

## СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ УДОСКОНАЛЕННЯ СПЕЦІАЛЬНОЇ ВИТРИВАЛОСТІ СПОРТСМЕНІВ-ТАНЦЮРИСТІВ У СТАНДАРТНІЙ ЄВРОПЕЙСЬКІЙ ПРОГРАМІ (АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД)

**Соронович І. М.**

*кандидат наук фізичного виховання і спорту,  
завідувач кафедри хореографії і танцювального спорту  
Національний університет фізичного виховання і спорту України  
вул. Фізкультури, 1, Київ, Україна  
[orcid.org/0000-0001-7519-5322](https://orcid.org/0000-0001-7519-5322)  
[isoronovych@uni-sport.edu.ua](mailto:isoronovych@uni-sport.edu.ua)*

**Коросташов Д. Д.**

*аспірант кафедри хореографії і танцювального спорту  
Національний університет фізичного виховання і спорту України  
вул. Фізкультури, 1, Київ, Україна  
[orcid.org/0009-0001-3854-8245](https://orcid.org/0009-0001-3854-8245)  
[korostashov91@gmail.com](mailto:korostashov91@gmail.com)*

### **Ключові слова:**

*танцювальний спорт, спортсмени-танцюристи, фізична підготовка, функціональне забезпечення, стандартна європейська програма, спеціальна витривалість.*

Ретроспективний аналіз класичної і сучасної літератури виявив тенденції розвитку фізичної підготовки в танцювальному розвитку протягом років існування виду спорту, визнаного МОК. Визначено сучасні підходи до вдосконалення функціонального забезпечення спеціальної працездатності, зокрема спеціальної працездатності спортсменів високого класу в танцювальному спорті.

Мета. Систематизувати чинники, які визначають сучасні тенденції розвитку спеціальної витривалості спортсменів-танцюристів у стандартній європейській програмі, визначити провідні чинники її удосконалення на основі застосування пролонгованих навантажень.

Методи. Аналіз та узагальнення даних спеціальної літератури і джерел Інтернету (ретроспективний аналіз).

Результати. Система вдосконалення фізичної підготовки спортсменів високої кваліфікації у спортивному танці є процесом, що динамічно розвивається, ґрунтується на визначенні й удосконаленні функціонального забезпечення спеціальної працездатності з урахуванням високоспеціалізованих проявів підготовленості спортсменів-танцюристів – хореографічної і артистичної підготовленості. Дані сучасної літератури надають якісні та кількісні характеристики функціональної підготовленості, які лежать в основі спеціальної витривалості спортсменів-танцюристів. Виділено три групи чинників, які визначають спрямованість фізичної підготовки на етапах підвищення спортивної майстерності: 1. Аеробна потужність та анаеробна ємність. 2. Швидкість розгортання реакції, рухливість і стійкість реакцій при розвитку втоми. 3. Цілісна структура функціонального забезпечення спеціальної працездатності. Кількісні та якісні характеристики, стійкість реакцій і компенсація втоми визначають прояви витривалості, формують спеціалізовану функціональну спрямованість тренувальних навантажень.

Висновки. Сучасні підходи до розвитку спеціальної витривалості ґрунтуються на якісних і кількісних характеристиках пролонгованих навантажень, які дають змогу підтримувати належний рівень інтенсивності та якості тренувальної й змагальної роботи за умови збереження стійкого стану та високоспеціалізованих артистичних і хореографічних характеристик працездатності.

**MODERN TRENDS IN IMPROVING SPECIAL ENDURANCE  
OF DANCER-ATHLETES IN THE STANDARD EUROPEAN PROGRAM  
(AN ANALYTICAL REVIEW)**

**Soronovych I. M.**

*Candidate of Sciences in Physical Education and Sports,  
Head of the Department of Choreography and Dance Sports  
National University of Ukraine on Physical Education and Sport  
Fizkultury str., 1, Kyiv, Ukraine  
orcid.org/0000-0001-7519-5322  
isoronovych@uni-sport.edu.ua*

**Korostashov D. D.**

*Postgraduate Student at the Department of Choreography and Dance Sports  
National University of Ukraine on Physical Education and Sport  
Fizkultury str., 1, Kyiv, Ukraine  
orcid.org/0009-0001-3854-8245  
korostashov91@gmail.com*

**Key words:** *dance sport,  
dancer-athletes, physical  
training, functional support,  
Standard European Program,  
special endurance.*

A retrospective analysis of classical and contemporary literature has revealed trends in the development of physical training in dance over the years of this sport's recognition by the IOC. It has identified modern approaches to improving the functional support of special performance, particularly the special performance of high-level athletes in dance sport.

**Objective:** To systematize the factors that determine modern trends in the development of special endurance in dancer-athletes in the Standard European Program and to identify the main factors for its improvement based on the application of prolonged loads.

**Methods.** Analysis and generalization of data from special literature and Internet sources (retrospective analysis).

**Results.** The system of improving the physical training of high-class athletes in sports dancing is a dynamically developing process, which is based on determining and improving the functional support of special performance, taking into account the highly specialized manifestations of dancer-athletes' readiness - choreographic and artistic preparedness. Current literature provides qualitative and quantitative characteristics of functional readiness, which form the basis of special endurance in dancer-athletes. Three groups of factors have been identified that determine the focus of physical training at the stages of sports improvement: 1. Aerobic power and anaerobic capacity. 2. The speed of reaction development, mobility, and stability of reactions during fatigue development. 3. The holistic structure of the functional support of special performance. The quantitative and qualitative characteristics, the stability of reactions, and fatigue compensation determine the manifestations of endurance and form the specialized functional focus of training loads.

**Conclusions.** Modern approaches to the development of special endurance are based on qualitative and quantitative characteristics of prolonged loads that allow maintaining a sufficient level of intensity and quality of training and competitive work while preserving a stable state and highly specialized artistic and choreographic performance characteristics.

**Вступ.** Сучасна змагальна діяльність у танцювальному спорті характеризується збільшенням кількості престижних турнірів та підвищенням рівня конкуренції серед провідних пар України і світу. Це сприяє значній інтенсифікації та зростанню напруження змагальної діяльності. На перший план виходять чинники, які сприяють спеціалізованим проявам підготовленості, зокрема підвищенню спроможності виконувати специфічну для танцювального спорту роботу протягом більшої частини змагальної програми, у тому числі за розвитку і компенсації втоми. Це питання є актуальним для сучасного танцювального спорту. Відчуття втоми супроводжує спортсменів-танцюристів уже на четвертому-п'ятому танці півфіналу та третьому-п'ятому танці фіналу змагальної діяльності в стандартній європейській програмі змагань [12].

На думку провідних спеціалістів із фізичної підготовки і функціональної підготовленості в танцювальному спорті, розвиток втоми суттєво впливає на прояви технічної, артистичної і хореографічної майстерності спортсменів-танцюристів [13; 25; 26; 31]. Особливо втома впливає на якість синхронної роботи партнера і партнерки [14; 33].

Проблеми компенсації втоми у танцювальному спорті є специфічними. Головною відмінністю від інших видів спорту є необхідність приховувати зовні ознаки впливу напруження навантаження і збереження естетичних проявів танцювання [28].

