

лярів в умовах сучасного суспільства. Потребує наукового підтвердження думка про необхідність включити в базу шкільну програму занять з важкої атлетики.

1. Ашмарин Б. А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании / Б. А. Ашмарин. – М. : Физкультура и спорт, 1978. – 223 с.
2. Бальсевич В. К. Онтокинезиология человека / В. К. Бальсевич. – М. : Теория и практика физической культуры, 2000. – 275 с.
3. Волков Л. В. Теория и методика детского и юношеского спорта / Л. В. Волков. – К. : Олимп. лит., 2002. – С. 140–150.
4. Дворкин Л. С. Опыт базовой силовой подготовки школьников 12–14 лет различной спортивной специализации / Л. С. Дворкин, А. А. Хабаров, В. В. Лысенко // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. Детский тренер: Журнал в журнале. – 2001. – № 4. – С. 34–38.
5. Дворкин Л. С. Методика силовой подготовки школьников 13–15 лет с учетом их соматической зрелости / Л. С. Дворкин, А. А. Хабаров, Ф. Евтушенко // Теория и практика физической культуры. Тренер: Журнал в журнале. – 1999. – № 3. – С. 34–35.
6. Круцевич Т. Ю. Методы исследования индивидуального здоровья детей и подростков в процессе физического воспитания / Т. Ю. Круцевич. – К., 1999. – 230 с.
7. Лях В. И. Двигательные способности школьников: основы теории и методы развития / В. И. Лях. – М. : Терра-Спорт, 2000. – 192 с.
8. Методичні рекомендації: здоров'язберігаючі технології у загальноосвітній школі : методологія аналізу, форми, методи, досвід застосування / за ред. М. М. Безруких, В. Д. Сонькина. – М., 2002. – 76 с.
9. Судакова Ю. Е. Современные физкультурно-спортивные технологии укрепления психофизического состояния школьников / Ю. Е. Судакова // Актуальные проблемы современного образования: опыт и инновации : матер. Междунар. науч.-практ. конф. – Ульяновск : УЛГУ, 2009. – С. 190–193.

Рецензент: канд. пед. наук, доц. Ткачівська І. М.

УДК 796.011.3

ББК 75.11

*Ігор Соронович, Весла Пілевська,
Андрій Дяченко, Олександр Фотуйма*

КОМПОНЕНТИ ВИТРИВАЛОСТІ В СТРУКТУРІ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ КВАЛІФІКОВАНИХ СПОРТСМЕНІВ

Представлено якісний і кількісний аналіз показників, які відображають зміст основних компонентів функціональної підготовленості танцюристів з урахуванням прояву їх витривалості, що дозволило виділити основні фактори функціональної підготовленості. Ці фактори інтерпретовані з урахуванням структури змагальної діяльності та структури реактивних властивостей кардіореспіраторної системи танцюристів. Показано, що основними компонентами функціональної підготовленості танцюристів є швидкість розгортання реакції кардіореспіраторної системи, рухливість реакції КРС в умовах змінних режимів роботи, стійкість КРС до зростаючих ацидемічних зрушень.

Ключові слова: спортивний танець, функціональна підготовленість, реактивні властивості кардіореспіраторної системи.

Представлен качественный и количественный анализ показателей, отражающих содержание ведущих компонентов функциональной подготовленности танцоров с учетом проявления выносливости танцоров, позволило выделить ведущие факторы функциональной подготовленности. Эти факторы интерпретированы с учетом структуры соревновательной деятельности и структуры реактивных свойств кардиореспираторной системы танцоров. Показано, что ведущими компонентами функциональной подготовленности танцоров являются скорость развертывания реакции кардиореспираторной системы, подвижность реакции КРС в условиях переменных режимов работы, устойчивость КРС к нарастающим ацидемическим сдвигам.

Ключевые слова: спортивные танцы, функциональная подготовленность, реактивность кардиореспираторной системы.

