

---

# ЕФЕКТИВНІСТЬ ДИФЕРЕНЦІЙОВАНОЇ ПРОГРАМИ РОЗВИТКУ РУХОВИХ ЯКОСТЕЙ КВАЛІФІКОВАНИХ СПОРТСМЕНОК НА ЕТАПІ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ У СПОРТИВНИХ ТАНЦЯХ

---

*Тетяна Тракалюк, Олександр Єременко*

---

**Анотація.** Метою даного дослідження є практичне обґрунтування ефективності розробленої диференційованої програми розвитку рухових якостей кваліфікованих спортсменок у спортивних танцях на етапі спеціалізованої базової підготовки. Представлено результати дослідження фізичної підготовленості кваліфікованих спортсменок, які займалися за диференційованою програмою розвитку рухових якостей (експериментальна група) і за загальноприйнятою програмою спортивно-танцювального клубу (контрольна група). У дослідженні брали участь 15 спортсменок 14–18 років КСТ «Аврора» (м. Київ).

Експериментальна група займалась за розробленою програмою вдосконалення фізичної підготовки кваліфікованих танцюристів, яка включала засоби спеціальної фізичної підготовки, спеціально розроблені комплекси вправ, танцювальні комбінації і засоби, що були підібрані з урахуванням вимог специфіки змагальної діяльності, а також вимог до рухових функціональних можливостей і спеціальних технічних характеристик рухів. Суть програми вдосконалення фізичної підготовки кваліфікованих танцюристів полягає в комплексному розвитку рухових якостей: сили, витривалості, швидкості, гнучкості та координації, що є передумовою досягнення високого рівня фізичної підготовленості в спортивних танцях на етапі спеціалізованої базової підготовки.

**Мета.** Обґрунтування розробленої програми розвитку рухових якостей кваліфікованих спортсменок.

**Методи.** Аналіз науково-методичної літератури, експеримент, педагогічне спостереження.

**Результати.** За даними дослідження було проаналізовано стан спеціальної фізичної підготовленості спортсменок і показники розвитку провідних рухових якостей до та після проведення експерименту. Враховуючи гендерні особливості, було прийнято рішення про окремий аналіз показників фізичної підготовленості спортсменок і спортсменів. Виходячи з отриманих результатів, доведено ефективність застосування розробленої диференційованої програми розвитку рухових якостей кваліфікованих спортсменок на етапі спеціалізованої базової підготовки.

**Ключові слова:** спеціальна фізична підготовка, фізична підготовленість, рухові якості, спортсмени-танцюристи.

**Abstract.** The purpose of this study is to provide practical substantiation for the effectiveness of elaborated differentiated program for the development of motor qualities of skilled female athletes in sport dance at the stage of specialized basic training. The results of the research of physical fitness of skilled athletes engaged in differentiated program of development of motor qualities (experimental group) and the generally accepted program of sports-dance club (control group) are presented. The study involved 15 athletes aged 14-18, KSD "Aurora" (Kyiv).

The experimental group was engaged in the developed program for improving physical training of skilled dancers, which included special physical training means, specially designed exercise complexes, dance combinations and means that were tailored to suit the specifics of competitive activities, as well as requirements for motor functionality and special technical motion characteristics. The essence of the program to improve physical preparation of skilled athletes-dancers is the complex development of motor qualities: strength, endurance, speed, flexibility and coordination, which is a prerequisite for achieving a high level of physical fitness in sport dance at the stage of specialized basic training.

**Objective.** Substantiating the elaborated program of motor capacity development in skilled female athletes.

**Methods.** Analysis of scientific and methodological literature, experiment, pedagogical observation.

**Results.** The state of special physical fitness of athletes and indices of development of leading motor qualities before and after the experiment were analyzed. Taking into account gender peculiarities, it was decided to separate analysis of indices of physical fitness of male and female athletes. Proceeding from the obtained results, efficiency of application of the elaborated differentiated program for development of motor qualities in skilled female athletes at the stage of specialized basic training has been proved.