У класичних наукових джерелах В. Моногарова [10], В. Міщенко, О. Лисенка, В. Виноградова [9] показано, що комплекс певних функціональних властивостей формує структуру функціонального забезпечення спеціальної працездатності, сприяє її стійкості в умовах змагальної діяльності, дає змогу повною мірою активувати механізми компенсації втоми. У роботах провідних фахівців зі спортивного танцю І. Сороновича [15], М. Faina [28] М. Wyon [38], Хуан Ді [23] представлено дані про наявні функціональні резерви стійкості. Підкреслено, що стійкість функціонального забезпечення, високі можливості компенсації втоми є умовою стійкості працездатності, спроможності підтримувати високоспецифічні характеристики змагальної діяльності в спортивному танці, що, власне, є змістовною основою спеціальної витривалості спортсменів-танцюристів. Проте автори підкреслили, що за наявності декларацій і обґрунтуванні загальних підходів, конкретних програмних настанов, спрямованих на вдосконалення спеціальної витривалості на основі вивчення і розвитку фізіологічних механізмів стійкого стану і компенсації втоми, представлено край недостатньо. Підкреслено, що збільшення тривалості стійкого стану і відтермінування розвинення втоми потребує проведення спеціального дослідження

й обґрунтування режимів тренувальних навантажень, які сприяють вирішенню проблеми безпосередньо в умовах моделювання змагальної діяльності.

Теорія і практика підготовки спортсменів у сучасному спорті окреслили певний напрям удосконалення тренувальних навантажень, який спрямовано впливає на тривалість стійкого стану і можливості компенсації втоми в умовах безперервної змагальної діяльності. Ідеться про пролонговані навантаження. Вони були розроблені й успішно реалізовані у циклічних видах спорту з проявами витривалості [3], пройшли успішну апробацію у видах спорту з варіативними умовами змагальної діяльності [4]. За наявності різних структурних композицій рухів єдиним залишається головний принцип – збереження активної спеціальної діяльності в період підтримання стійкого стану працездатності. Головним чинником впливу є збільшення часу напруженого навантаження в умовах збереження найбільш значущих характеристик змагальної діяльності. Головною передумовою моделювання таких навантажень є оптимізація часу роботи і відпочинку, які регулюються індивідуально, відповідно до реакції спортсменів на зростання втоми протягом виконання пролонгованої тренувальної роботи.

Склялося розуміння, що вирішення наявних проблем ґрунтується на вивченні закономірностей становлення системи фізичної і спеціальної підготовки спортсменів-танцюристів протягом періоду після визнання Міжнародним олімпійським комітетом спортивного танцю як виду спорту. Головною ознакою періоду було впровадження сучасної системи змагань і залучення до конкретної змагальної діяльності значної кількості професійних танцюристів високого класу. Це сприяло значному збільшенню напруженості змагальної діяльності, що природно збільшило вимоги до рівня фізичної та інших видів підготовленості, їх інтеграції на основі функціонального забезпечення спеціальної працездатності, зокрема її провідного компонента – спеціальної витривалості.

**Зв'язок роботи з науковими планами, темами.** Дисертаційна робота виконана відповідно до Плану науково-дослідної роботи Національного університету фізичного виховання і спорту України на 2021–2025 рр., згідно з темою кафедри хореографії і танцювальних видів спорту 2.11 «Управління тренувальними і змагальними навантаженнями кваліфікованих спортсменів у спортивних танцях» (номер державної реєстрації 0121U108969).

**Мета дослідження.** Систематизувати чинники, які визначають сучасні тенденції розвитку спеціальної витривалості спортсменів-танцюристів у стандартній європейській програмі, визна-

чити провідні чинники її удосконалення на основі застосування пролонгованих навантажень.

**Методи дослідження.** Мета-аналіз і ретроспективний аналіз класичної та сучасної літератури. Аналіз включає хронологічний опис і систематизацію подій, які вплинули на становлення фізичної підготовки в сучасному спортивному танці. Проведено ретроспективний аналіз класичної літератури, сучасних джерел, мережі Internet. Провідні напрями дослідження включали вивчення і систематизацію класичних і сучасних узагальнених методичних підходів до розвитку витривалості, їх модифікацій у системі підготовки в спортивному танці.

**Результати дослідження та їх обговорення.** У процесі становлення фізичної підготовки у спортивному танці визначено етапи розвитку і впровадження узагальнених та високоспеціалізованих підходів до її вдосконалення, зокрема розвитку спеціальної витривалості. Вивчення теоретико-методичних і практичних підходів на окремому історичному етапі розвитку методичної науки спортивного танцю проведено крізь призму наукових здобутків кожного історичного розрізу на етапах 1998–2024 рр. Більш детально увагу зосереджено на становленні та розвитку методів, напрямів, форм фізичної підготовки, нормативної та науковій базі окремо взятого її компонента, зокрема витривалості.

Ретроспективний аналіз фізичної підготовки в спортивному танці є вагомим для розуміння того, як еволюціонували підходи до тренувань танцюристів та як це вплинуло на вдосконалення витривалості з урахуванням сучасних вимог розвитку спорту. Аналіз показав, що фізична підготовка в спортивному танці постійно еволюціонує, відображаючи сучасні наукові підходи та технології, що допомагають танцюристам досягати вищих результатів, а науковцям прогнозувати тенденції розвитку, конкретизувати напрями вдосконалення системи підготовки в спортивному танці.

Систематизація даних аналізу класичної і сучасної літератури дала можливість охарактеризувати етапи становлення сучасної фізичної підготовки в спортивному танці, надати їм головні риси і встановити наступність головних досягнень. Вочевидь, що тривалість етапів визначено умовно, їхні межі ґрунтуються на результатах досліджень провідних спеціалістів фізичної і функціональної підготовки, які визначили загальні тенденції розвитку фізичної підготовки, зокрема спеціальної витривалості спортсменів-танцюристів. Головні теорії, які визначали напрями аналізу, ґрунтувалися на сучасних засадах теорії спорту В. Платонова [11]; вивченні механізмів розвитку і компенсації втоми В. Моногарова [10]; оптимізації фізіологічної реактивності систем функціо-

нального забезпечення спеціальної працездатності спортсменів високої кваліфікації В. Міщенко, О. Лисенко, В. Виноградова [9]; розвитку функціональних можливостей спортсменів-танцюристів М. Wyon [37; 38], М. Faina [28]; удосконалення спеціальної витривалості спортсменів-танцюристів І. Сороневича [12–18].

*Перший етап.* Період розвитку – 1998–2005 рр. На ранніх стадіях розвитку спортивних танців як визнаного МОК виду спорту підхід до фізичної підготовки не мав чіткої структури. Він ґрунтувався переважно на емпіричних знаннях і досвіді провідних спортсменів, тренерів, хореографів, спеціалістів, які мають пряме відношення до танцювального спорту. Науковий складник формування спеціальної фізичної підготовки здебільшого ґрунтувався на переосмисленні вправ загальної фізичної підготовки відповідно до цільових настанов у підготовленості спортсменів-танцюристів. Значну кількість засобів і методів було запозичено з видів спорту, які поєднують спорт і мистецтво. У цей період визначення спеціалізованої спрямованості фізичної підготовки формувалося переважно на емпіричній основі.