The quality and quantitative analysis of indexes that represent maintenance of basic components of functional preparedness of dancers with taking into account of display of endurance of dancers is presented, that allowed to distinguish the basic factors of functional preparedness. These factors are interpreted taking into account the structure of contention activity and structure of reactive properties of the Cardiorespiratory system of dancers. It is shown that the basic components of functional preparedness of dancers is speed of development of reaction.

Key words: sport dance, functional preparedness, reactive properties of the cardiorespiratory system.

Постановка проблеми та аналіз результатів останніх досліджень. Проблема розвитку витривалості гостро стоїть у процесі підготовки спортсменів у спортивному танці. Добре відомо, що спортивна підготовка в цьому виді спорту потребує високого напруження організму.

У спеціальній літературі наведено дані, які характеризують напруження функцій організму в процесі виконання змагальної програми. Так, показники реакції кардіореспіраторної системи (КРС) зареєстровано на рівні, що більшою мірою характеризує виконання роботи в циклічних видах спорту. Зокрема величина ЧСС відзначена в рамках 177–183 уд/хв⁻¹ у чоловіків, 172–179 уд/хв⁻¹ у жінок [12; 16; 17]. При цьому індивідуальні рівні ЧСС досягали 190 уд/хв⁻¹ [18]. Показники аеробної потужності (VO₂ max) відзначено на рівні 60,9±6,0 ml/min/kg⁻¹ у чоловіків, 53,7±5,0 ml/min/kg⁻¹ у жінок. У процесі танцювання реалізація аеробної потужності відзначена на рівні 75,7±10,6% VO₂ max у чоловіків і 70,8±13,8% VO₂ max у жінок. Рівні концентрації лактату досягали 7,95±2,1 mmol/l⁻¹ у чоловіків, 6,91±2,6 mmol/l⁻¹ у жінок [4; 5]. В окремих випадках рівень концентрації лактату досягав 9,0 mmol/l⁻¹ [2; 6].

На основі представлених даних сформувано висновок про високе напруження функцій і, як наслідок, про великі передумови до наростання передчасного стомлення, зниження працездатності, збільшення розбіжностей рухових якостей партнера і партнерки. Констатація проблеми на основі аналізу представлених у літературі показників функціональної підготовленості є важливою, тим не менше вона не вирішує проблеми спеціальної оцінки функціональних можливостей танцюристів, пов'язаних із проявом витривалості і, як наслідок, не дозволяє сформувати спеціалізовану направленість тренувального процесу.

Методи та організація досліджень. У дослідженні взяли участь 24 спортсмени (12 пар), які представляли собою однорідну групу. Усі спортсмени є членами збірної та молодіжної збірної команди України зі спортивного танцю, чемпіонами України, переможцями престижних міжнародних змагань. Середній вік, маса і довжина тіла партнерів була відповідно – 22,8±5 років, 70,7±5,8 кг, 179,8±5,1 см; у партнерок відповідно – 21,3±4,2 років, 51,5±4,3 кг, 164,9±3,8 см. Час виступів в офіційних змаганнях у всіх учасників був не менше 5 років. Об'єм тренувальної роботи протягом місяця складав 12,5±1,1 години в тиждень. Дослідження проведені за добровільної письмової згоди спортсменів. Всі учасники експерименту не приймали лікарств, допінгових та інших стимулюючих препаратів.

Аналіз головних компонентів функціональної підготовленості проведено на основі оцінки реакції кардіореспіраторної системи на навантаження, які забезпечують домінують прояви потужності, кінетики, стійкості, економічності КРС. Оцінка проводилась на основі аналізу потужності VO₂, виділення CO₂, легеневої вентиляції, а також розрахункових показників співвідношень вказаних реакцій. На основі розрахункових показників визначені характеристика кінетики, стійкості й економічності КРС. Використовувався комплекс тестових завдань. Перше завдання полягало в рівно-

