

## ДОСЛІДЖЕННЯ АЕРОБНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ У СПОРТІ

### **Тищенко В. О.**

*доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор,  
професор кафедри теорії та методики фізичної культури і спорту  
Запорізький національний університет  
вул. Жуковського, 66, Запоріжжя, Україна  
[orcid.org/0000-0002-9540-9612](https://orcid.org/0000-0002-9540-9612)  
[valeri-znu@ukr.net](mailto:valeri-znu@ukr.net)*

### **Жердєв М.**

*аспірант кафедри теорії та методики фізичної культури і спорту  
Запорізький національний університет  
вул. Жуковського, 66, Запоріжжя, Україна  
[orcid.org/0000-0003-2050-3142](https://orcid.org/0000-0003-2050-3142)  
[OJUKRAINE@gmail.com](mailto:OJUKRAINE@gmail.com)*

### **Іванов К.**

*аспірант кафедри теорії та методики фізичної культури і спорту  
Запорізький національний університет  
вул. Жуковського, 66, Запоріжжя, Україна  
[orcid.org/0000-6545-11123-5649](https://orcid.org/0000-6545-11123-5649)  
[ivanovkos22@gmail.com](mailto:ivanovkos22@gmail.com)*

### **Калашнік С.**

*аспірант кафедри теорії та методики фізичної культури і спорту  
Запорізький національний університет  
вул. Жуковського, 66, Запоріжжя, Україна  
[orcid.org/0000-6545-11123-5649](https://orcid.org/0000-6545-11123-5649)  
[kalashnikserg@gmail.com](mailto:kalashnikserg@gmail.com)*

### **Шеховцова К. В.**

*аспірантка кафедри теорії та методики фізичної культури і спорту  
Запорізький національний університет  
вул. Жуковського, 66, Запоріжжя, Україна;  
викладач кафедри фізичної культури, олімпійських та неолімпійських видів спорту  
Національний університет «Запорізька політехніка»  
вул. Гоголя, 70Б, Запоріжжя, Україна  
[orcid.org/0000-0002-1604-1566](https://orcid.org/0000-0002-1604-1566)  
[k.shekhovtsova.k@gmail.com](mailto:k.shekhovtsova.k@gmail.com)*

**Ключові слова:** *спортивні танці, кваліфіковані танцюристи, аеробна продуктивність, спеціальна витривалість.*

Сучасний підхід до розвитку фітнесу загалом, а особливо в танцях, надає великого значення програмі пропріоцептивного тренування. Спортивні танці – це розважальний фітнес-спортивний проєкт, який об'єднує спорт, музику, естетику та танці. У процесі підготовки спортсменів гостро постала проблема розвитку аеробної продуктивності, спеціальної витривалості тощо, що, звичайно, не дає можливості сформувати спеціалізовану спрямованість

їхнього тренувального процесу. Мета дослідження – оцінити кількісні та якісні характеристики компонентів структури аеробного енергозабезпечення танцюристів. Об'єкт дослідження – тренувальний процес спортсменів, які займаються спортивними танцями. Предмет дослідження – показники аеробної продуктивності, спеціальна витривалість спортсменів, які займаються спортивними танцями. Методи дослідження: теоретичний аналіз науково-методичної літератури, педагогічні спостереження, методи математичної статистики. Результати дослідження. Зафіксовано збільшення діапазону індивідуальних відмінностей показників реакції легеневої вентиляції під час аналізу реакції дихальної компенсації метаболічного ацидозу у чоловіків, що більшою мірою проявляється у жінок. Припущено корекцію наявних засобів фізичної підготовки танцюристів, обґрунтування для спортивних танців режимів рухової діяльності цільової спрямованості на стимуляцію дихальної реакції. Це свідчить про зниження важливих властивостей аеробного енергозабезпечення роботи. Потужність реакції споживання  $O_2$  в жінок має як низькі значення показника, так і значний діапазон індивідуальних відмінностей. Також показники частоти серцевих скорочень вказали на високу напругу організму та знижену економічність функції кардіореспіраторної системи. Низка властивостей аеробного енергозабезпечення мали виражений знижений рівень реакції, до яких були віднесені потужність реакцій аеробного енергозабезпечення у жінок, стійкість та знижена працездатність у зоні порога анаеробного обміну у жінок і чоловіків. При цьому визначена тенденція до зниження індивідуальних відмінностей показників реакцій. **Висновки.** Проведене дослідження дозволило визначити спеціалізовану спрямованість тренувального процесу, вибрати адекватні методи управління тренувальним процесом у спортивних танцях, що можуть ґрунтуватися на застосуванні спеціальних вправ, вкладених у розвиток аеробної функції організму за умови мінімізації анаеробного гліколітичного енергозабезпечення.