**Keywords:** special physical preparation, physical fitness, motor qualities, athletes-dancers.

**Вступ.** На сьогодні система підготовки спортсменів збагатилася значною кількістю наукових досліджень, присвячених проблемі підвищення рівня фізичної підготовленості спортсменів у різних видах спорту (Ж. К. Холодов, 2003; В. Ю. Давидов, 2005; А. А. Боляк, 2007; Г. В. Коробейников, 2011; Н. П. Батеєва, 2013; О. М. Худолій, 2011; E. Balz, G. Stibbe, 2010; О. М.; U. Puhse, M. Gerber, 2011). Аналіз науково-методичної літератури свідчить, що спортивні танці, які стали видом спорту, мають потребу в розробці наукових основ організації тренувального процесу, критичному переосмисленні використовуваних сьогодні засобів, форм і методів фізичної підготовки [ 2–4, 7–10].

Фізична підготовка у спортивних танцях потрібна не лише як базова складова успішної технічної підготовки, а й повинна будуватися з урахуванням специфічних вимог сучасної змагальної діяльності. Кожен зі структурних компонентів фізичної підготовки забезпечується рівнем розвитку таких інтегральних якостей: швидкісні, силові, координаційні здібності, витривалість і гнучкість [1].

Враховуючи гендерні відмінності, було прийнято рішення про окремі аналіз показників фізичної підготовленості спортсменок.

У практиці танцювального спорту найчастіше навчання і тренування проводять методом багаторазового повторення конкретних змагальних композицій. При цьому спортивне тренування не передбачає цілеспрямованого базового вдосконалення фізичних і функціональних можливостей спортсмена. На нашу думку, цілеспрямований розвиток рухових якостей на науковій основі дозволить підвищити ефективність змагальної діяльності спортсменів. Тому, актуальною проблемою спортивних танців є розробка простих і доступних комплексів або блоків вправ, що дозволяють грамотно, на науковій основі, здійснювати фізичну підготовку кваліфікованих танцюристів у спортивних танцях [6].

**Мета дослідження** – практичне обґрунтування застосування розробленої диференційованої програми розвитку рухових якостей кваліфікованих спортсменок у спортивних танцях на етапі спеціалізованої базової підготовки.

**Методи дослідження:** аналіз науково-методичної літератури, педагогічне спостереження, педагогічний експеримент, педагогічне тестування, методи математичної статистики.

**Результати дослідження та їх обговорення.** У ході дослідження було проведено педагогічне тестування, що дозволило використовувати кількісні методи оцінки фізичної підготовленості, а також оцінити провідні рухові якості спортсменок. У дослідженні за допомогою таких тестів, як «стри-

бок у довжину з місця» і «біг на 30 м», оцінювали швидко-силові здібності спортсменок. Силу і спеціальну витривалість оцінювали за допомогою таких тестів: «піднімання тулуба з положення лежачи із зігнутими колінами», «піднімання й опускання прямих ніг за 1 хв», «згинання та розгинання рук в упорі лежачи», «стрибки зі скалкою за 1 хв».

Координацію, здатність зберігати статичну і динамічну рівновагу оцінювали за допомогою тестів: «човниковий біг 3×10 м», «проба Ромберга», «ходьба по краю гімнастичної лавки».

