



**Фізична культура і спорт**

УДК 796.41-055.2:796.011.3

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.17822623>

**Вплив засобів силового фітнесу на рівень загальної фізичної  
підготовленості спортсменів складнокоординаційних видів спорту**

**Кравчук Тетяна Миколаївна**

кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри спортивно-  
педагогічних дисциплін і фітнесу, Харківський національний педагогічний  
університет імені Г.С. Сковороди, м. Харків, 61168, Україна,  
<https://orcid.org/0000-0002-6370-4000>

**Гуцан Тетяна Григорівна**

кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри спортивно-  
педагогічних дисциплін і фітнесу, Харківський національний педагогічний  
університет імені Г.С. Сковороди, м. Харків, 61168, Україна,  
<https://orcid.org/0000-0001-6233-301X>

**Глущенко Максим Андрійович**

здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 017  
Фізична культура і спорт, Харківський національний педагогічний університет  
імені Г.С. Сковороди, м. Харків, 61168, Україна

**Прийнято: 15.10.2025 | Опубліковано: 30.10.2025**

***Анотація:** У статті розглянуто проблему підвищення ефективності загальної фізичної підготовки спортсменів, що спеціалізуються у складнокоординаційних видах спорту, шляхом інтеграції засобів силового*



фітнесу у навчально-тренувальний процес. **Метою дослідження** було визначення впливу вправ силового фітнесу на розвиток фізичних здібностей спортсменок, які займаються спортивною аеробікою та чирлідінгом. **Методи.** У дослідженні використано теоретичний аналіз наукових і методичних джерел, анкетування тренерів, тестування фізичних здібностей, педагогічний експеримент і методи математичної статистики. У педагогічному експерименті взяли участь 20 спортсменок віком 17–22 роки, поділених на контрольну та експериментальну групи. Протягом чотирьох тижнів учасниці експериментальної групи виконували спеціально розроблену програму вправ силового фітнесу, що включала елементи калланетики та базові вправи силового фітнесу, що виконувалися з використанням різних методів тренування. Контрольна група працювала за традиційною програмою загальної фізичної підготовки. **Результати.** Експериментальні дані свідчать, що після чотиритижневого циклу занять з використанням засобів силового фітнесу у спортсменок експериментальної групи спостерігалося статистично достовірне ( $p < 0,05$ ) покращення показників силових здібностей – згинання й розгинання рук в упорі лежачи (+4,1 рази) та утримання кута у висі (+2,2 с), а також аеробної витривалості (тест К. Купера - +241 м). Позитивні, але статистично невірні зміни зафіксовано також у розвитку гнучкості, швидкісно-силових здібностей і спритності. Це свідчить про цілеспрямований позитивний вплив вправ силового фітнесу на рівень загальної фізичної підготовленості спортсменок. **Висновки.** Впровадження засобів силового фітнесу у процес загальної фізичної підготовки спортсменів, що займаються складнокоординаційними видами спорту, є ефективним напрямом удосконалення тренувального процесу. Раціональне поєднання різних видів силового фітнесу забезпечує різнобічний вплив на м'язову систему, сприяє розвитку сили та витривалості і підвищує рівень загальної фізичної підготовленості в цілому. Отримані результати можуть бути використані у



*практиці тренерів з аеробіки, гімнастики, черлідінгу та споріднених видів спорту для підвищення ефективності загальної фізичної підготовки спортсменів.*

***Ключові слова:** загальна фізична підготовка, силовий фітнес, складнокоординаційні види спорту, спортивна аеробіка, черлідінг, фізичні здібності.*

## **The Influence of Strength Fitness Means on the Level of General Physical Preparedness of Athletes in Complex Coordination Sports**

**Tetiana Kravchuk**

PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Sports and Pedagogical Disciplines and Fitness,  
H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, Kharkiv, 61168,  
Ukraine

<https://orcid.org/0000-0002-6370-4000>

**Tetiana Hutsan**

PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Sports and Pedagogical Disciplines and Fitness,  
H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, Kharkiv, 61168,  
Ukraine <https://orcid.org/0000-0001-6233-301X>

**Maksym Hlushchenko**

Applicant for the second (master's) level of higher education in Specialty 017 "Physical Culture and Sports", H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, Kharkiv, 61168, Ukraine