мірній роботі – біг із стандартним навантаженням: швидкість – $3,0 \text{ м/с}^{-1}$, тривалість – 6 хвилин, кут нахилу бігової доріжки – 0° . У результаті проведення стандартного тесту розраховувалися показники швидкості розгортання реакції кардіореспіраторної системи (згідно з часом досягнення 50% реакції) – $T_{50} (\text{VO}_2, \text{HR}, \text{CO}_2, V_E)$, с. Друге тестове завдання представляло собою ступеневозростаюче навантаження. Умови навантаження відповідали протоколу вимірювання $\text{VO}_2 \text{ max}$ [7]. Вони забезпечували лінійне зростання лактат-ацидозу та стимуляцію КРС під час 4–5 сходинок (рівнів) роботи. Тривалість роботи на сходинці була 2 хвилини, рівень навантаження збільшувався за рахунок зміни кута нахилу (у градусах) бігової доріжки на $0,5^\circ$, швидкість доріжки була постійною $3,0 \text{ м/с}^{-1}$. У результаті виконання цих умов вище значення набуває швидкість розгортання реакцій, рухливість в умовах змінних режимів роботи, стійкість при наростаючому стомленні. Це потребує аналізу та приведення направленості спеціальної функціональної підготовки відповідно до вимог розвитку витривалості танцюристів. Це дозволить визначити та сформулювати передумови для розвитку спеціальних компонентів функціональних можливостей спортсменів у спортивному танці, збільшить резерви організму в процесі інтенсифікації спортивної підготовки та спрямованого розвитку спеціальної витривалості танцюристів.

Характеристика головних компонентів функціональної підготовленості, що лежать в основі прояву витривалості танцюристів, може бути проведена на основі аналізу КРС та інтерпретації добре відомих показників цієї реакції. Інтерпретація показників реакції КРС – виділення CO_2 , споживання O_2 , легеневої вентиляції, направлена на оцінку високоспеціалізованих реактивних властивостей організму, які проявляються в здібності швидко, адекватно і повною мірою реагувати на повторні та змінні навантаження, типові для змагальної діяльності танцюристів [9]. Оцінка реактивних властивостей КРС і визначення на цій основі спеціалізованої направленості функціональної підготовки танцюристів дозволить оптимізувати структуру енергозабезпечення танцюристів, збільшити долю економічного аеробного енергозабезпечення в цілому енергобалансі роботи. На цій основі може бути вирішена важлива проблема вдосконалення спеціальної підготовленості танцюристів – збільшення ефективності змагальної діяльності в умовах зростаючого стомлення.

У спеціальній літературі такі дані не представлено.

Мета роботи – виділити компоненти функціональної підготовленості і на цій основі визначити спеціалізовану направленість тренувального процесу для розвитку витривалості спортсменів у спортивному танці.

Наведені вище дані свідчать про те, що високе напруження організму під час виконання програми змагань відповідають напруженню організму, що характерне для видів спорту, синтезуючих у собі елементи спорту й мистецтва: у фігурному катанні, гімнастиці, спортивній аеробіці [3; 8; 13; 15]. Аналогії з вказаними видами спорту носять загальний характер і не дозволяють визначити компоненти функціональної підготовки й підготовленості, які можуть суттєво вплинути на збільшення спеціальної витривалості й ефективності змагальної діяльності в цілому. Це пов'язано з тим, що структура змагальної діяльності по-своєму унікальна, вона не має аналогів у спортивній практиці. Добре відомо, що відмінності структури змагальної діяльності визначають відмінності структури спеціальної витривалості і, як наслідок, відмінності направленості тренувального процесу [1]. Тому можливості переносу засобів тренування із складно-координаційних видів спорту в спортивний танець суттєво обмежені.