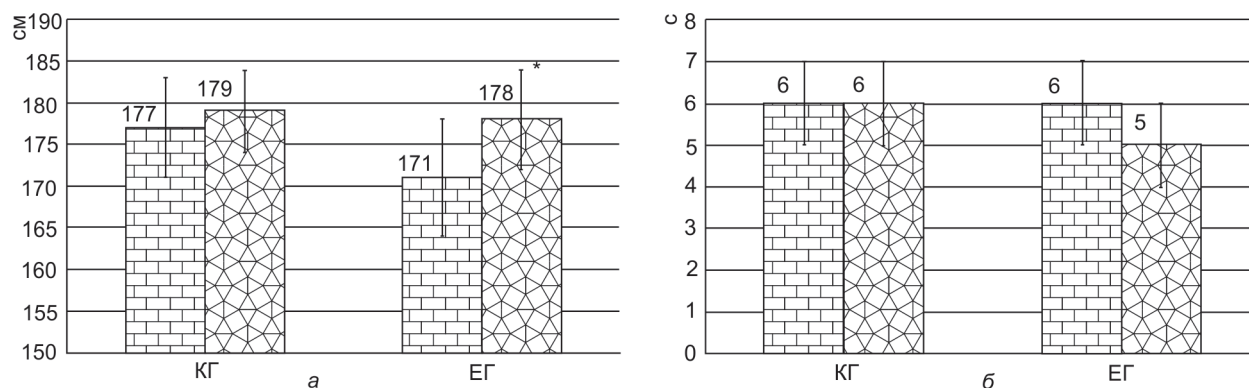
Гнучкість хребта, плечового пояса, кульшових та над'яtkово-гомилкових суглобів оцінювали за допомогою таких тестів: «нахил вперед з вихідного положення стоячи на лавці», «з'єднання руки за спиною», «розведення ніг в сторони (правий і лівий поздовжній шпагат, поперечний шпагат)», «максимальне взяття ступні на себе, притуливши її до рівної стіни», «максимальний натяг ступні, сидячи на підлозі» [5].

Оцінку результатів та достовірність проведених досліджень визначали шляхом використання програми STATISTICA 10.0 (однофакторний дисперсійний аналіз).

У ході проведеної роботи нами було розроблено диференційовану програму розвитку рухових якостей кваліфікованих спортсменів. Суть розробленої програми із удосконалення фізичної підготовки кваліфікованих спортсменів-танцюристів полягає в комплексному розвитку рухових якостей: сили, витривалості, швидкості, гнучкості та координації, що є передумовою формування високого рівня фізичної та функціональної підготовленості танцюристів у спортивних танцях на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Розроблена програма вдосконалення фізичної підготовки кваліфікованих танцюристів включає спеціальні комплекси вправ, які були підібрані з урахуванням вимог специфіки змагальної діяльності. Використання цієї програми дозволяє достовірно покращити фізичну та технічну підготовленість спортсменів.

Програма передбачає включення комплексу вправ для розвитку фізичних якостей у тренувальний процес спортсменок, які спеціалізуються в латиноамериканській та європейській програмах. Окремо взяті тренувальні заняття включає спеціальні комплекси вправ, підібрані для розвитку провідних фізичних якостей, необхідних під час виконання змагальних програм. Особливу увагу приділяли розвитку рівноваги і виконанню танцювальних комбінацій для удосконалення координаційних та швидко-силових здібностей, вибухової сили і гнучкості. Окремий комплекс використовували для підвищення загальної витривалості спортсменок.



\* тут і далі, значення показників до і після експерименту достовірно відрізняються при  $p \leq 0,05-0,01$ .

Рисунок 1 – Значення показників швидкісно-силової підготовки експериментальної і контрольної груп до і після експерименту: а – стрибок у довжину з місця, см; б – біг 30 м, с; – до початку експерименту; – після закінчення експерименту

Зміст розробленої диференційованої програми вдосконалення фізичної підготовки кваліфікованих танцюристів не наводимо в даній статті, оскільки він був представлений у попередніх публікаціях.

У дослідженні брали участь 15 спортсменок 14–18 років КСТ «Аврора» (м. Київ). Їх було розподілено на контрольну й експериментальну групи, однорідні за віком і рівнем фізичної підготовленості. Спортсменки контрольної групи (КГ) займалися за загальноприйнятою програмою клубу. У тренувальний процес спортсменок експериментальної групи (ЕГ) було включено розроблену нами диференційовану програму розвитку рухових якостей.

Аналізуючи значення показників швидкісно-силової підготовленості спортсменок ЕГ після проходження експерименту, можна зазначити: значення покращилися за показниками «стрибок у довжину з місця» на 4 % і «біг 30 м» на 16,7 % , що статистично доведено при  $p \leq 0,05-0,01$  (рис. 1).

Значення показників швидкісно-силової підготовленості спортсменок КГ після проходження експерименту показали статистично недостовірні відмінності порівняно з вихідними значеннями до початку експерименту, оскільки  $p \geq 0,05$ .