## RESEARCH OF AEROBIC CAPACITIES OF DANCERS

**Tyshchenko V. O.**

*Doctor of Sciences in Physical Education and Sports, Professor,  
Professor at the Department of Theory and Methods of Physical Culture and Sports  
Zaporizhzhia National University  
Zhukovskoho str., 66, Zaporizhzhia, Ukraine  
orcid.org/0000-0002-9540-9612  
valeri-znu@ukr.net*

**Zherdiev M.**

*Postgraduate Student at the Department of Theory and Methods of Physical Culture and Sports  
Zaporizhzhia National University  
Zhukovskoho str., 66, Zaporizhzhia, Ukraine  
orcid.org/0000-0003-2050-3142  
OJUKRAINE@gmail.com*

**Ivanov K.**

*Postgraduate Student at the Department of Theory and Methods of Physical Culture and Sports  
Zaporizhzhia National University  
Zhukovskoho str., 66, Zaporizhzhia, Ukraine  
orcid.org/0000-6545-11123-5649  
ivanovkos22@gmail.com*

**Kalashnik S.**

*Postgraduate Student at the Department of Theory and Methods of Physical Culture and Sports  
Zaporizhzhia National University  
Zhukovskoho str., 66, Zaporizhzhia, Ukraine  
orcid.org/0000-6545-11123-5649  
kalashnikserg@gmail.com*

**Shekhovtsova K. V.**

*Postgraduate Student at the Department of Theory and Methods of Physical Culture and Sports  
Zaporizhzhia National University  
Zhukovskoho str., 66, Zaporizhzhia, Ukraine;  
Lecturer at the Department of Physical Culture, Olympic and non-Olympic Sports  
“Zaporizhzhia Polytechnic” National University  
Gogolya str., 70B, Zaporizhzhia, Ukraine  
ukraineorcid.org/0000-0002-1604-1566  
k.shekhovtsova.k@gmail.com*

**Key words:** *sports dances, skilled dancers, aerobic performance, special endurance.*

The modern approach to the development of fitness in general, and especially in the realm of dance, places significant emphasis on proprioceptive training programs. Sports dancing are an entertaining fitness-sports project that combines sports, music, aesthetics and dance. During the training process of athletes who face challenges in developing aerobic productivity, special endurance, and other related aspects has become acute, which, of course, does not provide an opportunity to form a specialized direction of their training process. The purpose of the study is to evaluate the quantitative and qualitative characteristics of the components of the structure of the aerobic energy supply of dancers. The object of the study is the training process of athletes engaged in sports dancing. The scope of the study is indicators of aerobic productivity, specialized endurance of athletes engaged in sports dancing. Research methods are theoretical analysis of scientific and methodological literature, pedagogical observations, and methods of mathematical statistics. Research results are an increase in the range of individual differences in lung ventilation response indicators was recorded during the analysis of the reaction of respiratory compensation of metabolic acidosis in men, which is more pronounced in women. The correction of existing physical training methods for dancers is assumed, along with the justification of new modes regimes of motor activity specifically aimed at stimulating respiratory response for sports dancing. This indicates a decrease in the important properties of aerobic energy supply for work. The power of the oxygen consumption response in women exhibits both low indicator values and a significant range of individual differences. Also heart rate indicators pointed to high organism tension and reduced efficiency of the cardiorespiratory system function. Several properties of aerobic energy supply exhibited a markedly decreased level of reaction, including the power of aerobic energy supply reactions in women, stability, and reduced performance in the anaerobic threshold zone for both women and men. Additionally, a tendency towards reducing individual differences in response indicators was observed. Conclusions are the conducted research made it possible to determine the specialized direction of the training process, to choose appropriate methods of managing the training process in sports dances, which can be combined with the application of specific exercises aimed at developing aerobic function of the body under the condition of minimizing anaerobic glycolytic energy supply.