Необхідність аналізу головних компонентів функціональної підготовленості, пов'язаних із проявом витривалості в спортивному танці, чітко визначена. Всі показники загальної та спеціальної функціональної підготовленості, що представлені в спеціальній літературі, орієнтовані на традиційні параметри потужності аеробного та анаеробного енергозабезпечення [10; 11; 14]. При високій інформативності цих показників для оцінки ступеня напруження організму в процесі танцювання, вони не дають необхідної інформації про головні фактори витривалості і, як наслідок, про направленість тренувального процесу танцюристів. Впливає необхідність оцінки інших сторін функціональних можливостей, які більшою мірою відображають прояви витривалості танцюристів, що при традиційному підході не висвітлені. Виділення та узагальнення головних компонентів функціональної підготовленості вбачається необхідним у силу специфічних вимог до спеціальної витривалості танцюристів, які пов'язані з режимами змагальної діяльності в спортивному танці. Змагальна діяльність у спортивному танці проходить у режимах повторної й перемінної роботи. Під час другого тестового завдання реєструвалися показники реакції КРС у зоні інтенсивності $\dot{V}O_2 \max$ та АТ. Проведена оцінка потужності реакції дихальної компенсації метаболічного ацидозу. Вона оцінювалася за рівнем утворення надлишкової вентиляції (% excess V_E). Для цього розраховувалося процентне співвідношення максимального показника легеневої вентиляції і показника дихальної реакції в період початку лінійного збільшення $\dot{V}E$ відносно $\dot{V}O_2$. Рівень АТ оцінювався іновазивним методом по динаміці вентиляційного еквівалента для O_2 ($V_E \cdot \dot{V}O_2^{-1}$) і вентиляційного еквівалента для CO_2 ($V_E \cdot \dot{V}O_2^{-1}$) та газообмінному співвідношенню вуглекислого газу й споживання O_2 ($CO_2 \dot{V}O_2^{-1}$).

Для реєстрації даних використовувався комплекс для ергометричної і фізіологічної оцінки підготовленості спортсменів – КаРен-тестовий прилад: телеметричний газоаналітичний та ергометричний комплекс Meta Max 3B (Cortex, Німеччина).

Обробка експериментального матеріалу здійснювалася за допомогою інтегрованих статистичних і графічних пакетів MS Excel-7, Statistica-7. Результати аналізу дозволили інтегрувати значну кількість показників, котрі з різних боків характеризують функціональні можливості танцюристів. Для цього було використано статистично-математичні методи обробки даних, одним з яких був факторний аналіз, що проводився методом головних компонент. З його допомогою показники функціональної підготовленості, зареєстровані в результаті комплексного тестування, були об'єднані в групи. Виділення й характеристика основних факторів, що визначають головні загальні та окремі компоненти функціональних можливостей спортсменів, є змістовною основою для формування високоспеціалізованої направленості тренувальних занять у процесі функціональної підготовки танцюристів.

Результати дослідження. У цьому дослідженні концепція формування спеціалізованої направленості тренувального процесу, направлено на розвиток витривалості танцюристів, спиралась на системний підхід. Він передбачає визначення та аналіз провідних факторів функціональної підготовленості, що лежать в основі цієї рухової якості спортсменів. Проведено загальний і вибіркового аналіз. Загальний аналіз здійснено з метою узагальнення провідних компонентів функціональної підготовленості танцюристів високої кваліфікації (табл. 1) на основі факторного аналізу всіх показників функціональної підготовленості танцюристів. Вибірковий аналіз проведено з метою визначення якісних характеристик кожного фактора функціональної підготовленості на основі кореляційного аналізу показників кожного з факторів функціональної підготовленості танцюристів (табл. 2).

Таблиця 1

Провідні фактори функціональної підготовленості танцюристів (n=24)

Показники	1 фактор	2 фактор	3 фактор
V'_{EAT}	-0,465417	0,914557	0,171818
$V'_E \max$	-0,268797	4,897994	-0,092503
$V'O_2 \text{ AT/kg}$	0,328815	0,453920	0,459317
$V'O_2 \max/\text{kg}$	4,184521	0,840735	-0,272283
$V'_E/V'O_2 \text{ AT}$	0,086965	-0,227357	0,930056
$V'_E/V'O_2 \max$	-0,120964	0,669810	0,564181
$V'_E/V'CO_2 \text{ AT}$	0,101145	-0,499927	0,896198
$V'_E/V'CO_2 \max$	-0,155185	0,420721	0,761820
$T_{50} V_E, \text{ c}$	0,956069	0,061632	0,067510
$T_{56} VO_2, \text{ c}$	0,959776	0,033210	0,017844
$T_{50} CO_2, \text{ c}$	0,954664	-0,010117	-0,043087
% excess V_E	-0,812730	0,325519	-0,07988
Expl. Var	3,682357	3,353980	2,903146
Prp. Totl	0,306863	0,279498	0,241929