Методичні особливості фізичної підготовки включали циклічні і гімнастичні вправи: біг (крос), плавання, вправи із власною вагою, окремі засоби важкої атлетики; засоби артистичної гімнастики, акробатики тощо. Спрямованість фізичної підготовки формувалася за традиційними уявленнями на розвиток сили, витривалості, гнучкості та координації рухів. Наукові чинники, які визначили функціональну спрямованість навантажень, стосувалися розподілу на види витривалості під час роботи аеробного та анаеробного характеру, швидко-силових якостей. Це вперше дало можливість визначити особливості функціонального забезпечення працездатності спортсменів-танцюристів, зробити певні кроки до оптимізації спеціалізованої спрямованості загальної і спеціальної витривалості.

Разом із тим удосконалення фізичної підготовки супроводжувалося дослідженнями, які обґрунтували роль функціональної підготовленості спортсменів-танцюристів. Особливе місце у формуванні розуміння ролі наявного функціонального потенціалу зайняли роботи М. Faina [28] і М. Wyon [37], С. Baldari, L. Guidetti [21] та інших авторів [26; 30; 35; 36], які вперше визначили вимоги функціональної та енергетичної продуктивності тренувальної і змагальної роботи спортсменів-танцюристів високої кваліфікації. Ішлося про показники серцевих скорочень (ЧСС), зареєстровані в межах 176,0–184,0 уд·хв<sup>-1</sup> у чоловіків, 171,0–177,0 уд·хв<sup>-1</sup> у жінок (індивідуальні значення ЧСС досягали відповідно 191,0 уд·хв<sup>-1</sup> і 184,0 уд·хв<sup>-1</sup>) і показники аеробної потужності



( $\text{VO}_2 \text{ max}$ ) –  $59,3 \pm 4,0$   $\text{мл} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$  у стандартній програмі (СП) і  $61,1 \pm 4,1$   $\text{мл} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$  у латиноамериканській програмі (ЛП) у партнерів; відповідно  $48,7 \pm 3,2$   $\text{мл} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$  і  $50,3 \pm 3,0$   $\text{мл} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$  у партнерок. Це надало певного імпульсу до наукових досліджень у цьому напрямі і переходу на новий етап реалізації системи вдосконалення спеціальної фізичної підготовки в танцювальному спорті.

*Другий етап.* Період розвитку – 2006–2012 рр. У цей період остаточно сформовано думку про високий рівень фізіологічного напруження тренувальних і змагальних навантажень у танцювальному спорті. Засоби і методи фізичної підготовки вдосконалювалися, з'являлися нові наукові знання про фізіологію, психологію та біомеханіку рухів спортсменів-танцюристів. Це призвело до розроблення більш ефективних тренувальних програм, які враховували специфіку різних танцювальних стилів та вікові особливості танцюристів.

Головним чинником, який визначив напрями розвитку фізичної підготовки, стали дані, наведені О. Калужною [6], Г. Артем'євою [2], Лі Бо [8], І. Сороновичем [12], Н. Liiv, Т. Jürimäe, J. Mäestu, et al. [32], Є. Чайковським [22], які означили кількісні й якісні характеристики фізіологічного напруження навантажень і висунули вимоги до фізичної підготовки з урахуванням функціональної підготовленості спортсменів-танцюристів. Передусім ішлося про спеціальні рухові якості, кількісні та якісні характеристики кардіореспіраторної системи, аеробного й анаеробного енергозабезпечення, розглянуті в контексті функціонального забезпечення спеціальної працездатності спортсменів-танцюристів. Зокрема, характеристики аеробної потужності ( $\% \text{VO}_2 \text{ max}$ ) в умовах змагальної діяльності визначені на рівні  $76,9 \pm 10,1\%$  в СП і  $84,1 \pm 10,2\%$  в ЛП у партнерів і  $70,0 \pm 12,9\%$  в СП і  $73,1 \pm 11,8\%$  в ЛП у партнерок від потенційного рівня реакції. Рівні концентрації лактату досягали  $10,7 \pm 1,3$   $\text{ммоль} \cdot \text{л}^{-1}$  в СП і  $11,0 \pm 1,3$   $\text{ммоль} \cdot \text{л}^{-1}$  у ЛП у партнерів;  $7,9 \pm 1,4$   $\text{ммоль} \cdot \text{л}^{-1}$  у СП і  $8,1 \pm 1,4$  у ЛП у партнерок. За окремими індивідуальними показниками рівень концентрації лактату було зареєстровано рівні  $12,3$   $\text{ммоль} \cdot \text{л}^{-1}$  у чоловіків і  $10,5$   $\text{ммоль} \cdot \text{л}^{-1}$  у жінок. Високий рівень відмінностей показників між потенційним і змагальним рівнями, індивідуальні відмінності в межах однорідної групи спортсменів-танцюристів визначили актуальність досліджень, пов'язаних із реєстрацією, оцінкою та інтерпретацією результатів контролю відповідно до цільової спрямованості тренувального процесу на розвиток спеціалізованих проявів функціонального забезпечення змагальної діяльності, зокрема на розвиток спеціальної витривалості. Було визначено, що на реалізаційні спроможності спортсменів-танцюристів впливають певні функціональні властивості, притаманні

змагальній діяльності. Передусім приділено увагу ролі втоми, її впливу на специфічні танцювальні, артистичні та хореографічні властивості підготовленості. Надано дані, які свідчать про відмінності прояву реактивних властивостей КРС в умовах прогресуючої гіперкапнії, зростання лактат-ацидозу, перехідних процесів функціонального забезпечення спеціальної працездатності, притаманних змагальній діяльності [8; 12]. Зменшена спроможність швидко, адекватно і повною мірою реагувати на фізіологічні стимули активують механізми втоми зменшує можливості її компенсації протягом тренувальної і змагальної діяльності, що має суттєві обмежувальні впливи на специфічні характеристики спеціальної працездатності спортсменів-танцюристів. Це чітко видно по наявних фізіологічних характеристиках змагальної діяльності в СП, де зростання лактат-ацидозу ( $9,0$   $\text{ммоль} \cdot \text{л}^{-1}$  і більше у партнерів і  $8,0$   $\text{ммоль} \cdot \text{л}^{-1}$  у партнерок і виділення  $\text{CO}_2$  ( $4,5$   $\text{л} \cdot \text{хв}^{-1}$  і більше у партнерів і  $4,0$   $\text{л} \cdot \text{хв}^{-1}$  і більше у партнерок) супроводжується значними індивідуальними відмінностями реалізації  $\text{VO}_2 \text{ max}$  ( $47,8 \pm 7,2$   $\text{мл} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$  у партнерів і  $41,2,0 \pm 8,5$   $\text{мл} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$  у партнерок) і показниками реакції дихальної компенсації метаболічного ацидозу ( $\% \text{ excess } V_E$   $9,0 \pm 2,8\%$  у партнерів,  $7,3 \pm 2,4$  у партнерок). Вплив втоми відчувається вже під час виконання четвертого-п'ятого танцю півфіналу СП. Під час виконання фіналу вплив втоми відчутно зростає.

Розумінню цих процесів сприяло переосмислення ролі втоми та реактивних властивостей КРС на формування структури функціонального забезпечення спеціальної працездатності. У роботах В. Моногарова [10] та В. Міщенко [9] представлені характеристики реактивних властивостей КРС в умовах стійкого стану, розвитку та компенсації втоми. Ці дослідження визначили напрями вдосконалення функціонального забезпечення витривалості.