**Abstract:** *The article addresses the problem of improving the effectiveness of general physical training of athletes engaged in complex coordination sports through the integration of strength fitness means into the training process. **The purpose of the study** was to determine the effect of strength fitness exercises on the development of physical abilities of female athletes involved in sports aerobics and cheerleading. **Methods.** The study used theoretical analysis of scientific and methodological sources, a coach survey, physical ability testing, a pedagogical experiment, and methods of mathematical statistics. The pedagogical experiment involved 20 female athletes aged 17–22 years, divided into control and experimental groups. For four weeks, the participants of the experimental group performed a specially developed strength fitness program, which included elements of callanetics and basic strength exercises using different training methods. The control group followed a traditional general physical training program. **Results.** Experimental data demonstrated that after a four-week training cycle, the athletes of the experimental group showed statistically significant ( $p < 0.05$ ) improvements in strength indicators – push-ups (+4.1 repetitions) and angle hold in hanging position (+2.2 s) – as well as aerobic endurance (Cooper test: +241 m). Positive but statistically insignificant changes were also observed in flexibility, speed-strength, and agility development. These results indicate a targeted positive effect of strength fitness exercises on the level of general physical preparedness of female athletes. **Conclusions.** The implementation of strength fitness means in the general physical training process of athletes involved in complex coordination sports is an effective direction for optimizing the training process. A rational combination of various types of strength fitness ensures a comprehensive impact on the muscular system, promotes the development of strength and endurance, and increases the overall level of physical preparedness. The obtained results can be*



*applied in the practice of coaches in aerobics, gymnastics, cheerleading, and related sports to improve the effectiveness of athletes' general physical training.*

**Keywords:** *general physical preparedness, strength fitness, complex coordination sports, sports aerobics, cheerleading, physical abilities.*

**Постановка проблеми.** Загальна фізична підготовка є обов'язковою частиною процесу підготовки спортсменів у складнокоординаційних видах спорту. Вона є першим з видів підготовки з яким стикається кожний юний спортсмен, починаючи заняття в спортивній школі. Гармонійний розвиток гнучкості, силових і координаційних здібностей, пружкості й витривалості, що є метою загальної фізичної підготовки – це база, на основі якої далі будується спеціальна фізична підготовка, вивчається техніка виконання змагальних вправ виду спорту. Тому науковці й тренери ведуть постійний пошук шляхів удосконалення цієї підготовки. На нашу думку, одним із раціональних рішень може бути інтеграція засобів фітнесу до навчально-тренувального процесу.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Аналіз широкого кола наукових і спеціально-методичних джерел показує, що на важливості й необхідності загальної фізичної підготовки спортсменів різних складнокоординаційних видів спорту, різної віку та рівня кваліфікації наголошували в своїх роботах Н. Бачинська (2016) [1] (спортивна акробатика), Н.Долбишева, А.Бузовері, І.Луценко, І.Балджи (2022) [2] (черліденг), І. Колеснік, Ю. Салямін (2022) [3] і Н. Комаринська (2016) [4] (спортивна гімнастика), V. Gaspari et al. (2024) [5] (художня гімнастика). Автори намагалися визначити пріоритетність розвитку тих чи інших здібностей та їх вплив на спортивний результат, віднайти найбільш раціональне співвідношення загальної та спеціальної фізичної підготовки на певному етапі чи періоді багаторічних тренувань.

Питання підвищення ефективності загальної фізичної підготовки у складнокоординаційних видах спорту розглядалися в дослідженнях



С. Атаманюк (2006, 2012) [6; 7] (аеробна гімнастика), А. Дейнеко, Р. Щербак, Ю. Фішев (2021) [8] (спортивна гімнастика), О. Сластіна, Т. Кравчук, С. Бибель (2019) [9] (чирлідінг), Т. Тракалюк, О. Єременко (2016) [10] (спортивні танці). У своїх роботах автори шукали та експериментальним шляхом перевіряли ефективність різних засобів, методів, методик та спеціально складених програм ефективного розвитку й удосконалення загальної фізичної підготовки спортсменів на різних етапах тренування.

Безпосередньо ефективність інтеграції засобів фітнесу у підготовку спортсменів у складнокоординаційних видах спорту досліджували Г. Артем'єва, О. Авраменко, С. Гуменюк (2016) [11] (спортивні танці), Б. Кокарев зі співавт. (2023) [12] (спортивна аеробіка), С. Cabrejas et al. (2023) [13], P. Debien et al. (2022) [14], M. Hutchinson et al. (1998) [15], Y. Qina, J. Zenga & L. Penga, (2021) [16] (художня гімнастика). Авторами було доведено, що оптимальне поєднання фітнес-засобів із техніко-естетичною підготовкою в складнокоординаційних видах спорту може сприяти покращенню координації, рівноваги, вибухової сили та зменшенню ризику травм у спортсменів, а також підвищувати змагальну стабільність і рухову виразність.