Таблиця 2

Результати кореляційного аналізу між показниками реакції КРС танцюристів (n=24)

Показники	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
V'_{EAT}		0,83	0,53	0,75*	0,05	0,69	0,15	0,55	-0,05	-0,05	-0,13	0,38
$V'_E \max$	0,83		0,19	0,72*	-0,22	0,65	-0,15	0,44	-0,15	-0,15	-0,240	0,53
$V'O_2 \text{ AT/kg}$	0,53	0,19		0,46	0,30	0,45	0,29	0,39	4,29	0,25	0,21	-0,22
$V'O_2 \max/\text{kg}$	0,75	0,72	0,46		-0,23	0,51	-0,12	0,22	0,15	0,13	0,08	0,13
$V'_E/V'O_2 \text{ AT}$	0,05	-0,22	0,30	-0,23		0,35	0,90	0,56*	0,07	0,06	-0,01	-0,17
$V'_E/V'O_2 \max$	0,69	4,65	0,45	0,51	0,35		0,38	0,81	-0,04	-0,12	-0,15	0,32
$V'_E/V'CO_2 \text{ AT}$	0,15	-0,15	0,29	-0,12	0,90	0,38		0,53*	0,11	0,05	-0,04	-0,09
$V'_E/V'CO_2 \max$	0,55	0,44	0,39	0,22	0,56	0,81	0,53		-0,10	-0,20	-0,24	0,23

Продовж. табл. 2

$T_{50} V_E, c$	-0,02	-0,15	0,29	0,15	0,07	-0,04	0,11	-0,10		0,96	0,93	-0,67*
$T_{56} VO_2, c$	-0,05	-0,15	0,13	0,13	0,06	-0,12	0,05	-0,20	0,96		0,94	-0,69*
$T_{50} CO_2, c$	-0,1	-0,20	0,21	0,08	-0,01	-0,15	-0,24	-0,24	0,93	0,94		-0,71*
% excess V_E	0,38	0,53	-0,22	-0,1	-0,17	0,32	-0,09	0,23	-0,67	-0,68	-0,71	

Примітка: * – $p < 0,05$.

У процесі аналізу функціональної підготовленості танцюристів виділено три провідних фактори, що характеризують компоненти функціональної підготовленості танцюристів. Серед них чітко проявляються компоненти, які включають функціональні властивості організму, що визначають прояви витривалості танцюристів.

У результаті аналізу показників першого фактора, показані достовірні показники швидкості розгортання реакції КРС ($T_{50} VO_2, CO_2, V_E$) і реакції утворення надлишкової вентиляції (% excess V_E) (табл. 2). Більш детально реактивні властивості КРС проаналізовані за допомогою множинного коефіцієнта кореляції (F-критерій Фішера, $\sigma=0,05$). Застосування множинного кореляційного аналізу дозволило оцінити сукупний вплив двох взаємозв'язаних факторів на третій. Показана стійка тенденція до зв'язку кінетики легеневої вентиляції та виділення CO_2 на швидкість розгортання споживання O_2 ($R=0,51$). Сильні зв'язки ($R=0,71$) відзначені під час аналізу впливу реактивних властивостей КРС на початку роботи ($T_{50}, V_E, T_{50}, CO_2$) на сторони реактивних здібностей організму, які забезпечують високу потужність реакції дихальної компенсації метаболічного ацидозу (% excess V_E).

Роль цих компонентів функціональної підготовленості для прояву витривалості очевидна. Перша складова реакції КРС дозволить забезпечити швидке включення в роботу економічного аеробного резерву. Друга складова реакції створює передумови компенсації зростаючим ацидемічним зрушенням під час роботи, і тим самим дозволяє продовжити фазу стійкого стану спортсменів у процесі напруженої рухової діяльності.

