериканської програми змагань (Ча-ча-ча). Дані представлені відповідно - партнери, партнерки: PaCO_2 (мм.рт.ст.)– 27,5-32,5, 26,5-30,5; V_E , л·хв⁻¹–115,7-130,5, 88,5-101,6; VCO_2 (л·хв⁻¹)– 3,2-3,6, 2,6-2,6; VO_2 (л·хв⁻¹)– 3,1-3,5, 2,9-3,3; EqO_2 – 32,6-37,6, 32,6-37,6; EqCO_2 – 33,7-38,7, 29,2-33,7; EqPaCO_2 – 3,7-4,4, 3,8-4,3; $T_{50} \text{VO}_2$ (секунди)– 20,9-29,7, 20,8-30,1; $T_{50} V_E$ – 21,2-30,6, 20,1-29,1; $T_{50} \text{VCO}_2$ – 20,4-29,5, 20,6-30,2; $T_{50} \text{HR}$ – 21,6-30,4, 21,5-30,3; Індивідуальні кількісні та якісні характеристики швидкої кінетики (індивідуальні моделі) дозволяють встановити можливі межі функції, визначити найбільш високі (унікальні)

характеристики реакції, у моделі використовуються кількісні характеристики, які мають значення вище показників модельного ряду.

Проведений аналіз показав загальні особливості функціональних можливостей, які впливають на рівень спеціальної працездатності спортсменів-танцюристів з урахуванням інтегральної підготовленості пари.

Наведені характеристики реакції мають відношення до визначення рівня функціональних змін під впливом спеціальної фізичної підготовки цільової спрямованості на збільшення рівня функціонального забезпечення спеціальної працездатності спортсменів-танцюристів. Вони дозволяють оцінити ступінь підготовленості партнера і партнерки, визначити інтегральний рівень підготовленості пари.

Властивості, які притаманні якісним характеристикам функціональної підготовленості відповідають критеріям, які дозволяють оцінити зміни працездатності під впливом спеціальних тренувальних навантажень.

Найбільші відмінності мають характеристики компенсації втоми (CV_{EqPaCO_2} — 16,7 і 18,5; $CV_{VO_{2max}}$ 13,0). Аналіз індивідуальних даних партнерів і партнерок дозволяє стверджувати, що рівень впливу втоми і можливості її компенсації є одними із вагомих чинників інтегральної підготовленості пари.

Результати вимірювання швидкої кінетики, оцінки та інтерпретації показників контролю інтегральної підготовленості пари, дозволили виділити закономірності, які вказують на нові можливості моделювання спеціальної фізичної підготовки, в якості інструменту підвищення ефективності спеціальної функціональної підготовки.

Представлені модельні характеристики швидкої кінетики реакції в процесі виконання першого танцю стандартної програми змагань свідчать про високі вимоги щодо функціонального забезпечення початкової частини змагальної діяльності в стандартній програмі. Відсутність достовірних відмінностей показників свідчить про відношення цих характеристик до узагальнених моделей інтегральної підготовленості пари. Відповідність

підготовленості партнера, партнерки, пари зазначеним узагальненим модельними характеристиками дають підстави для оцінки якості проведеної тренувальної роботи, а також підстави для спрямованої корекції спеціальної фізичної підготовки спортсменів-танцюристів, які спеціалізуються у стандартній програмі.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Лі Бо. Підвищення спеціальної підготовленості на підставі аеробних можливостей у спортивних танцях : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання та спорту : 24.00.01 / Лі Бо ; НУФВСУ. – К., 2011. – 22 с.
2. Осадців Т. П. Спортивні танці : навч. посібник / Т. П. Осадців. – Львів : ЗУК, 2001. – 340 с.
3. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и её практические приложения : учебник для студ. высш. учеб. заведений физ. воспитания и спорта / В. Н. Платонов. – Киев : Олимпийская лит., 2004. – 808 с.
4. Соронович І. М. Обґрунтування спрямованості тренувального процесу на розвиток витривалості кваліфікованих спортсменів в спортивному танці / І. М. Соронович // Молодіжний науковий вісник Волинського національного університету імені Лесі Українки. – 2012. – Вип. 6. – С. 54–59.
5. Соронович І. М. Особенности контроля функциональной подготовленности в спортивных танцах / И. М. Соронович // Науковий часопис Національного педагогічного університету ім. М. П. Драгоманова: зб. наук. пр. : в вип. – 2013. – Вип. 9 (36). – С. 136–141.
6. Худолій О. М. Теоретико-методичні засади системи підготовки юних гімнастів 7-13 років : автореф. дис. ... д-ра наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.01 / О. М. Худолій ; НУФВСУ. – Київ, 2011. – 44 с.
7. Balz E. Bewegung, Spiel und Sport im Schulprogramm / E. Balz, G. Stibbe // Sportpädagogik. – 2003. – № 27 (1). – P. 4–9.
8. Bompa T. O. Periodization: Theory and Methodology of Training / T. O. Bompa, G. Haff. – Champaign : Human Kinetics, 1999. – 413 p.
9. De Angelis, M. Oxygen uptake, heart rate and blood lactate concentration during a normal training session of an aerobic dance class / M. De Angelis,