### **Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.**

Незважаючи на існування низки публікацій щодо використання різних видів фітнесу для підвищення ефективності підготовки спортсменів у складнокоординаційних видах спорту, вивчення впливу засобів силового фітнесу на їхню загальну фізичну підготовленість залишається актуальним.

### **Формулювання цілей статті (постановка завдання)**

Мета дослідження – дослідити ефективність використання вправ силового фітнесу як засобу загальної фізичної підготовки спортсменів у складнокоординаційних видах спорту.

Завдання: Дослідити можливості використання засобів силового фітнесу в процесі підготовки спортсменів у складнокоординаційних видах спорту.



Підібрати вправи силового фітнесу спрямовані на удосконалення загальної фізичної підготовленості спортсменок, що спеціалізуються зі спортивної аеробіки та чирлідінгу. Експериментальним шляхом перевірити їх ефективність.

Методи дослідження: теоретичний аналіз наукових і методичних джерел, анкетування тренерів, тестування фізичних здібностей, педагогічний експеримент і методи математичної статистики

### **Виклад основного матеріалу дослідження.**

Насьогодні в світі існує велика кількість видів силового фітнесу. Популярністю користуються шейпінг, калланетика, тераробіка, боді контрол, боді памп та інші. Цей список можна продовжувати, а вправ, які становлять зміст різних видів силового фітнесу ще більше. Вони умовно поділяються на групи за особливостями навантаження, так як відмінною рисою вправ силового фітнесу є саме наявність навантаження. Зокрема це можуть бути вправи, з вагою власного тіла, вправи з використанням зовнішнього обтяження такого як ручний інвентар (гантелі, штанги, набивні м'ячі, боді бари тощо), вправи з обтяженням опором (самоопір, гумові амортизатори, тощо) та вправи на силових тренажерах.

Що стосується використання вправ силового фітнесу в процесі підготовки спортсменів у складнокоординаційних видах спорту, то підхід тренерів тут різний. Для його вивчення, ми провели низку опитувань і анкетувань. Участь у анкетуванні взяли 23 тренери зі стажем роботи від 3 до 20 років, з яких п'ять – зі спортивної гімнастики, вісім – з художньої гімнастики, чотири – з чирлідінгу, три – зі спортивної аеробіки та три – з парно-групової акробатики. Метою проведення анкетування було визначення відношення тренерів до використання засобів силового фітнесу в навчально-тренувальному процесі та з'ясування рівня їхньої обізнаності щодо видів силового фітнесу, засобів та особливостей складання програм силового фітнесу для загальної фізичної підготовки.

Аналіз отриманих відповідей показав, що більшості тренерів (22) знайоме поняття силовий фітнес, але розуміють вони під ним здебільшого базові силові



вправи атлетичної гімнастики (20). Поряд з цим, мають поняття (знають, але майже не використовують) про найбільш поширені в фітнесі силові види: шейпінг (14), CrossFit (12), калланетика (11), памп-аеробіка (6), боді контрол (5), терра- аеробіка (4), та майже не чули про деякі програми силового фітнесу, що є популярними у фітнес клубах, наприклад Les Mills BodyPump (2), Solidcore (0).

На питання «Чи використовуєте Ви засоби силового фітнесу під час організації тренувань? Якщо використовуєте, то які?». Всі тренери відповіли, що обов'язково використовують силові вправи, але не пов'язують їх з якимось окремим видом фітнесу силової спрямованості. Серед засобів більшість тренерів назвала базові атлетичні вправи, такі як присідання, випади, згинання розгинання рук в упорі лежачи чи у висі, тощо.

В середньому на силові вправи під час занять тренери відводять від 20 до 30% заняття (20-40 хвилин). Тривалість залежить від етапу багаторічної підготовки спортсменів (початковий, базовий, спеціалізований чи спортивного вдосконалення), загальної тривалості заняття та періоду річного циклу тренування. Головним чином силові вправи у великому обсязі представлені у підготовчому періоді річного циклу.