У результаті аналізу показників другого фактора функціональної підготовленості встановлено значення реактивних властивостей КРС в умовах прогресуючої гіперкапнії (у зоні $AT-V O_2 \max$). Показано високий рівень зв'язків показників легеневої вентиляції в зоні ПАНУ ($V_E AT$) і максимальною величиною цієї реакції ($V_E \max$) на споживання O_2 в процесі напруженої рухової діяльності, що стимулює стомлення (табл. 2). Взаємодія цих процесів створює умови для реалізації аеробного потенціалу танцюристів, що виражається в досягненні $VO_2 \max$ ($V=0,61$). Значення цього фактора для прояву витривалості пов'язане з можливістю забезпечення роботи в умовах наростаючого стомлення за рахунок досягнення максимальних величин аеробної потужності й раціонального використання анаеробного резерву в процесі напруженої рухової діяльності при наростаючому стомленні.

У результаті аналізу показників третього фактора функціональної підготовленості показані достовірні зв'язки показників стійкості КРС до наростання ацидемічних зрушень в зоні ПАНУ ($V_E/V'CO_2 AT$ і $V_E/VO_2 AT$) і реакції КРС при максимальній активізації ацидемічних зрушень в організмі ($V_E/V'CO_2 \max$) (табл. 2). Про високий ступінь взаємозв'язку цих процесів свідчать результати множинного кореляційного аналізу показників у зоні AT і $CO_2 \max$ ($r=0,67$). Добре відомо, що цей фактор є умовою реалізації аеробної потужності роботи в умовах максимізації ацидемічних зрушень в організмі. Цей фактор має значення для прояву витривалості спортсменів у ключній

стадії напруженої рухової активності, коли зростають вимоги до стійкості організму в період наростання значних ацидемічних зрушень, які призводять до зниження координаційних та інших рухових здібностей танцюристів.

На основі проведеного факторного й кореляційного аналізу показників КРС виділено три провідних фактори функціональної підготовленості танцюристів. На основі аналізу достовірних зв'язків здійснена характеристика основних компонентів і функціонального забезпечення спеціальної підготовленості танцюристів.

У таблиці 3 представлена характеристика факторів, що визначають узагальнені функціональні властивості організму кваліфікованих спортсменів у спортивному танці.

Таблиця 3

Характеристика провідних факторів у структурі підготовленості танцюристів (n=24)

№ фактора	% від загальної дисперсії	Показники	Характеристика фактора
1	30,7%	$T_{50} V_E, c$	Швидкість розгортання реакцій і рухливість в умовах зростаючого стомлення
		$T_{50} VO_2, c$	
		$T_{50} CO_2, c$	
		% excess V_E	
2	27,9%	$V'_E AT$	Реалізації потужності КРС
		$V'_E max$	
		$VO_2 max/kg$	
3	24,9%	$V'_E / VO_2 AT$ $V'_E / V'CO_2 AT$	Стійкість КРС до наростання метаболічного ацидозу
		$V'_E / V'CO_2$	
		$V_E / V'CO_2 max$	

З таблиці 3 видно, що найбільш значущим є перший фактор (30,7%), в основі якого лежить кінетика КРС. Структура кінетики має два взаємозв'язаних компоненти реакції: швидкість розгортання реакції КРС і її рухливість в умовах зростаючого стомлення. Останній компонент реакції проявляється в посиленні реакції легеневої вентиляції, утворенні надлишкової вентиляції у відповідь на зростання гіпоксії (% excess V_E). Реакція дихальної компенсації метаболічного ацидозу є передумовою стійкості споживання O_2 й активізації процесів компенсації наростаючого метаболічного ацидозу [9]. Аналіз першого фактора з точки зору функціонального забезпечення змагальної діяльності вказує на його значення не стільки для розгортання початкових реакцій (це має значення тільки для ефективного функціонального забезпечення першого танцю