Порівнюючи значення показників спортсменок обох груп після проходження експерименту, виявили статистично недостовірні відмінності ( $p \geq 0,05$ ) порівняно з вихідними значеннями показників «стрибок у довжину з місця» і «біг 30 м». Це може пояснюватися тим, що до початку експерименту показник швидкісно-силових здібностей («стрибок в довжину з місця») КГ мав кращий результат, ніж у ЕГ. Відповідно, після закінчення експерименту достовірних відмінностей між показниками не було виявлено при  $p \geq 0,05$ .

Аналізуючи значення показників силової та спеціальної витривалості спортсменок ЕГ після

проходження експерименту, бачимо, що значення за трьома показниками з чотирьох, порівнюючи з вихідними, покращилися і були статистично доведені ( $p \leq 0,05-0,01$ ), а саме: показник «піднімання тулуба з положення лежачи із зігнутими колінами» покращився на 14,6 %, значення показника «піднімання й опускання прямих ніг за 1 хв» – на 21,4 %, «згинання та розгинання рук в упорі лежачи» – на 82,4 %.

Значення показника спеціальної витривалості («стрибки зі скакалкою за 1 хв») також зросли, що є позитивною тенденцією розвитку якості, але він не був статистично доведений при  $p \geq 0,05$  (рис. 2).

Значення показників силової та спеціальної витривалості КГ після проходження експерименту незначно покращилися, проте не були статистично доведені ( $p \geq 0,05$ ).

Порівнюючи значення показників спортсменок обох груп після проходження експерименту, можна зробити висновок, що є статистично достовірні відмінності порівняно з їх вихідними значеннями за трьома показниками силової витривалості: «піднімання тулуба з положення лежачи із зігнутими колінами» ( $p \leq 0,05$ ), «піднімання й опускання прямих ніг за 1 хв» і «згинання та розгинання рук в упорі лежачи» ( $p \leq 0,01$ ).

Узагальнюючи практичний досвід зарубіжних професійних тренерів зі спортивних танців (Роберто Вілла (Італія), Роберто Джуліато (Італія), Вайдотас Лацітіс (Литва), Марек Косату (Польща) та ін.), ми оцінювали здатність зберігати статичну рівновагу за допомогою тестів, які більше підходять для спортсменів-танцюристів: «утримання стандартної європейської позиції в лінях корпусу, стоячи на п'яті, з розплющеними очима», «утримання стандартної європейської позиції в лінях корпусу, стоячи на носку, з розплющеними очима», «утримання стандартної європей-

ської позиції в лініях корпусу, стоячи на п'яті, із заплуценими очима», «утримання стандартної європейської позиції в лініях корпусу, стоячи на носку, із заплуценими очима» [5].

Показники координації за тестами збереження статичної і динамічної рівноваги спортсменок ЕГ після проходження експерименту покращилися в чотирьох показниках із семи. Значення показників статичної рівноваги зросли на 69,2 % («утримання стандартної європейської позиції в лініях корпусу, стоячи на п'яті, із заплуценими очима») і 60 % («утримання стандартної європейської позиції в лініях корпусу, стоячи на носку, із заплуценими очима»), динамічної рівноваги («ходьба по краю гімнастичної лавки») – на 33,3 %. Вони статистично доведені при  $p \leq 0,05-0,01$ . Показник

координації («човниковий біг 3×10 м») покращився на 25 % при  $p \leq 0,01$ . Інші значення показників статичної рівноваги збільшилися, але не були статистично достовірними при  $p \geq 0,05$  (рис. 3, а).

Значення показників координації за тестами збереження статичної і динамічної рівноваги спортсменок КГ хоч і мали незначні покращення після проведення експерименту, проте не були статистично доведені при  $p \geq 0,05$  (рис. 3, б).

Значення показників гнучкості хребта, плечового пояса, кульшових та надп'яtkово-гомількових суглобів спортсменок ЕГ після проходження експерименту покращилися набагато більше, ніж у спортсменок КГ.