**Вступ.** Фізична підготовка професійних танцюристів така ж важлива, як і розвиток їхніх специфічних навичок. Спортивні танці можна використовувати як привабливий вид вправ через їхній потенційний вплив на аеробну підготовленість як для здоров'я, так і для продуктивності та відомі як «танцювальна перкусія» серед модальностей танцю. У спортивних танцях, як і у багатьох видах спорту, спортсмени виконують нестандартні динамічні рухи зі змінною інтенсивністю, для виконання яких потрібна мобілізація інтенсивної діяльності серцево-судинної та дихальної систем, тобто структура функціональної підготовленості має складну структуру. До неї входять специфічні прояви швидкості, сили, аеробних, анаеробних алактатних та гліколітичних реакцій [4]. Для оцінки впливу фізичного навантаження у змагальній діяльності слід знати особливості зміни частоти серцевих скорочень під час тренувальних занять і змагань. Зі збільшенням інтенсивності навантаження вимоги до системи постачання організму киснем значною мірою зростають, що пов'язано з тим, що ефективне постачання організму киснем є не тільки економічним джерелом енергії, але і фактором компенсації наростаючих ацидемічних зрушень, які призводять до ранньої втоми [3; 5]. Важливою стороною дослідження аеробної функції організму є оцінка реакції кардіореспіраторної системи на різні навантаження.

Результати аналізу спеціальної літератури показали високе значення аеробної продуктивності прояву спеціальної витривалості кваліфікованих танцюристів [2]. Високі вимоги до аеробної продуктивності танцюристів, а також широкий діапазон відмінностей максимальних величин реакцій споживання  $O_2$  у процесі виконання танцювальної програми стали підставою для проведення спеціальних досліджень. Це дозволить визначити спеціалізовану спрямованість тренувального процесу, вибрати адекватні методи управління тренувальним процесом у спортивних танцях. Вони можуть гуртуватися на застосуванні спеціальних вправ, вкладених у розвиток аеробної функції організму за умови мінімізації анаеробного гліколітичного енергозабезпечення.

Визначення спеціалізованої спрямованості тренувального процесу дозволить визначити нормативні параметри аеробної підготовленості танцюристів, надати якісну та кількісну характеристику тренувальних засобів аеробної спрямованості, що дозволить розширити сферу досліджень у спортивних танцях, визначити методологію досліджень інших сторін функціональної та інших видів підготовленості танцюристів.

Спортивні танці набирають популярності, їх починають вважати справжнім видом спорту. Є небагато досліджень щодо фізіологічного наван-

таження на спортивних змаганнях, більше того, нещодавні зміни в офіційних правилах вимагають перегляду наших знань про конкретні фізіологічні вимоги під час змагань. З урахуванням незначного часу функціонування спортивних танців як виду спорту та відсутністю необхідної методологічної бази для функціональної підготовки реалізація такого підходу є особливо актуальною.

**Мета дослідження** – оцінити кількісні та якісні характеристики компонентів структури аеробного енергозабезпечення танцюристів.