змагальної програми), скільки для створення передумов ефективного функціонального забезпечення наступних, більш напружених періодів змагальної діяльності танцюристів. Другий фактор включає в себе прояви потужності КРС. Його питома вага складає 27,9%. Цей фактор характеризує здібність організму досягати пікових величин споживання O_2 і легеневої вентиляції. Звертає на себе увагу роль реакції легеневої вентиляції для досягнення пікових величин потужності КРС. Її посилення в зоні аеробно-анаеробного переходу і в період наростання гіпоксичних зрушень є умовою, за якої спортсмени досягають максимальних величин споживання O_2 . Аналіз другого фактора з точки зору функціонального забезпечення змагальної діяльності вказує на його значення за умови багаторазового, протягом 5 танців, досягнення високого рівня реакції КРС. Посилення реакції вентиляції, її рухливість в умовах повторних і змінних режимів роботи є маркером збереження високих реактивних здібностей КРС, фактором компенсації наростаючого метаболічного ацидозу і, як наслідок, умовою багаторазового досягнення пікових величин споживання O_2 .

Третій фактор (питома вага 24,9%) характеризує стійкість КРС до наростання метаболічного ацидозу. У структурі функціональної підготовленості танцюристів цей фактор відображає сторони реактивних якостей організму, пов'язаних зі збереженням чуттєвості дихальної реакції в умовах прогресуючої гіперкапнії і меншою мірою гіпоксії. Аналіз третього фактора з точки зору функціонального забезпечення змагальної діяльності вказує на його значення для збільшення стійкості функціонального забезпечення в умовах перехідних режимів роботи границях $AT-V O_2 \max$. Умовою оптимізації функціональних можливостей є забезпечення лінійного наростання ацидемічних зрушень і розвитку стомлення.

На підставі поведеного аналізу можна зробити висновок, що кожний з компонентів функціональної підготовленості танцюристів має відношення до проявів витривалості.

Якісний та кількісний аналіз показників, які відображають зміст провідних факторів функціональної підготовленості танцюристів, дозволив виділити загальну тенденцію, при якій ключовим механізмом забезпечення витривалості танцюристів є високоспеціалізовані компоненти функціональної підготовленості, швидкість розгортання реакцій і рухливість в умовах зростаючого стомлення, рухливість реакції КРС в умовах перемінних режимів роботи, стійкість КРС до зростаючих ацидемічних зрушень. Компоненти реакції, які визначають прояви витривалості спортсменів визначають зміст кожного із факторів. До ведучих функціональних механізмів, які визначають прояви витривалості, відносять рівень реакції дихальної компенсації метаболічного ацидозу та стійкість організму до зростаючих ацидемічних та гіпоксичних зрушень під час напруженої діяльності. Провідні фактори функціональної підготовленості можуть бути інтерпретовані з урахуванням структури змагальної діяльності й структури реактивних властивостей КРС.

Висновки

1. Провідними компонентами функціональної підготовленості танцюристів є швидкість розгортання реакцій і рухливість в умовах зростаючого стомлення, рухливість реакції КРС в умовах перемінних режимів роботи, стійкість КРС до зростаючих ацидемічних зрушень.

2. Визначені головні компоненти функціональної підготовленості, які впливають на рівень прояву витривалості кваліфікованих танцюристів. До них відносять потужність реакції дихальної компенсації метаболічного ацидозу та стійкість організму до зростаючих ацидемічних та гіпоксичних зрушень під час напруженої діяльності. Рі-

вень прояву цих компонентів функціонального забезпечення впливає на реалізацію аеробної потужності й можливості забезпечення працездатності танцюристів за рахунок економічного аеробного енергозабезпечення.

3. На підставі аналізу компонентів функціональних можливостей можна визначити, що спеціалізована спрямованість тренувального процесу на розвиток витривалості кваліфікованих спортсменів у спортивних танцях може ґрунтуватись на комбінації змінних режимів рухової діяльності в зоні активної стимулюючої дії ацидозу (зона аеробно-анаеробного переходу) та стійких режимів роботи в зоні прогресуючої гіпоксії з акцентованим стимулюванням легеневої вентиляції.

1. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте / В. Н. Платонов. – К. : Олимпийская литература, 2004. – 808 с.
2. Blanksby B. A. Heart Rate and Estimated energy expenditure during ballroom dancing / Blanksby B. A., Ready P. W. // Brit. J. Sports Med. 22. – 1988. – № 2. – June. – P. 57–60.
3. Boudolos K. D. Ground reaction forces and heart rate profile of aerobic dance instructors during a low and high impact exercise programme / Boudolos K. D. // Journal of Sports Medicine & Physical Fitness. – 2005. – June. – Vol. 45. – Issue 2. – P. 162–179.
4. Bria S. Physiological characteristics of elite sport-dancers / Bria S., Bianco M., Galvani C. // [Journal Article] J Sports Med Phys Fitness. – 2011. – June. – № 51 (2). – P. 194–203.
5. Faina M. la preparazione del Danzare [supervisione scientifica M. Faina] / M. Faina // Multi media Sport Servise. – 2005. – P. 65–77.
6. The energy cost of modern balldancing / [Faina M., Bria S., Scarpellini E. et al.] // Proceeding of 48th Annual Meeting of American College of Sport Medicine. Med. Sc. Sport Exer. – 2001. – 87 p.
7. Mac Dougall J. Physiological testing of the high performance athlete / J. Mac Dougall, H. Wenger, H. Green // Human Kinetic Books. Champaign (Illinois). – 1991. – 432 p.
8. Martos E. Performance measurement of female gymnasts / Martos E. // Hung. Rev. of Sports Med. – Budapest, 1991. – № 32 (2). – P. 99–106.
9. Mischenko V. Physiology del deportista / V. Mischenko, V. Monogarov // Editorial Paidotribo. – 1995. – 328 p.
10. Rimmer J. H. Physiological characteristics of trained dancers and intensity level of ballet class and rehearsal / Rimmer J. H., Jay D., Plowman S. A. // Impulse. – 1994. – № 2. – P. 97–105.
11. Rousanoglou E. N. Dance / Rousanoglou E. N. // Research Quarterly for Exercise & Sport. – 2008. – Mar. – Vol. 79. – Issue 1. – P. 1–3.
12. Schaeffer-Gerschutz S. A. Differentiated ratings of perceived exertion and physiological responses during aerobic dance steps by impact/type of arm movement / Schaeffer-Gerschutz S. A., Darby L. A., Browder K. D. // Taux differencies de la perception de l'effort et les reponses physiologiques en fonction de l'intensite mesuree lors des impacts et du type de mouvement des bras // Perceptual & Motor Skills. – 2000. – Apr. – Vol. 90. – Issue 2. – P. 457–471.
13. Schiffer T. Aerobic Dance: Health and Fitness Effects in Middle-Aged Premenopausal Women / Schiffer T., Schulte S. // JEP on line. – 2008. – № 11 (4). – P. 25–33.
14. Can a submaximal exercise test predict peak exercise performance in dancers? / [Vissers D., Roussel N., Mistiaen W. et al.] // European Journal of Sport Science. – 2011. – November. – № 11 (6). – P. 397–400.
15. Williford H. N. The physiological effects of aerobic dance / Williford H. N., Scharff-Olson M., Blessing D. L. // A review. Sports Med. – 1989. – № 8. – P. 335–345.
16. Wyon M. The Cardiorespiratory responses to modern dance classes: Differences between university, graduate, and professional classes / Wyon M. // J Dance Med. – 2002. – № 6 (2). – P. 41–45.
17. Wyon M. Cardiorespiratory Training for Dancers J Medicine and Dance / Wyon M. – 2003. – Vol. 9. – P. 7–11.
18. Wyon M. A. Physiological monitoring of Cardiorespiratory adaptations during rehearsal and performance of contemporary dance / Wyon M. A., Redding E. // Journal of Strength & Conditioning Research. – 2005. – Aug. – Vol. 19. – Issue 3. – P. 611–614.

Рецензент: докт. біол. наук, проф. Мицкан Б. М.