У спортсменок ЕГ після проходження експерименту значення показника гнучкості кульшових

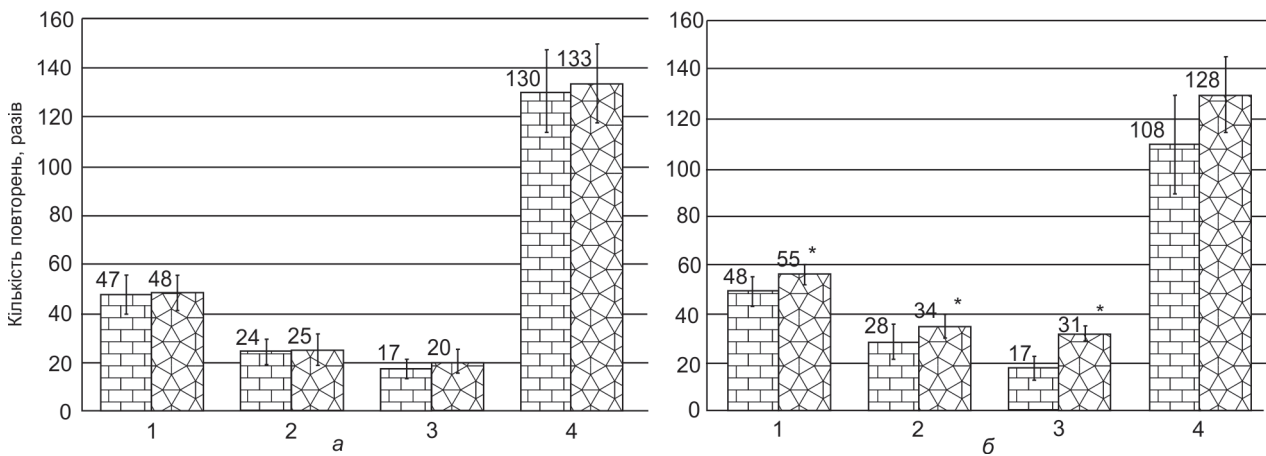


Рисунок 2 – Значення показників силової та спеціальної витривалості до і після експерименту:

а – КГ; б – ЕГ;

1 – піднімання тулуба з положення лежачи із зігнутими колінами; 2 – піднімання і опускання прямих ніг за 1 хв; 3 – згинання та розгинання рук в упорі лежачи; 4 – стрибки зі скакалкою за 1 хв;

▤ – до початку експерименту; ▥ – після закінчення експерименту

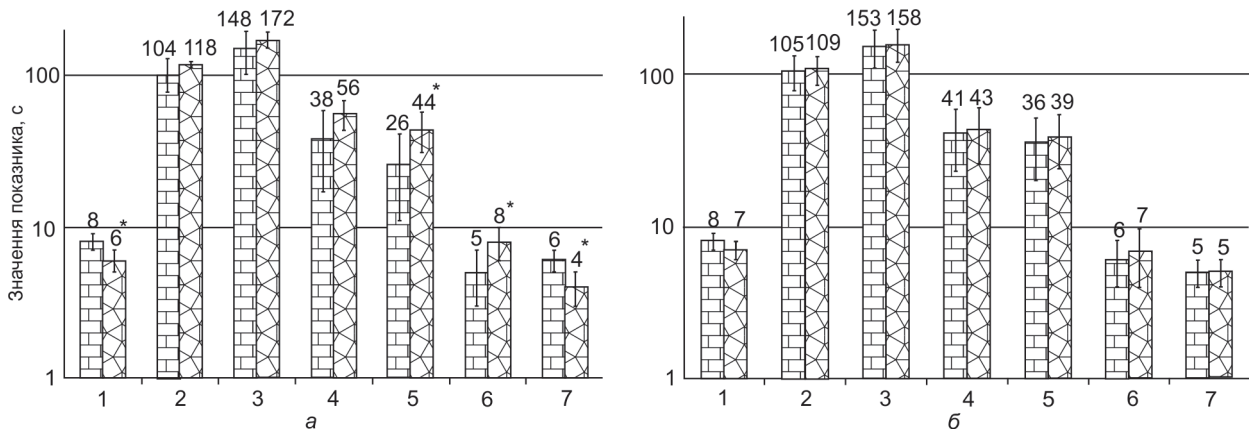


Рисунок 3 – Значення показників координації за тестами збереження статичної і динамічної рівноваги експериментальної та контрольної груп до і після експерименту:

а – експериментальна група; б – контрольна група;

1 – човниковий біг 3 × 10 м, с; 2 – проба Ромберга; 3 – утримання стандартної європейської позиції в лініях корпусу, стоячи на п'яті, з розплуценими очима; 4 – утримання стандартної європейської позиції в лініях корпусу, стоячи на носку, з розплуценими очима; 5 – утримання стандартної європейської позиції в лініях корпусу, стоячи на п'яті, із заплуценими очима; 6 – утримання стандартної європейської позиції в лініях корпусу, стоячи на носку, із заплуценими очима, с; 7 – ходьба по краю гімнастичної лавки;

▤ – до початку експерименту; ▥ – після закінчення експерименту

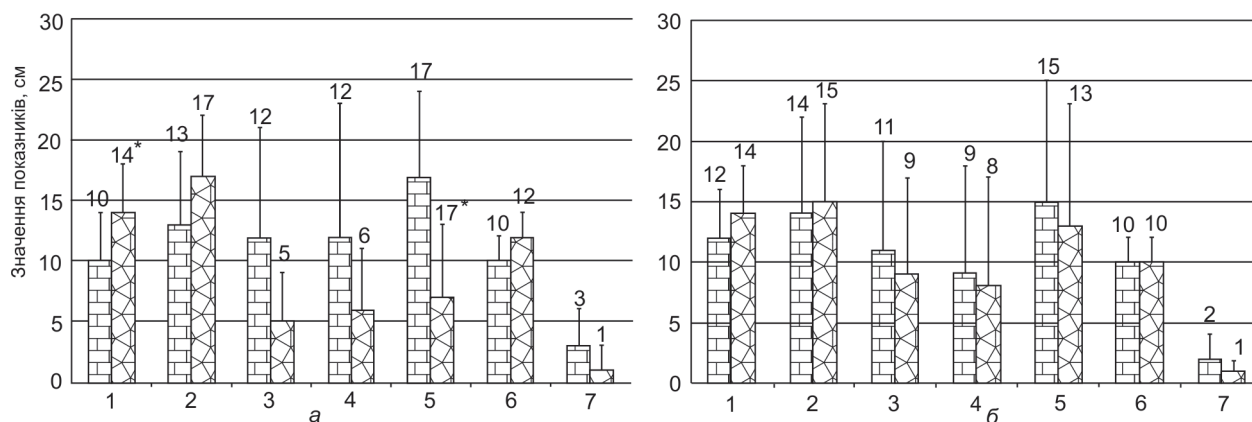


Рисунок 4 – Значення показників гнучкості хребта, плечового пояса, кульшових суглобів, надп'яtkово-гомiлкових суглобів експериментальної і контрольної груп до і після експерименту:

а – експериментальна група; б – контрольна група;

1 – нахил вперед з вихідного положення, стоячи на лавці; 2 – з'єднання рук за спиною; 3 – правий поздовжній шпагат; 4 – лівий поздовжній шпагат; 5 – поперечний шпагат; 6 – максимальне взяття ступні на себе, притуливши її до рівної стіни; 7 – максимальний натяг ступні, сидячи на підлозі, см;

▬ – до початку експерименту; ▨ – після закінчення експерименту

суглобів («поперечний шпагат») збільшилися на 58,8 % ( $p \leq 0,01$ ), гнучкості хребта («нахил вперед з вихідного положення, стоячи на лавці») – на 40 % ( $p \leq 0,05$ ), надп'яtkово-гомiлкових суглобів збільшилися, але не були статистично доведені при  $p \geq 0,05$  (рис. 4, а).

Отримані значення показників гнучкості кульшових суглобів («правий поздовжній шпагат», «лівий поздовжній шпагат») та плечових суглобів за вправою «з'єднати руки за спиною» мають позитивну тенденцію, але статистично не є достовірними, оскільки  $p \geq 0,05$ . Ми це пояснюємо тим, що за цими показниками КГ спортсменок до проходження експерименту мала більш високі значення, ніж ЕГ. Після проходження експерименту спортсменки ЕГ зрівнялася з КГ, покращивши свої показники, але статистично це не продемонструвало достовірні відмінності між групами.