**Методи дослідження:** теоретичний аналіз науково-методичної літератури, педагогічні спостереження, методи математичної статистики.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Для вибору показників аеробної продуктивності досліджено зріст та масу тіла спортсменів, які мали досить високий рівень відмінностей антропометричних даних, особливо показників маси їхнього тіла, що свідчать про необхідність використання системи оцінки аеробної продуктивності показника відносного споживання кисню ( $VO_2$ ,  $мл.мин^{-1}.кг^{-1}$ ) (рис. 1).

На початку аналізу аеробної продуктивності танцюристів було вивчено показники потужності реакцій аеробного енергозабезпечення. Було проаналізовано показники реакцій споживання  $O_2$ , легеневої вентиляції та реакції дихальної компенсації метаболічного ацидозу. Реакція споживання  $O_2$ , здатність організму досягати максимуму цієї реакції ( $VO_2 max$ ) показує потенційні можливості функції аеробного енергозабезпечення.

У більшості спортсменів зареєстровано високі рівні споживання  $O_2$  (рис. 2), що близькі до характеристики достатнього рівня реакції, що говорить про резерв збільшення цієї властивості аеробної продуктивності спортсменів.

Наявність тенденції до відмінності індивідуальних рівнів максимального споживання кисню свідчить про необхідність корекції цієї функції, приведення нормативних параметрів навантаження у відповідність до умов стимуляції пікових величин споживання кисню. Відповідно до даних спеціальної літератури такі умови може забезпечити застосування навантаження, за якого формується максимальний кисневий запит на роботу.

Потужність реакції споживання  $O_2$  у жінок має як низькі значення показника, так і значний діапазон індивідуальних відмінностей (рис. 3). Це свідчить про відсутність у системі фізичної підготовки жінок режимів роботи, які забезпечують стимуляцію пікових величин реакції споживання  $O_2$ .

Привертає увагу значний діапазон індивідуальних відмінностей показників реакції легеневої вентиляції, який збільшується під час аналізу реакції дихальної компенсації метаболічного ацидозу, що чітко прослідковується у чоловіків-танцюристів