На питання щодо характеру обтяжень при доборі силових вправ для навчально тренувальних занять всі 23 (100%) тренери перевагу надавали вправам з вагою власного тіла. Зазначали, що такі вправи вони використовують на кожному тренуванні та вважають їх достатньо ефективним засобом силової підготовки. Проте майже 50% тренерів зазначили, що час від часу вони додатково також використовують вправи з обтяженням предметами. Здебільшого це гантелі й набивні м'ячі та спеціально пошиті обтяження, що можна одягнути на ноги та руки. Приблизно така ж кількість тренерів, при розвитку силових здібностей використовує вправи з самоопором, опором еластичних джгутів чи опором який спортсмени можуть створити один одному при виконанні певних вправ у парах або групах. Приблизно 20% тренерів



пропонують своїм спортсменам вправи на силових тренажерах. Переважно це спортсмени чоловічої статті, що входять до груп спортивного вдосконалення чи вищої спортивної майстерності. Велике значення має також наявність силових тренажерів поблизу місць тренувань. Хоча відношення до вправ на силових тренажерах у всіх тренерів позитивне.

Виходячи з результатів анкетування та аналізу навчально-методичної і спеціальної літератури, добір вправ силового фітнесу для нашої експериментальної програми ми здійснювали керуючись наступними вимогами. Вправи мали відповідати віковим особливостям досліджуваних та рівню їхньої підготовленості. Виконання будь якої силової вправи мало починатися із засвоєння правильної техніки цієї вправи (правильне положення ніг, рук, кути згинання, нахил тулуба, тощо). Безпеці виконання вправ мав сприяти й правильний підбір ваги обтяження, так як надмірне може одразу привести до травмування опорно-рухового апарату.

При добрі вправ силового фітнесу слід також звертати увагу на мету та скерованість цих вправ. У нашому випадку вправи мали слугувати покращенню рівня загальної фізичної підготовленості учасниць експерименту. Тому спрямованість підібраних вправ була загальнорозвиваючою і вони не мали бути пов'язані зі специфікою складнокоординаційних видів спорту. З метою різноманітного впливу вправ силового фітнесу на спортсменок, вони підбиралися таким чином, щоб при їх виконанні залучалися різні режими роботи м'язів: концентричні (скорочення), ексцентричні (розтягування під навантаженням) та ізометричні режими.

Складаючи нашу експериментальну програму вправ силового фітнесу ми розраховували її тривалість на чотири тижні. При розподілі навантаження на цей термін ми дотримувалися принципу поступовості (прогресивності) збільшення навантаження. Зростання навантаження мало відбуватися головним чином за рахунок зміни вправ на більш складні й вимогливі до організму, долучення до



вже вивчених вправ додаткового навантаження (обтяжувачі), збільшення кількості повторень або інтенсивності вправ. Збільшуючи навантаження ми слідкували за тим, щоб воно було поступовим і не відбувалося стрибкоподібно.

Спочатку протягом тижня мали виконуватися найпростіші з точки зору вимог до організму вправи калланетики, потім два тижні базові вправи силового фітнесу з поступовим збільшенням кількості повторів та зміни методів від традиційного інтервального з перервами на відпочинок між підходами 30-60с. до високо інтенсивного інтервального за методикою Табата. І останній тиждень експерименту вправи силового фітнесу виконувалися в аеробному форматі.

Для виявлення впливу складених програм вправ силового фітнесу на рівень загальної фізичної підготовленості спортсменів у складнокоординаційних видах спорту, нами було проведено педагогічний експеримент. Учасниками експерименту стали студентки 1-4 курсів факультету фізичного виховання і спорту, члени збірних команд Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди зі спортивної аеробіки та чирлідінгу, всього 20 спортсменок, поділених на дві групи: контрольну – 10 осіб та експериментальну також 10 осіб.

Експеримент включав наступні етапи: 1) попереднє вимірювання показників рівня розвитку фізичних здібностей, а саме гнучкості, сили, швидко-силових здібностей, пружкості, спритності та витривалості для визначення вихідного рівня загальної фізичної підготовленості учасниць експерименту; 2) складання експериментальної програми силового тренування, з комплексами вправ, побудованими на елементах різних видів силового фітнесу, розрахованими на весь термін проведення експерименту (3 комплекси на 4 тижні); 3) впровадження розроблених комплексів вправ силового фітнесу в навчально-тренувальний процес спортсменок експериментальної групи (контрольна група продовжувала відвідувати традиційні заняття); 4) повторне проведення вимірювання рівня розвитку фізичних здібностей (за тими ж самими



тестами, що й при попередній оцінці рівня загальної фізичної підготовленості) з метою виявлення впливу вправ силового фітнесу на загальну фізичну підготовленість учасниць експерименту; 5) обробка результатів експерименту за допомогою методів математичної статистики.