За показником гнучкості надп'яtkово-гомiлкових суглобів «максимальне взяття ступні на себе, притуливши її до рівної стіни» і «максимальний натяг ступні, сидячи на підлозі» теж спостерігається покращення, але  $p \geq 0,05$ .

Показники спортсменок КГ після проходження експерименту покращилися за всіма показниками, крім одного – гнучкості надп'яtkово-гомiлкових суглобів («максимальне взяття ступні на себе, притуливши її до рівної стіни»), яке залишилося на тому самому рівні. При цьому, отримані значення показників не були доведені статистично при  $p \geq 0,05$  (рис. 4, б).

#### Висновки:

1. Аналізуючи отримані дані, можна зробити висновок, що у більшості випадків експериментальна група спортсменок, яка працювала за диференційованою програмою розвитку рухових

якостей, мала статистично достовірні зміни значень показників ( $p \leq 0,05-0,01$ ). Контрольна група спортсменок також мала позитивну тенденцію до зростання значень показників, але вона не була статистично доведена ( $p \geq 0,05$ ).

2. До проходження експерименту показники фізичної підготовленості спортсменок експериментальної групи були практично ідентичні з показниками контрольної групи, але після завершення експерименту було отримано статистично достовірні відмінності між контрольною та експериментальною групами за розвитком рухових якостей ( $p \leq 0,05-0,01$ ).

3. Найвищий середній відсоток статистично достовірного покращення значень показників експериментальної групи спортсменок після проходження експерименту відмічено серед показників гнучкості хребта, кульшових і та надп'яtkово-гомiлкових суглобів – 49,4 %. Показники координації, здатності зберігати статичну і динамічну рівновагу засвідчили покращення на 46,9 %, сили і силової витривалості – на 39,5 %, швидкісно-силових здібностей – на 10,4 %.

4. Порівняння й аналіз показників фізичної підготовленості контрольної і експериментальної груп спортсменок після проходження експерименту продемонстрували ефективність застосування розробленої диференційованої програми розвитку їхніх рухових якостей на етапі спеціалізованої базової підготовки. Ефективними виявилися комплекси на розвиток гнучкості хребта, кульшових і надп'яtkово-гомiлкових суглобів, координації, а також комплекси на розвиток сили і силової витривалості.

**Конфлікт інтересів.** Автори заявляють, що відсутній будь-який конфлікт інтересів.

## Література

1. *Боляк А. А.* Модельні характеристики фізичної і технічної підготовленості спортсменів спортивної аеробіки на етапі попередньої базової підготовки : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання та спорту : 24.00.01 / А. А. Боляк. – Х., 2007. – 24 с.
2. *Калужна О.* Фізична підготовка у тренувальному процесі спортсменів-танцюристів на етапі попередньої базової підготовки / О. Калужна // Теорія і методика фіз. виховання і спорту. – 2010. – № 2. – С. 12–16.
3. *Коробейніков Г. В.* Зв'язок прояву нейродинамічних характеристик вищої нервової діяльності з успішністю в спортивних танцях у юних спортсменів / Г. В. Коробейніков, В. В. Мишко // Педагогіка, психологія та медико-біол. пробл. фіз. виховання і спорту: зб. наук. пр. / за ред. С. С. Єрмакова. – 2016. – № 4. – С. 17–23.
4. *Соронович І. М.* Обґрунтування спрямованості тренувального процесу на розвиток витривалості кваліфікованих спортсменів у спортивному танці / І. М. Соронович // Молодіж. наук. вісн. Волин. нац. ун-ту ім. Л. Українки. – 2012. – № 6. – С. 54–59.
5. *Тракалюк Т. А.* Анализ эффективности разработанной дифференцированной программы развития двигательных качеств спортсменов-танцоров на этапе специализированной базовой подготовки / Т. А. Тракалюк // Слобожан. наук.-спорт. вісн. – 2017. – № 4 (60). – С. 104–108.
6. *Тракалюк Т. О.* Особливості вдосконалення фізичної підготовки кваліфікованих спортсменів у спортивних танцях на етапі спеціалізованої базової підготовки / Т. О. Тракалюк, О. А. Єременко // Теорія і методика фіз. виховання і спорту. – 2016. – № 4. – С. 16–20.
7. *Холодов Ж. К.* Теория и методика физического воспитания и спорта: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – М.: Изд. центр «Академия», 2003. – 480 с.
8. *Bria S.* Physiological characteristics of elite sport-dancers / S. Bria, M. Bianco, C. Galvani // J. Sports Med Phys Fitness. – 2011. – N 51(2). – P. 194–203.
9. *Wyon M. A.* Physiological monitoring of Cardiorespiratory adaptations during rehearsal and performance of contemporary dance / M. A. Wyon, E. Redding // J. of Strength, Conditioning Research. – 2005. Aug. – Vol. 19, iss. 3. – P. 611–614.
10. *Rousanoglou E. N.* Ground reaction forces and heart rate profile of aerobic dance instructors during a low and high impact exercise programme / E. N. Rousanoglou, K. D. Boudolos // J. of sports medicine and physical fitness. – 2005. – Vol. 45, iss. 2. – P. 162–165.