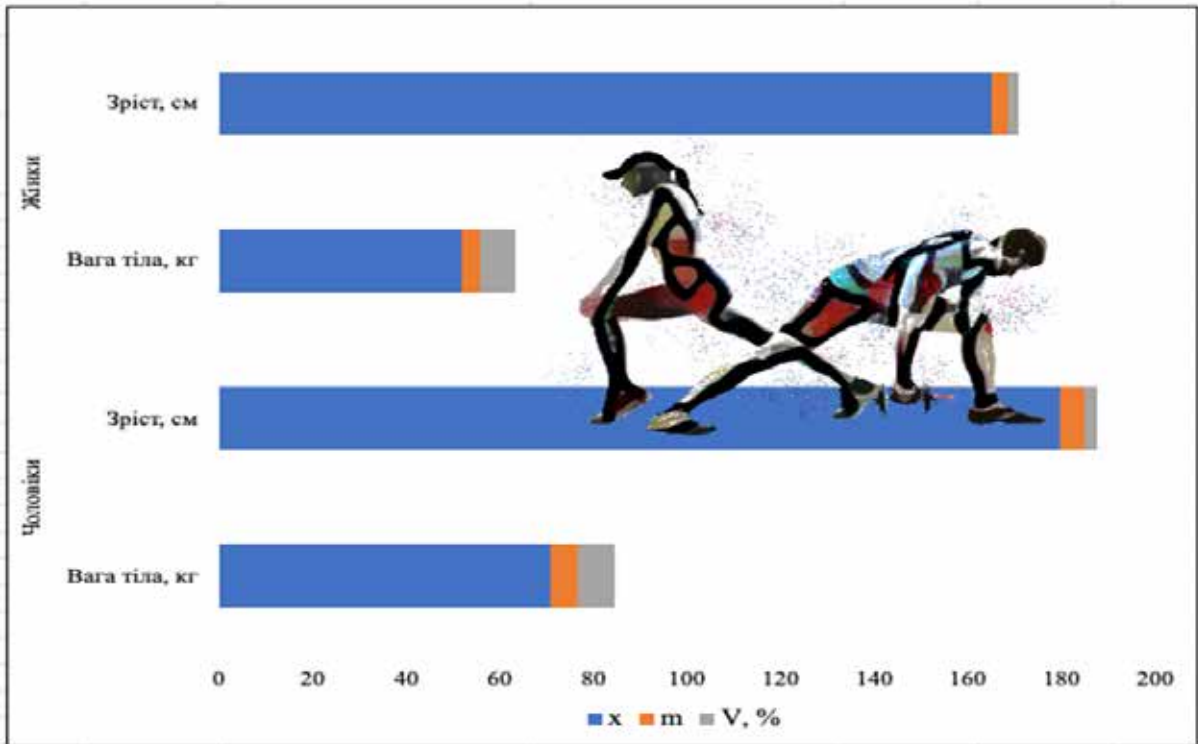


Рис. 1. Показники росту та маси тіла кваліфікованих спортсменів, які займаються спортивними танцями

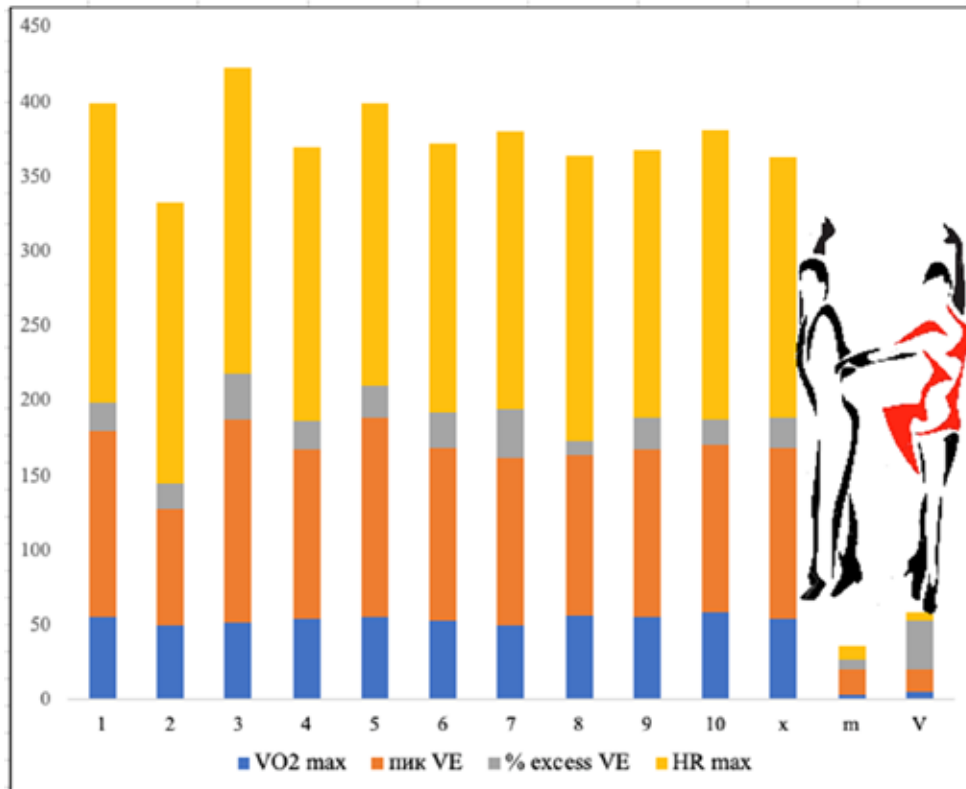
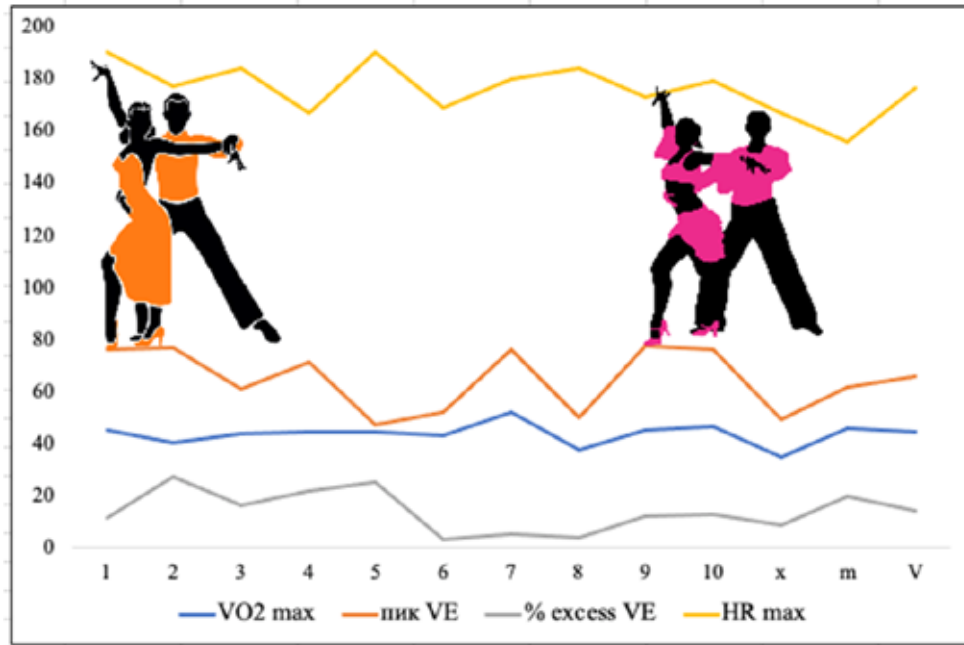