- G. Vinciguerra, A. Gasbarri // *European journal of applied physiology and occupational physiology*. – 1998. – Vol. 78, № 2. – P. 121–127.
10. Dal Monte A. *Proposta di una classificazione a orientamento biomeccanico delle attivit sportive* / Dal Monte A. // *Med. Sport*. – 1969. – Vol. 52. – P. 501–509.
11. 207. Dal Monte A. *Valutazione dell'atleta* / Dal Monte A., Faina M. – Utet, Torino, 1999. – P. 37–44.
12. Dal Monte A. *Fisiologia dell'esercizio fisico in et evolutiva* / Dal Monte A. Faina M. – S.d.S. CONI, 1982. – P. 195–199.
13. Faigenbaum A. Youth resistance training. Position statement paper and literature review / Faigenbaum A. – *Strength and conditioning*. – P. 62–75.
14. Faigenbaum A. Effects of different resistance training protocols on upper body strength and endurance development in children / A. Faigenbaum, R. LaRosa Loud, J Oconnell, S. Glover, W. Westcot // *Journal of strength and endurance and conditioning research*. – Vol. 15. – P. 459–465.
15. Faina M. *Preparazione del danzatore* / Faina M. – Milano, 2005. – 287 p.
16. Faina M. *The energy cost of modem ballroom dancing* / Faina M., Bria S., Scalpellini E. // *Med. Se. Sport Exer*. – 2001. – Vol. 33.
17. Franklin E. *Conditioning for dance* / Franklin E. – Champaign : Human Kinetics, 2004. – 240 p.
18. Leeds Education Department and Canergie School of Physical Education / A joint Study of Physical fitness in relation to school children. – Leeds Educational Authority, 1981. – 237 p.
- 19.
20. Doughty S. Technological enhancements in the teaching and learning of reflective and creative practice in dance / S. Doughty, K. Francksen, M. Huxley, M. Leach // *Research in Dance Education*. – 2008. – Vol. 9, № 2. – P. 129 – 146.

21. [Du Beke](#) A. / B is for Ballroom: Be Your Own Armchair Dancefloor Expert / A. [Du Beke](#). – UK : Constable, 2013. – 160 p.
22. Franklin E. Conditioning for dance / E. Franklin. – Champaign : Human Kinetics, 2004. – 248 p.
23. [Gasson](#) B. Technically Speaking / B. [Gasson](#). – Peterborough : [Upfront Publishing](#), 2012. – 236 p.
24. Grudnitskaya N. N. Sport ballroom dancer in system of physical culture of students / N. N. Grudnitskaya, O. N. Alimova // Theory and practice of culture. – 2007. – № 6. – P. 9–11.
25. Hartog, M. Acetabular Labral Tears in the Dancer / M. Hartog, J Smith, A. Zujko // Journal of Dance Medicine of Science. – 2006. - Vol. 10, № 1/2. – P. 51–56.
26. Laird W. Technique of Latin dancing / W. Laird. – UK : International Dance Teachers' Association, 1988. – 186 p.
27. [Murray](#) A. / The Arthur Murrays' Dance Secrets / A. [Murray](#). – USA : Kessinger Publishing LLC, 2010. – 110 p.