За розуміння узагальнених умов оптимізації реактивних властивостей КРС констатували, що основні засоби функціональної спрямованості стосувалися переважно навантажень циклічного характеру, що використовувалися переважно в підготовчому періоді підготовки. Режими навантажень були орієнтовані переважно на досягнення та збереження пікових характеристики реакції кардіореспіраторної системи та аеробного енергозабезпечення в умовах повторних і рівномірних навантажень. Незважаючи на певний розвиток системи вдосконалення функціонального забезпечення фізичної підготовки, недоліком була відсутність конверсії (забезпечення позитивного переносу) розвинутого потенціалу на структури функціонального забезпечення змагальної діяльності в спортивних танцях.

Проте головним результатом етапу стало розуміння необхідності проведення спеціального контролю, оцінки та інтерпретації результатів, пов'язаних зі спеціалізованим проявом функціональних можливостей, у тому числі проявом функціонального забезпечення спеціальної витривалості, систематизації на цій основі чинників, які є складовою частиною функціонального забезпечення спеціальної працездатності спортсменів-танцюристів.

*Третій етап.* Період розвитку – 2013–2019 рр. Головним чинником, який вплинув на вдосконалення фізичної підготовки спортсменів-танцюристів, виявлено фактори, що надають якісну та кількісну характеристику компонентам функціональних можливостей танцюристів, які безпосередньо впливають на рівень спеціальної працездатності та визначають структуру спеціальної витривалості кваліфікованих спортсменів у спортивних танцях.

У роботах І. Сарановича [15], Лі Бо [8] Г. Артем'євої та ін. [1], Г. Коробейнікова, В. Мишка [7], W. Pilch, Ł. Tota, I. Pokora, et al. [34] показано, що спеціальна витривалість танцюристів має оригінальну структуру і, як наслідок, передбачає високоспеціалізовану спрямованість тренувального процесу. Провідними компонентами функціонального забезпечення спеціальної витривалості танцюристів, які визначають спеціалізовану спрямованість тренувального процесу, є:

- швидкість розгортання реакції кардіореспіраторної системи, що формує передумови для активізації реакції дихальної компенсації метаболічного ацидозу під час зростаючої гіпоксії;
- стійкість кардіореспіраторної системи при зростаючих ацидемічних зміщеннях у зоні інтенсивності анаеробного (гліколітичного) порогу й максимального споживання  $O_2$  (АнП –  $VO_2$  max);
- здатність до реалізації потужності аеробного енергозабезпечення та очищувальної функції кардіореспіраторної системи в умовах максимізації ацидемічних і гіпоксичних зміщень в організмі;
- нейродинамічні властивості, які забезпечують необхідний рівень регуляції функцій;
- кількісні та якісні характеристики анаеробного гліколітичного енергозабезпечення, що визначають цільові настанови розвитку спеціалізованих форм силової витривалості.

За даними І. Сарановича [14; 17], показники швидкості розгортання реакцій і рухливості реакції кардіореспіраторної системи в умовах зростаючої втоми знаходяться на рівні:  $T_{50} VO_2 - 28,3 \pm 2,1$  с,  $T_{50} V_E - 23,0 \pm 1,9$  с, % excess  $V_E - 19,9 \pm 2,2$  % (у партнерок –  $T_{50} VO_2 - 24,7 \pm 2,0$  с,  $T_{50} V_E - 24,0 \pm 2,1$  с, % excess  $V_E - 15,4 \pm 2,0$  %); потужності кардіореспіраторної системи:  $V'O_2$  max –  $52,2 \pm 1,5$  мл·хв<sup>-1</sup>·кг<sup>-1</sup>;  $V'_E$  АнП –  $61,1 \pm 6,8$  л·хв<sup>-1</sup>;  $V'_E$  max –  $105,5 \pm 7,5$

л·хв<sup>-1</sup> ( $47,5 \pm 1,3$  мл·хв<sup>-1</sup>·кг<sup>-1</sup>,  $V'_E$  АнП –  $58,1 \pm 6,3$  л·хв<sup>-1</sup> ( $p < 0,05$ ),  $V'_E$  max –  $95,5 \pm 4,5$  л·хв<sup>-1</sup>); показники стійкості кардіореспіраторної системи до наростання метаболічного ацидозу:  $V'_E \cdot V'CO_2^{-1}$  max –  $27,5 \pm 3,1$  у.о.;  $V'_E \cdot V'CO_2^{-1}$  АнП –  $24,9 \pm 1,9$  у.о.;  $V'_E \cdot V'O_2^{-1}$  АнП –  $28,9 \pm 2,2$  у.о. (у партнерок –  $V'_E \cdot V'CO_2^{-1}$  max –  $27,0 \pm 3,0$  у.о.,  $V'_E \cdot V'CO_2^{-1}$  АнП –  $24,9 \pm 1,9$  у.о.;  $V'_E \cdot V'O_2$  АнП<sup>-1</sup> –  $28,5 \pm 2,0$  у.о.) свідчать про високий рівень вимог до певних функціональних властивостей спеціальної витривалості спортсменів-танцюристів. Водночас констатували широкий діапазон індивідуальних показників реакцій (CV в межах 7,6–13,5%), що свідчить про відсутність узагальнених підходів до спрямованого розвитку функціональних компонентів спеціальної витривалості. Ці чинники мають значення для прояву витривалості в умовах перехідних режимів роботи за досягнення чи перевищення анаеробного (гліколітичного) порога.

Привертають увагу дані, які дають додаткові можливості індивідуалізації тренувального процесу спортсменів-танцюристів. Ідеться про гендерні відмінності функціонального забезпечення змагальної діяльності спортсменів-танцюристів. Автори [14; 22] звернули увагу на кількісні та якісні характеристики, які потребують диференційованої (потужність КРС і аеробного енергозабезпечення) і надають можливість узагальненої (кінетика КРС і ємність гліколітичних реакцій) оцінки у партнерів і партнерок. Це формує передумови інтегральної функціональної підготовленості пари. Наведені дані становили змістовну основу для індивідуалізації та формування спеціалізованої спрямованості тренувального процесу у спортивних танцях та змінили уявлення про засоби фізичної підготовки.

Головним чинником, який визначає структуру навантаження в процесі розвитку механізмів витривалості, є ретельно підібрані режими роботи і відпочинку. Довгі та виснажливі режими бігу (крос) і спонтанно підібрані варіанти циклічної роботи змінили режими тренувальних навантажень за фізіологічним напруженням, наближених до змагальної діяльності. Формування стимуляційних впливів навантаження відбувалося на основі врахування умов реалізації фізіологічних стимулів реакцій відповідно до фізіологічних станів, які виникають під час виконання програми змагання. Особливу увагу приділено формуванню інтервалів відпочинку, де критерієм ефективності є відновлення реактивних властивостей кардіореспіраторної системи. Збільшення спеціалізованої спрямованості функціональної підготовки надає можливості застосування засобів і програм підготовки у спеціальному підготовчому періоді.

Систематизація чинників, які сприяли розумінню змісту, визначенню якісних і кількісних

характеристик функціонального забезпечення спеціальної працездатності, сприяла розумінню і надала нові можливості для подальшого вдосконалення спеціальної витривалості. Ідеться про реалізацію нового сучасного підходу, який ґрунтується на формуванні цілісної структури функціонального забезпечення змагальної діяльності та збереження її протягом тривалого змагального сезону.