Рис. 2. Показники потужності реакцій аеробного енергозабезпечення у кваліфікованих спортсменів у спортивних танцях (чоловіки)



**Рис. 3. Показники потужності реакцій аеробного енергозабезпечення у кваліфікованих спортсменів у спортивних танцях (жінки)**

і більшою мірою проявляється у жінок-танцюристок. Це вказало на зниження важливих властивостей аеробного енергозабезпечення роботи. По-перше, відмінності реакції легеневої вентиляції свідчать про знижені реактивні властивості організму, що може не дозволити достатньо проявити інші необхідні специфічні властивості підготовленості танцюристок. По-друге, вказує на наявність резервів функціональної підготовки, зокрема збільшення можливості організму до більш повної мобілізації функцій [1].

Найбільш суттєві відмінності в рівні реакції дихальної компенсації метаболічного ацидозу маніфестують про знижені потенційні можливості подолання втоми у процесі спеціального навантаження. Результати аналізу припускають не тільки корекцію наявних засобів фізичної підготовки танцюристок, але й обґрунтування нових для виду спорту режимів рухової діяльності цільової спрямованості на стимуляцію дихальної реакції.

Показники ЧСС привернули увагу щодо високої напруги організму та знижену економічність функції кардіореспіраторної системи, що передбачає додатковий аналіз функціональних показників працездатності танцюристок у зоні інтенсивності порога анаеробного обміну.

Показники ЧСС вказали на високу напругу організму та знижену економічність функції кардіореспіраторної системи. Це передбачає додатковий аналіз функціональних показників

працездатності танцюристок у зоні інтенсивності порога анаеробного обміну. Показники аеробного енергозабезпечення у зоні інтенсивності порога анаеробного обміну представлені нижче.

**Висновки.** Результати проведених досліджень показали, що аеробні можливості танцюристок мають знижені показники потужності, кінетики, стійкості реакцій. Засвідчено, що нормативні величини фізіологічних характеристик зони порога анаеробного обміну знижені.