## Literature

1. *Boliak A. A.* Model characteristics of physical and technical fitness of athletes engaged in sports aerobics at the stage of preliminary basic preparation : author's abstract for Ph. D. in Physical Education and Sport : 24.00.01 / A. A. Boliak. – Kharkiv, 2007. – 24 p.
2. *Kaluzhna O.* Physical preparation in training process of athletes-dancers at the stage of preliminary basic preparation / O. Kaluzhna // Teoriya i metodyka fizykhovannia i sportu. – 2010. – N 2. – P. 12–16.
3. *Korobeynikov H. V.* Relationship of manifestation of neurodynamic characteristics of higher nervous activity with the success in sports dance in young athletes / H. V. Korobeynikov, V. V. Myshko // Pedagogika, psykholohiia ta medyko-biologichni problem fizykhovannia i sportu: Collection of scientific papers / Ed. by S. S. Iermakov. – 2016. – N 4. – P. 17–23.
4. *Soronovych I. M.* Substantiating the direction of training process at endurance development in skilled sport dancers / I. M. Soronovych // Molodizhnyi naukovyi visnyk Volynskoho universytetu imeni L. Ukrainky. – 2012. – N 6. – P. 54–59.
5. *Trakaliuk T. A.* Analysis of the efficiency of elaborated differentiated program for motor quality development in dancers at the stage of specialized basic preparation / T. A. Trakaliuk // Slobozhanskyi naukovo-sportyvnyi visnyk. – 2017. – N 4 (60). – P. 104–108.
6. *Trakaliuk T. O.* Peculiarities of improving physical preparation of skilled sport dancers at the stage of specialized basic preparation / T. O. Trakaliuk, O. A. Ieremenko // Teoriya i metodyka fizykhovannia i sportu. – 2016. – N 4. – P. 16–20.
7. *Kholodov Z. K.* Theory and methods of physical education and sport: teaching guide for students of higher institutions / Z. K. Kholodov, V. S. Kuznetsov. – Moscow: Izdatelsky tsentr «Akademiya», 2003. – 480 p.
8. *Bria S.* Physiological characteristics of elite sport-dancers / S. Bria, M. Bianco, C. Galvani // J. Sports Med Phys Fitness. – 2011. – N 51(2). – P. 194–203.
9. *Wyon M. A.* Physiological monitoring of Cardiorespiratory adaptations during rehearsal and performance of contemporary dance / M. A. Wyon, E. Redding // J. of Strength, Conditioning Research. – 2005. Aug. – Vol. 19, iss. 3. – P. 611–614.
10. *Rousanoglou E. N.* Ground reaction forces and heart rate profile of aerobic dance instructors during a low and high impact exercise programme / E. N. Rousanoglou, K. D. Boudolos // J. of sports medicine and physical fitness. – 2005. – Vol. 45, iss. 2. – P. 162–165.