*Четвертий етап.* Період розвитку – із 2020 р. дотепер. У цей період значно зросли вимоги до спеціалізованої спрямованості фізичної підготовки спортсменів високого класу [4; 5; 27]. Методи вдосконалення засобів фізичної підготовки спрямовані на формування навантажень, які враховували вимоги танцювального спорту. Особливо наголошено на необхідності враховувати особливості структури функціонального забезпечення спортсменів-танцюристів, які спеціалізуються в різних програмах змагань – латинській і стандартній (європейській). На диференціації підходів наголошували провідні спеціалісти з функціональної підготовки та підготовленості в спортивному танці [18; 38]. Треба зазначити, що особливу увагу в останні роки було приділено вдосконаленню фізичної підготовки спортсменів-танцюристів, які спеціалізуються у стандартній (європейській) програмі. Темпо-ритмова структура рухів і режимів роботи, артистичні і хореографічні компоненти підготовки [19; 20], обов'язкове застосування засобів конверсії функціональної підготовки [21] сприяли орієнтації тренувального процесу на формування цілісної структури спеціальної підготовленості вже на ранніх етапах річного циклу підготовки з урахуванням усіх видів підготовки спортсменів-танцюристів, які спеціалізуються у стандартній (європейській) програмі.

Головною ознакою фізичної підготовки є формування чітких уявлень про структуру функціонального забезпечення спеціальної працездатності у суворій відповідності структурі змагальної діяльності. Це стосується одного з провідних компонентів функціонального забезпечення спеціальної працездатності – спеціальної витривалості спортсменів-танцюристів, які спеціалізуються у стандартній (європейській) програмі.

Важливим чинником, що вплинув на формування сучасних підходів щодо розвитку витривалості, стала конкретизація терміна «витривалість». Багаторічна дискусія про якісні характеристики витривалості стосувалася її визначення як властивостей, що сприяють долаттю втоми чи, протилежний варіант, спрямований на вдосконалення спроможностей підтримувати якісні характеристики роботи в період, зумовлений вимогами змагальної діяльності чи інших завдань тренувальної

діяльності. Це призвело до розуміння змісту функціонального забезпечення спеціальної витривалості та її взаємозв'язку із цілісною структурою функціонального забезпечення спеціальної працездатності. Визначення провідних компонентів спеціальної витривалості підвищило значущість стійкості реакції в умовах стійкого стану і компенсації втоми.

Новітні дослідження функціональних можливостей спортсменів сформували нові вимоги до наявного функціонального потенціалу, сформованого на ранніх етапах спортивного вдосконалення. Особливості вікового розвитку спортсменів у кінцевому підсумку формують структуру функціонального забезпечення спеціальної працездатності. Ідеться про розвиток функціональних систем, які впливають на регуляцію функцій під впливом тренувальних і змагальних навантажень. Загальні тенденції багаторічної функціональної підготовки свідчать про значущість нейродинамічних функцій, реактивних властивостей кардіореспіраторної системи та опорно-рухового апарату. Завдяки цьому збільшено цільову спрямованість засобів фізичної підготовки, серед яких виділено засоби сучасних і класичних фітнес-технологій, засобів, які сприяли конверсії загальної фізичної підготовки у спеціальні структури підготовленості, інтеграції специфічних для танцювального спорту видів підготовки в загальну систему спеціальної підготовленості спортсменів-танцюристів. Це дало змогу вирішити певні протиріччя між засобами загальної фізичної підготовки, які найбільше сприяють розвитку фізіологічних механізмів витривалості і вдосконаленню її спеціалізованих проявів.

Наступним чинником, який сприяє удосконаленню функціонального забезпечення спеціальної витривалості спортсменів-танцюристів, є визначення якісних і кількісних характеристик швидкої кінетики, стійкого стану і компенсації втоми, компонентів реакції, котрі формують і зберігають стимулюючі впливи тренувальних і змагальних навантажень [5; 16; 33]. Особливу увагу заслуговують дані, які визначають прояви витривалості [17]. Сучасний підхід передбачає нові критерії функціонального забезпечення спеціальної витривалості, які визначаються спроможністю підтримувати і стимулювати специфічні реактивні властивості кардіореспіраторної системи на зміни гомеостазу, викликані збільшенням напруження тренувальних і змагальних навантажень, часом зростання втоми. Про це свідчать дані, наведені А. Дяченко [5], І. Сарановичем [18], Хуан Ді [23], Му Ченьгуан [33], М. Wyon, G. Allard [38], які вказують на відмінності фізіологічного напруження навантаження в процесі виконання програм півфіналу і фіналу змагальної програми. Відмінності



показників реактивних властивостей кардіореспіраторної системи, потужності аеробного і ємності анаеробного енергозабезпечення в період стійкого стану (віденський вальс і квікстеп, півфінал) і компенсації втоми (віденський вальс і квікстеп, фінал) у спортсменів – танцюристів (партнерів і партнерок) загальної і елітної груп становлять відповідно 4,5% і 5,6%, 0,008% і 0,009% ( $\text{VO}_2$ ); 2,3% і 3,2%, 1,4% і 1,8% ( $V_E$ ), 14,6 і 23,2%, 2,3% і 4,1% ( $\text{La}$ ); 4,5% і 5,0%, 0,9–1,0% ( $\text{EqO}_2$ ); 0,01% і 1,2%, 5,0–6,0% ( $\text{EqCO}_2$ ) що свідчить про високу чутливість компонентів загальної реакції до зростання втоми. Це потребує аналізу і пошуку засобів впливу, які дають змогу підтримувати рівень реакції в умовах зміни фізіологічних станів і перехідних періодів функціонального забезпечення спеціальної витривалості. У спеціальній літературі наведено кількісні та якісні характеристики стимулів оптимізації реактивних властивостей кардіореспіраторної системи. Вони відповідають фізіологічним станам (гіперкапінія і лактат-ацидоз), характерним для тренувальних навантажень і змагальної діяльності спортсменів-танцюристів. Високоспецифічні характеристики нейрогенних і ацидемічних стимулів указують на умови їх реалізації і формують кількісні характеристики тренувальних навантажень та принципи їх реалізації. Узагальнені умови реалізації фізіологічних стимулів реакції добре відомі, їхні модифікації не потребують особливого вивчення, йдеться про їх оптимізацію стосовно цільових настанов фізичної підготовки спортсменів, зокрема розвитку видів витривалості. Такі рекомендації широкого представлені в танцювальному спорті.

Це привело до необхідності вдосконалення підходів до формування тренувальних навантажень, які підтримують певний рівень стимулюючих впливів і, як наслідок, створюють умови реалізації високоспеціалізованих фізіологічних стимулів, притаманних фізіологічним станам і перехідним періодам функціонального забезпечення, типовим для змагальної діяльності спортсменів. Виходячи із сучасних тенденцій, удосконалення тренувальних навантажень спортсменів високого класу потребує оптимізації обсягів та інтенсивності тренувальної роботи за рахунок збільшення часу стійкого стану, активізації механізмів компенсації втоми і, як наслідок, кумуляції втоми в кінці тренувального заняття. Усе це сприяє мобілізації наявних ресурсів, реалізації функціональних, технічних, артистичних і хореографічних компонентів підготовленості і, як наслідок, формуванню передумов повноцінних тренувальних ефектів. Реалізації наведених характеристик підготовленості сприяє використання *продовгованих навантажень*. Це відносно новий метод побудови навантаження в тренувальних заняттях у тан-

цювальному спорті. Він дає змогу підтримувати достатній рівень інтенсивності й якості тренувальної і змагальної роботи за умови збереження стійкого стану та інших показників працездатності.