У чоловіків та жінок суттєві відмінності функцій відзначені за показниками реакції дихальної компенсації метаболічного ацидозу та швидкості розгортання реакцій споживання  $O_2$ , легеневої вентиляції та ЧСС. Це говорить більшою мірою про схильність окремих спортсменів до високого прояву окремих функціональних властивостей організму, але не про цільове застосування засобів, спрямованих на стимуляцію цієї функції.

У разі очевидної необхідності стимуляції всіх функцій аеробного енергозабезпечення можна зробити висновок, що найбільш зниженою якістю аеробної підготовленості є здатність організму протистояти втомі. На це вказують знижені показники потужності дихальної реакції та стійкості функції в умовах втоми. Зниження функції кардіореспіраторної системи в ранній стадії розвитку свідчить про знижені реактивні здібності організму.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Виноградов В. Є. Стимуляція працездатності і відновлювальних реакцій в системі тренувальних впливів в підготовці кваліфікованих спортсменів : автореф. дис. на здобуття наукового ступеня доктора наук з фізичного виховання і спорту за фахом : 24.00.01 «Олімпійський і професіональний спорт». Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ, 2010.
2. Дяченко А., Хуанг Д. Нейрогуморальні стимули стійкості функціонального забезпечення спеціальної роботоздатності спортсменів у спортивних танцях. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2022. № 3. С. 20–26.
3. Соронovich І., Пілевська В., Дяченко А., Фотуйма О. Компоненти витривалості в структурі функціональної підготовленості кваліфікованих спортсменів. *Вісник Прикарпатського національного університету. Серія : Фізична культура*. 2012. Вип. 15. С. 142–150.
4. He J., Ravn S. Sharing the dance-on the reciprocity of movement in the case of elite sports dancers. *Phenomenology and the cognitive sciences*. 2018. Т. 17. Р. 99–116.
5. Hill A.P. et al. Perfectionism in sport, dance, and exercise: An extended review and reanalysis : *Handbook of sport psychology*. 2020. Р. 121–157.

## REFERENCES

1. Vynogradov, V. E. (2010). Stymulyatsiya pratsezdatsnosti i vidnovlyuval'nykh reaktsiy v systemi trenuval'nykh vplyviv v pidhotovtsi kvalifikovanykh sportsmeniv [Stimulation of work capacity and restorative reactions in the system of training influences in the training of qualified athletes]: autoref. thesis to obtain the scientific degree of doctor of sciences in physical education and sports, specialty: 24.00.01 "Olympic and professional sports". National University of Physical Education and Sports of Ukraine, Kyiv.
2. Soronovych, I., Pilevs'ka, V., Dyachenko, A., Fotuyma, O. (2012). Komponenty vytryvalosti v strukturi funktsional'noyi pidhotovlenosti kvalifikovanykh sportsmeniv [Endurance components in the structure of functional fitness of qualified athletes]. *Bulletin of the Carpathian National University. Series : Physical culture*, vol. 15, pp. 142–150.
3. Dyachenko, A., Khuanh, D. (2022). Neyrohymoral'ni stymuly stiykosti funktsional'noho zabezpechenya spetsial'noyi robotozdatnosti sportsmeniv u sportyvnykh tantsyakh [Neurohumoral stimuli of stability of the functional support of special work capacity of athletes in sports dances]. *Theory and methodology of physical education and sports*. No. 3, pp. 20–26.
4. He, J., & Ravn, S. (2018). Sharing the dance-on the reciprocity of movement in the case of elite sports dancers. *Phenomenology and the cognitive sciences*, vol. 17, 99–116.
5. Hill, A. P., Mallinson-Howard, S. H., Madigan, D. J., & Jowett, G. E. (2020). Perfectionism in sport, dance, and exercise: An extended review and reanalysis. *Handbook of sport psychology*, 121–157.