Слід відмітити, що показники рівня загальної фізичної підготовленості досліджуваних контрольної і експериментальної групи на початку експерименту були приблизно однаковими. Повторне вимірювання показників загальної фізичної підготовленості після чотиритижневого використання спеціально підібраних вправ силового фітнесу в експериментальній групі, показало певні відмінності в контрольній та експериментальній групі. Незважаючи на зростання всіх досліджуваних показників рівня загальної фізичної підготовленості в обох групах, в контрольній воно було дещо менше, а в окремих випадках різниця була достить суттєвою.

Статистична обробка результатів дослідження показала, що в цілому в експериментальній групі статистично вірогідних змін у бік покращення набули показники рівня розвитку силових здібностей. Так, кількість згинань розгинань рук в упорі лежачи зросла на 4,1 рази (при  $p < 0,05$ ), а час утримання кута у висі зріс на 2,2 секунди (при  $p < 0,05$ ). Також вірогідно покращилася у досліджуваних експериментальної групи аеробна витривалість, про що свідчить збільшення дистанції, яку спортсменки мали подолати при виконанні 12-хвилинного бігового тесту К. Купера в середньому на 241 метр (при  $p < 0,05$ ). (див. табл. 1).

### Таблиця 1.

Показники рівня розвитку фізичних здібностей досліджуваних контрольної та експериментальної групи на початку й наприкінці експерименту

№	Показники	Гр.	До	Після	t	p
1.	Нахил вперед з положення сидячи, см.	КГ	14,1±1,19	15,5±0,92	0,9	p>0,05
		ЕГ	13,7±1,38	16,0±1,08	1,3	p>0,05



2.	Згинання розгинання рук в упорі лежачи, разів	КГ	12,5±1,23	13,4±0,93	0,6	p>0,05
		ЕГ	<b>12,6±1,33</b>	<b>16,7±1,13</b>	<b>2,4</b>	<b>p&lt;0,05</b>
3.	Утримання кута у висі, с.	КГ	8,3±0,65	9,0±0,38	0,9	p>0,05
		ЕГ	<b>8,1±0,62</b>	<b>10,3±0,69</b>	<b>2,4</b>	<b>p&lt;0,05</b>
4.	Стрибок у довжину з місця, см	КГ	170,0±3,74	174,3±2,27	1,0	p>0,05
		ЕГ	169,0±4,52	177,4±3,51	1,5	p>0,05
5.	Біг 60 м., с.	КГ	10,7±0,29	10,4±0,26	0,8	p>0,05
		ЕГ	10,5±0,30	10,2±0,19	1,0	p>0,05
6.	12-хвилинний біговий тест К.Купера, м.	КГ	2181±82,12	2253±55,93	0,7	p>0,05
		ЕГ	<b>2139±77,42</b>	<b>2380±69,99</b>	<b>2,3</b>	<b>p&lt;0,05</b>
7.	Човниковий біг 4x9м., с.	КГ	11,1±0,22	11,0±0,18	0,4	p>0,05
		ЕГ	11,1±0,2	11,0±0,16	0,7	p>0,05

Все це свідчить про те, що цілеспрямоване впровадження вправ силового фітнесу в навчально-тренувальний процес спортсменок, які спеціалізуються з чирлідінгу та спортивної аеробіки сприяло покращенню рівня їхньої загальної фізичної підготовленості в цілому, а особливо ефективним було для вдосконалення силових здібностей і витривалості.

**Висновки.** У результаті проведеного дослідження було виявлено ефективність використання вправ силового фітнесу (всього три комплекси, що проводилися із застосуванням різних методів протягом 4 тижнів) у процесі здійснення загальної фізичної підготовки спортсменок, що спеціалізуються з таких складнокоординаційних видів спорту як спортивна аеробіка та чирлідінг. Показано, що вправи силового фітнесу позитивно впливають на розвиток всіх фізичних здібностей, але статистично вірогідне зростання відбулося лише в розвитку силових здібностей та витривалості.