Таким чином, обґрунтування принципів організації продовгованих навантажень, рекомендацій щодо їх реалізації у системі вдосконалення спеціальної витривалості спортсменів-танцюристів є одним із провідних чинників удосконалення фізичної підготовки як інтегрованого компонента спеціальної підготовленості спортсменів у спортивному танці.

#### **Висновки.**

1. Система вдосконалення фізичної підготовки спортсменів високої кваліфікації у спортивному танці є процесом, що динамічно розвивається і ґрунтується на визначенні та вдосконаленні функціонального забезпечення спеціальної працездатності з урахуванням високоспеціалізованих проявів підготовленості спортсменів-танцюристів хореографічної та артистичної підготовленості.

2. Дані сучасної літератури надають якісні та кількісні характеристики функціональної підготовленості, які є основою спеціальної витривалості спортсменів-танцюристів. Виділено групи чинників, які визначають спрямованість фізичної підготовки на етапах спортивного вдосконалення:

I етап. Загальні основи розвитку витривалості

II етап. Аеробна потужність та анаеробна ємність.

III етап. Швидкість розгортання реакції, рухливість і стійкість реакцій за розвитку втоми.

IV етап. Цілісність структури функціонального забезпечення спеціальної витривалості.

Про необхідність спрямованого розвитку наведених компонентів підготовленості свідчить значний діапазон індивідуальників відмінностей показників реакцій, який супроводжує більшість показників функціональної підготовленості.

3. Специфічними компонентами, які формують структуру функціонального забезпечення спеціальної витривалості і визначають спеціалізовану спрямованість режимів тренувальних навантажень, є реактивні властивості кардіореспіраторної системи і енергозабезпечення, котрі визначають спроможність до швидкої й адекватної реакції спортсменів на тренувальні та змагальні навантаження. Особливо це стосується змінних умов напруження навантаження, типових для змагальної діяльності.

4. Сучасні підходи до розвитку спеціальної витривалості ґрунтуються на якісних і кількісних характеристиках *продовгованих навантажень*, які дають змогу підтримувати достатній рівень інтенсивності й якості тренувальної і змагальної



роботи за умови збереження стійкого стану та високоспеціалізованих артистичних і хореографічних характеристик працездатності.

Перспектива подальших досліджень полягає у розробленні спеціалізованих режимів специфіч-

ної рухової діяльності спортсменів-танцюристів, які сприяють розвитку витривалості на основі оптимізації структури функціонального забезпечення спеціальної працездатності з урахуванням стійкого стану і компенсації втоми.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Артем'єва Г.П., Друзь В.А., Лысенко А.А. Разработка общих принципов оценки качественной характеристики двигательной деятельности в фитнес-аэробике и видах спорта эстетической направленности. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2015. № 6. С. 20–247.
2. Артем'єва Г.П. Скоростно-силова выносливость танцоров акробатического рок-н-ролла: пути решения проблемы. *Теорія та методика фізичного виховання*. 2009. № 10. С. 15–8.
3. Довгодько Н.В., Сушко Р.О. Формування змагальної діяльності у веслуванні академічному на основі застосування пролонгуючих навантажень. *Фізичне виховання та спорт*. 2023. № 1. С. 154–60. 10.26661/2663-5925-2023-1-20
4. Ді Хуан, Кіпріч С. Характеристика стійкого стану функцій спортсменів у видах спорту з варіативними умовами змагальної діяльності. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2022. № 7(5/39). С. 314–17.
5. Дяченко А., Хуанг Ді. Нейрогуморальні стимули стійкості функціонального забезпечення спеціальної роботоздатності спортсменів у спортивних танцях. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2022. № 3. С. 20–6.
6. Калужна О.М. Порівняльна ефективність різних за методичною спрямованістю програм фізичної підготовки спортсменів на етапі попередньої базової підготовки у спортивних танцях. *Спортивна наука України*. 2013. № 5. С. 38–45. <https://sportscience.ldufk.edu.ua/index.php/snu/article/view/169/161>
7. Коробейніков Г.В., Мишко В.В. Зв'язок прояву нейродинамічних характеристик вищої нервової діяльності з успішністю в спортивних танцях у юних спортсменів. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2016. № 16/4. С. 17–22.
8. Лі Бо. Підвищення спеціальної підготовленості на підставі аеробних можливостей у спортивних танцях : автореф. дис. ... канд. фіз. вих. : 24.00.01. Київ, 2011. 22 с.
9. Мищенко В.С., Лысенко Е.Н., Виноградов В.Е. Реактивные свойства кардиореспираторной системы как отражение адаптации к напряженной физической тренировке в спорте. *Науковий світ*. 2007. 352 с.
10. Моногаров В.Д. Развитие и компенсация утомления при напряженной мышечной деятельности. *Теория и практика физической культуры*. 1990. № 4. С. 43–6.
11. Платонов В.М. Сучасна система спортивного тренування. Перша друкарня. 2020. 704 с.
12. Соронович І.М. Обґрунтування спрямованості тренувального процесу на розвиток витривалості кваліфікованих спортсменів у спортивному танці. *Молодіжний науковий вісник*. 2012. № 6. С. 54–9.
13. Соронович І., Пілевська В., Дяченко А. Компоненти витривалості в структурі функціональної підготовленості кваліфікованих спортсменів у спортивному танці. *Вісник Прикарпатського університету*. 2012. № 15. С. 142–50.
14. Соронович І.М., Чайковский Е.В., Пилевская В. Особенности функционального обеспечения соревновательной деятельности в спортивных танцах с учётом различий подготовленности партнеров. *Физическое воспитание студентов*. 2013. № 6. С. 78–87.
15. Соронович І., Хом'яченко О., Веселкіна С. Підвищення ефективності фізичної підготовки кваліфікованих спортсменів у спортивних танцях шляхом поєднання класичних підходів та інноваційних тенденцій тренування. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2019. № 2. С. 13–9.
16. Соронович І., Му Ч., Дяченко А., Хом'яченко О. Модельні характеристики швидкої кінетики реакції кардиореспіраторної системи спортсменів-танцюристів. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2021. № 1. С. 67–74.
17. Соронович І., Хуанг Д., Хом'яченко О., Дяченко А. Специфічні характеристики стійкості функціонального забезпечення спеціальної працездатності спортсменів-танцівників. *Спортивна наука та здоров'я людини*. 2022. № 1/7. С. 33–41.
18. Соронович І., Му Ч., Хуанг Д., Дяченко А. Системний підхід до реалізації моделювання як функції управління функціональними можливостями кваліфікованих спортсменів-танцюристів. *Спортивна наука та здоров'я людини*. 2021. № 1/5. С. 49–68.
19. Сосіна В.Ю. Особливості хореографічної підготовки в спорті. *Dance studies*. 2020. № 3/1. С. 72–9.
20. Тодорова В., Сосіна В. Розвиток силових якостей у танцюристів засобами хореографічної підготовки. *Наука і освіта*. 2020. № 4. С. 9–17.