### Список використаних джерел

1. Бачинська Н. В. Динаміка показників загальної і спеціальної фізичної підготовки акробатів у процесі багаторічного вдосконалення. *Наука і освіта*. 2016. № 4. С. 100–105. DOI: <https://doi.org/10.24195/2414-4665-2016-4-20>.
2. Долбишева Н., Бузоверя А., Луценко І., Балджи І. Загальна фізична підготовленість черлідерів на етапі попередньої базової підготовки. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2022. № 2. С. 130–139. DOI: 10.32540/2071-1476-2022-2-130
3. Колеснік І., Салямін Ю. Аналіз показників фізичної підготовленості юних спортсменів у гімнастиці спортивній. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2022. № 4. С. 3–6. DOI: 10.32652/tmfvs.2022.4.3-6.
4. Комаринська Н. Про взаємозв'язок розвитку фізичних якостей гімнасток. *Науковий часопис Нац. пед. ун-ту імені М. П. Драгоманова. Серія 15, Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. Київ: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2016. Вип. 8(78К)16. – С. 33–37.
5. Gaspari V., Bogdanis G. C., Panidi I., Konrad A., Terzis G., Donti A., Donti O. The importance of physical fitness parameters in rhythmic gymnastics: A scoping review. *Sports*. 2024. 12(9). P. 248. DOI: <https://doi.org/10.3390/sports12090248>.
6. Атаманюк С. І. Особливості розвитку спеціальної витривалості і швидкісно-силових якостей висококваліфікованих спортсменок, які спеціалізуються у спортивному командному фітнесі: *дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту*. – Київ, 2006.
7. Атаманюк С. І. Особливості тренувального процесу в аеробній гімнастиці в рамках загальної теорії тренування координаційних здібностей. *Теорія і практика фізичного виховання*. 2012. № 2. С. 86–93.
8. Дейнеко А. Х., Щербак Р. М., Фішев Ю. О. Силова підготовленість хлопців 6–7 років в спортивній гімнастиці: досвід використання ігрового методу.



- Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*. 2021. № 1. С. 31–34.  
[https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2021.1\(129\).07](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2021.1(129).07)
9. Сластіна О., Кравчук Т., Бибель С. Використання рухливих ігор у процесі підготовки юних чирлідирів. *Health, sport, rehabilitation*. 2019. № 1. С. 107–113. DOI: <https://doi.org/10.34142/ZSR.2019.05.01.12>.
10. Тракалюк Т., Єременко О. Особливості вдосконалення фізичної підготовки кваліфікованих спортсменів у спортивних танцях на етапі спеціалізованої базової підготовки. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2016. № 4. С. 16–20. <https://doi.org/10.32652/tmfvs.2016.4.16-20>
11. Артем'єва Г., Авраменко О., Гуменюк С. Покращення рівня фізичного розвитку та функціональної підготовленості спортсменів у спортивних танцях на етапі спеціалізованої базової підготовки засобами степ-аеробіки. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2016. № 6. С. 12–16.
12. Кокарев Б., Кокарева С., Соляник Д., Дудник Ю., Данильченко С. Сучасні методики фітнес-тренінгу для удосконалення фізичної підготовленості кваліфікованих спортсменок у спортивній аеробіці. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2023. № 18. Режим доступу: <https://vspu.net/fks/index.php/fks/article/view/684>.
13. Cabrejas C., Solana-Tramunt M., Morales J., Nieto A., Bofill A., Carballeira E., Pierantozzi E. The effects of an eight-week integrated functional core and plyometric training program on young rhythmic gymnasts' explosive strength. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2023. 20(2). P. 1041.
14. Debien P. B., Timoteo T. F., Gabbett T. J., Bara Filho M. G. Training-load management in rhythmic gymnastics: Practices and perceptions of coaches, medical staff, and gymnasts. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 2022. 17(4). P. 530–540. DOI: <https://doi.org/10.1123/ijsp.2021-0279>.



15. Hutchinson M. R., Tremain L., Christiansen J., Beitzel J. Improving leaping ability in elite rhythmic gymnasts. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 1998. 30(10). P. 1543–1547. DOI: <https://doi.org/10.1097/00005768-199810000-00012>.
16. Qina Y., Zenga J., Penga L. Short-term functional training improves completion quality of body difficulty of juvenile rhythmic gymnasts. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*. 2021. 43. e029519. DOI: <https://doi.org/10.1590/rbce.43.e029519>