21. Хом'яченко О., Соронович І. Теоретико-методичне обґрунтування конверсії функціональної підготовленості спортсменів у спортивних танцях. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2022. № 2. С. 37–43.
22. Чайковський Є. Гендерні відмінності функціональної підготовленості кваліфікованих спортсменів-танцюристів. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2014. № 3. С. 77–81.
23. Хуанг Ді. Формування стійкості функціонального забезпечення спеціальної працездатності спортсменів у спортивних танцях : дис. ... докт. філос. : 017. Київ, 2023.
24. Baldari C., Guidetti L. (2001)  $VO_2$  max, ventilatory and anaerobic thresholds in rhythmic gymnast and young female dancers. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness* [Internet]. Vol. 41/2. P. 177–182. PMID: 11447359.
25. Beck S., Redding E., Wyon M.A. (2015) Methodological considerations for documenting the energy demand of dance activity: a review. *Front Psychol* [Internet]. Vol. 6. P. 568. Available from: 10.3389/fpsyg.2015.00568.
26. Bria S., Bianco M., Galvani C. et al. (2011) Physiological characteristics of elite sport-dancers. *The Journal of Sports Medicine & Physical Fitness* [Internet]. Vol. 51/2. P.194–203. PMID: 21681152
27. Diachenko A., Guo P. et al. (2021) Neurohumoral Components of Rapid Reaction Kinetics of the Cardio-Respiratory System of Kayakers. *Sport Mont* [Internet]. 19/S2. P. 29–33. Available from: 10.26773/smj.210906
28. Faina M. (2005) Preparation of Dance. Multimedia Sport Service. 287 p.
29. Franklin E. (2003) Conditioning for Dance: Training for Peak Performance in All Dance Forms. *Human Kinetics*. 248 p.
30. Guidetti L., Emerenziani G.P., Gallotta M.C. (2008) Energy cost and energy sources of a ballet dance exercise in female adolescents with different technical ability. *Eur J Appl Physiol* [Internet]. Vol. 103. P. 315–21. Available from:10.1007/s00421-008-0705-y
31. Koutedakis Y., Jamurtas A. (2004) The dancer as a performing athlete: physiological considerations. *Sports Med* [Internet]. Vol. 34/10. P. 651–61. Available from: 10.2165/00007256-200434100-00003.
32. Liiv H., Jürimäe T., Mäestu J. (2012) Physiological characteristics of elite dancers of different dance styles. *Eur J Sport Sci* [Internet]. Vol. 14/1. P. 429–36. Available from: 10.1080/17461391.2012.711861
33. Mu C., Soronovych I., Diachenko A. (2021) The Characteristics of Physical Fitness Related to Athletic Performance of Male and Female Sport Dancers. *Sport Mont* [Internet]. Vol. 19/S2. P. 125–30. Available from: 10.26773/smj.210921
34. Pilch W., Tota Ł., Pokora I. et al (2017) Energy expenditure and lactate concentration in sports dancers in a simulated final round of the standard style competition. *Human Movement* [Internet]. Vol. 18/2. P. 62–7. Available from:10.1515/humo-2017-0012
35. Redding E., Wyon M., Sherman J. Doggart L. (2004) Validity of using heart rate as a predictor of oxygen consumption in dance. *J Dance Med Sci*. Vol. 8/3. P. 69–72.
36. Rodas G., Ventura J.L., Cadefau J.A. et al. (2000) A short training programmer for the rapid improvement of both anaerobic and aerobic metabolism. *European Journal of Applied Physiology* [Internet]. Vol. 82(5/6). P. 480–86. Available from: 10.1007/s004210000223
37. Wyon M. (2005) Cardiorespiratory Training for Dancers. *Journal of Dance Medicine and Science*. Vol. 9(1). P. 7–12.
38. Wyon M, Allard G. (2022) *Periodization: A Framework for Dance Training*. Bloomsbury Publishing Plc.

#### REFERENCES

1. Artemieva G.P., Druzi V.A., Lysenko A.A. (2015) Razrabotka obshchikh printsipov otsenki kachestvennoy kharakteristiki dvigatel'noy deyatelnosti v fitnes-aerobike i vidakh sporta esteticheskoy napravlenosti. *Slobozhanskyi naukovno-sportyvnyi visnyk*. Vol. 6. S. 20–247.
2. Artem'ieva G.P. (2009) Skorostno-silovaya vynoslivost' tantsorov akrobaticeskogo rok-n-rolla: puti resheniya problemy. *Teoriia ta metodyka fizychnoho vykhovannia*. Vol. 10. S. 15–8.
3. Dovgodko N.V., Sushko R.O. (2023). Formuvannia zmahal'noi diial'nosti u vesluvanni akademichnomu na osnovi zastosuvannia prolonguiuchykh navantazhen'. *Fizychno vykhovannia ta sport* [Internet]. Vol. 1. S. 154–60. Dostupno: 10.26661/2663-5925-2023-1-20
4. Di Khuan, Kipyrych S. (2022) Kharakterystyka stiikoho stanu funktsii sportsmeniv u vydakh sportu z varyatyvnymy umovamy zmahal'noi diial'nosti. *Ukrainskyi zhurnal medytsyny, biolohii ta sportu*. Vol. 7(5/39). S. 314–17.
5. Diachenko A, Khuang Di. (2022) Neurohumoral'ni stimuly stiikosti funktsional'noho zabezpechennia spetsial'noi robotnozdatnosti sportsmeniv u sportyvnykh tantsiakh. *Teoriia i metodyka fizychnoho vykhovannia i sportu*. Vol. (3). S. 20–6.

6. Kaluzhna O.M. (2013) Porivnial'na efektyvnist' riznykh za metodychnoiu spriamovanistiu proham fizychnoi pidhotovky sportsmeniv na etapi poperedn'oi bazovoi pidhotovky u sportyvnykh tantsiakh. *Sportyvna nauka Ukrainy* [Internet]. Vol. 5. S. 38–45. <https://sportsscience.ldufk.edu.ua/index.php/snu/article/view/169/161>
7. Korobeinykov H.V., Myshko V.V. (2016) Zviazok proiavu neirodynamichnykh kharakterystyk vyshchoi nervovoi diial'nosti z uspishnistiu v sportyvnykh tantsiakh u iunykh sportsmeniv. *Pedahohika, psykholohiia ta medyko-biolohichni problemy fizychnoho vykhovannia i sportu*. Vol. 16/4. S. 17–22.
8. Li Bo (2011) Pidvyshchennia spetsial'noi pidhotovlenosti na pidstavi aerobnykh mozhlyvostei u sportyvnykh tantsiakh: avtoref. dys. ... kand. fiz. vykh. 24.00.01. Kyiv. 22 s.
9. Myshchenko V.S., Lysenko E.N., Vinogradov V.E. (2007) Reaktivnye svoistva kardiorepiratornoi sistemy kak otrazhenie adaptatsii k napriazhennoi fizicheskoi trenirovke v sporte: monohrafiia. *Naukovy svit*. 352 s.
10. Monoharov V.D. (1990) Razvitie i kompensatsiia utomleniia pri napriazhennoi myshechnoi deiatel'nosti. *Teoriia i praktika fiz. kultury*. Vol. 4. P. 43–6.
11. Platonov V.M. (2020) Suchasna systema sportyvnoho trenuvannia. Persha drukarnia. 704 s.
12. Soronovych I.M. (2012) Obgruntuvannia spriamovanosti trenuval'noho protsesu na rozvytok vytryvalosti kvalifikovanykh sportsmeniv v sportyvnomu tantsi. *Molodizhnyi naukykovy visnyk*. Vol. 6. S. 54–9.
13. Soronovych I., Pilevska V, Diachenko A. (2012) Komponenty vytryvalosti v strukturi funktsional'noi pidhotovlenosti kvalifikovanykh sportsmeniv v sportyvnomu tantsi. *Vis. Prykarp. un-tu*. Vol. 15. S. 142–50.
14. Soronovych I.M, Chaikovskiy E.V., Pilevska V. (2013) Osobennosti funktsional'noho zabezpechennia sorevnovatel'noi deiatel'nosti v sportyvnykh tantsakh s uchyotom razlichii pidhotovlenosti partnerov. *Fizicheskoe vospitanie studentov*. Vol. 6. S. 78–87.
15. Soronovych I., Khom'iachenko O., Veselkina S. (2019) Pidvyshchennia efektyvnosti fizychnoi pidhotovky kvalifikovanykh sportsmeniv u sportyvnykh tantsiakh shliakhom poiednannia klasychnykh pidkhdov ta innovatsiinykh tendentsii trenuvannia. *Teoriia i metodyka fizychnoho vykhovannia i sportu*. Vol. 2. S. 13–9.
16. Soronovych I., Mu Ch., Diachenko A., Khom'iachenko O. (2021) Model'ni kharakterystyky shvydkoi kinytyky reaktsii kardiorepiratornoi systemy sportsmeniv-tantsiurystiv. *Teoriia i metodyka fizychnoho vykhovannia i sportu*. Vol. 1. S. 67–74.
17. Soronovych I., Khuang D., Khom'iachenko O., Diachenko A. (2022) Spetsyfichni kharakterystyky stiikosti funktsional'noho zabezpechennia spetsial'noi pratsezdadnosti sportsmeniv-tantsiurystiv. *Sportyvna nauka ta zdorov'ia liudyny*. Vol. 1/7. S. 33–41.
18. Soronovych I., Mu Ch., Khuang D., Diachenko A. (2021). Systemnyi pidkhdid do realizatsii modeliuvannia yak funktsii upravlinnia funktsional'nymy mozhlyvostiamy kvalifikovanykh sportsmeniv-tantsiurystiv. *Sportyvna nauka ta zdorov'ia liudyny*. Vol. 1/5. S.149–68.
19. Sosina V.Y. (2020) Osoblyvosti khoreografichnoi pidhotovky v sporti. *Dance studies*. Vol. 3/1. S. 72–9.
20. Todorova V., Sosina V. (2020) Rozvytok sylovykh yakostei u tantsiurystiv zasobamy khoreografichnoi pidhotovky. *Nauka i osvita*. Vol. 4. S. 9–17.
21. Khom'iachenko O., Soronovych I. (2022) Teoretyko-metodychne obgruntuvannia konversii funktsional'noi pidhotovlenosti sportsmeniv u sportyvnykh tantsiakh. *Teoriia i metodyka fizychnoho vykhovannia i sportu*. Vol. 2. S. 37–43.
22. Chaikovskiy E. (2014) Henderni vidminnosti funktsional'noi pidhotovlenosti kvalifikovanykh sportsmeniv-tantsiurystiv. *Teoriia i metodyka fizychnoho vykhovannia i sportu*. Vol. 3. S. 77–81.
23. Khuang Di (2023) Formuvannia stiikosti funktsional'noho zabezpechennia spetsial'noi pratsezdadnosti sportsmeniv u sportyvnykh tantsiakh. *Dysertatsiia ... doktora filosofii za spetsial'nistiu 017 Fizychna kultura i sport*. NUFVSU, Kyiv.
24. Baldari C., Guidetti L. (2001) VO<sub>2</sub> max, ventilatory and anaerobic thresholds in rhythmic gymnast and young female dancers. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness* [Internet]. Vol. 41/2. P. 177–182. PMID: 11447359.
25. Beck S., Redding E., Wyon M.A. (2015) Methodological considerations for documenting the energy demand of dance activity: a review. *Front Psychol* [Internet]. Vol. 6. P. 568. Available from: 10.3389/fpsyg.2015.00568.
26. Bria S., Bianco M., Galvani C. et al. (2011) Physiological characteristics of elite sport-dancers. *The Journal of Sports Medicine & Physical Fitness* [Internet]. Vol. 51/2. P. 194–203. PMID: 21681152
27. Diachenko A., Guo P. et al. (2021) Neurohumoral Components of Rapid Reaction Kinetics of the Cardio-Respiratory System of Kayakers. *Sport Mont* [Internet]. 19/S2. P. 29–33. Available from: 10.26773/smj.210906

28. Faina M. (2005) Preparation of Dance. Multimedia Sport Service. 287 p.
29. Franklin E. (2003) Conditioning for Dance: Training for Peak Performance in All Dance Forms. Human Kinetics. 248 p.
30. Guidetti L., Emerenziani G.P., Gallotta M.C. (2008) Energy cost and energy sources of a ballet dance exercise in female adolescents with different technical ability. *Eur J Appl Physiol* [Internet]. Vol. 103. P. 315–21. Available from: 10.1007/s00421-008-0705-y
31. Koutedakis Y., Jamurtas A. (2004) The dancer as a performing athlete: physiological considerations. *Sports Med* [Internet]. Vol. 34/10. P. 651–61. Available from: 10.2165/00007256-200434100-00003.
32. Liiv H., Jürimäe T., Mäestu J. (2012) Physiological characteristics of elite dancers of different dance styles. *Eur J Sport Sci* [Internet]. Vol. 14/1. P. 429–36. Available from: 10.1080/17461391.2012.711861
33. Mu C., Soronovych I., Diachenko A. (2021) The Characteristics of Physical Fitness Related to Athletic Performance of Male and Female Sport Dancers. *Sport Mont* [Internet]. Vol. 19/S2. P. 125–30. Available from: 10.26773/smj.210921
34. Pilch W., Tota Ł., Pokora I. et al (2017) Energy expenditure and lactate concentration in sports dancers in a simulated final round of the standard style competition. *Human Movement* [Internet]. Vol. 18/2. P. 62–7. Available from: 10.1515/humo-2017-0012
35. Redding E., Wyon M., Sherman J. Doggart L. (2004) Validity of using heart rate as a predictor of oxygen consumption in dance. *J Dance Med Sci*. Vol. 8/3. P. 69–72.
36. Rodas G., Ventura J.L., Cadefau J.A. et al. (2000) A short training programmer for the rapid improvement of both anaerobic and aerobic metabolism. *European Journal of Applied Physiology* [Internet]. Vol. 82(5/6). P. 480–86. Available from: 10.1007/s004210000223
37. Wyon M. (2005) Cardiorespiratory Training for Dancers. *Journal of Dance Medicine and Science*. Vol. 9(1). P. 7–12.
38. Wyon M, Allard G. (2022) Periodization: A Framework for Dance Training. Bloomsbury Publishing Plc.