ISSN (online) 2523-4161
СПОРТИВНІ ІГРИ
No. 4(42), 2026

Оригінальна наукова стаття DOI: 10.15391/si.2026-4.07

УДК 378.091.8-055.2.796.015]:796.4(045)

Колове тренування як засіб підвищення функціонального стану окремих систем організму волейболісток

Шестерова Л. Є.[1], Аджаметова Л. І.[1], Синиця С. В.[2], Синиця Т .О.[3]

[1]Комунальний заклад «Харківська гуманітарно-педагогічна академія» Харківської обласної ради
[2]Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка
[3]Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Анотація

Мета. Мета дослідження: визначити вплив методу колового тренування на функціональний стан серцево-судинної та дихальної систем здобувачок освіти, які займаються волейболом.

Матеріал і методи. Дослідження проводилося на базі Харківського фахового педагогічного коледжу комунального закладу «Харківська гуманітарно-педагогічна академія» Харківської обласної ради. В ньому взяли участь 20 здобувачок освіти, які займаються в секції з волейболу, віком 15-18 років. Учасниці дослідження були розподілені на експериментальну (10 осіб) та контрольну (10 осіб) групи. Під час його проведення використовувалися наступні методи дослідження: теоретичний аналіз та узагальнення наукової та науково-методичної літератури, спостереження, проба Штанге, проба Генчі, вимірювання ЧСС у спокої, педагогічний експеримент, методи математичної статистики.

Результати. В рамках дослідження проведений аналіз змін показників функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем організму спортсменок під впливом занять, що організовані за методом колового тренування. Застосування методу колового тренування позитивно вплинула на показники ЧСС у спокої, які зазнали достовірних змін у дівчат експериментальної групи, на відміну від спортсменок контрольної. Показники проб Штанге та Генчі також позитивно, але недостовірно змінилися. В статті наводяться приклади вправ, які виконуються на кожній станції колового тренування, надаються рекомендації щодо їх виконання. Запропонована методика може бути використана як в рамках організації навчально-тренувальних занять, так і під час самостійних додаткових занять.

Висновки. Заняття з застосуванням методу колового тренування можна проводити в обмеженому просторі з використанням підручних приладів і матеріалів, що актуально під час тренувань в режимі он-лайн. Практичні рекомендації та пропозиції, викладені в змісті статті, допоможуть здобувачкам освіти ефективно організувати самостійні заняття в домашніх умовах.

Ключові слова: волейбол; спортивне тренування; метод колового тренування; функціональні проби.

Abstract

Circuit training as a means of improving the functional state of individual body systems of volleyball players

L. Shesterova, L. Adzhametova, S. Sinitsa, T. Sinitsa

Purpose. The purpose of the study: to determine the effect of the circuit training method on the functional state of the cardiovascular and respiratory systems of female students who play volleyball.

Materials and Methods. The study was conducted on the basis of the Kharkiv Professional Pedagogical College of the municipal institution "Kharkiv humanitarian-pedagogical academy" of the kharkiv regional council. It was attended by 20 female students who are engaged in the volleyball section, aged 15-18 years. The participants of the study were divided into an experimental (10 people) and a control (10 people) group. During its conduct, the following research methods were used: theoretical analysis and generalization of scientific and scientific-methodological literature, observation, Stange test, Genchi test, measurement of resting heart rate, pedagogical experiment, methods of mathematical statistics.

Results. The study analyzed changes in the functional state of the cardiovascular and respiratory systems of female athletes under the influence of classes organized using the circuit training method. The use of the circuit training method had a positive effect on resting heart rate, which underwent significant changes in the girls of the experimental group, in contrast to the control athletes. The indicators of the Stange and Genchi tests also changed positively, but not significantly. The article provides examples of exercises performed at each station of circuit training, and provides recommendations for their implementation.

Conclusions. The proposed methodology can be used both within the framework of organizing training sessions and during independent additional classes. Classes using the circuit training method can be conducted in a limited space using improvised equipment and materials, which is relevant during online training. The practical recommendations and suggestions set out in the content of the article will help students effectively organize independent classes at home.

Keywords: volleyball; sports training; circuit training method; functional tests.

Вступ

Сучасний студентський волейбол пред'являє високі вимоги не тільки до технічної майстерності, а й до функціональної підготовленості гравців. Основна робота в групах спортивного вдосконалення (СПВ) та секціях з видів спорту закладів вищої освіти спрямована на формування рівня техніко-тактичної майстерності та подальше підвищення рухової і функціональної підготовленості. В оптимальному варіанті студенти-спортсмени повинні відрізнятися від гравців команд майстрів у волейболі тільки меншою надійністю навичок, стабільністю та досвідом, що прийде з часом і забезпечить зростання їх спортивної майстерності

© 2026 Автор(и)

Ця стаття є статтею відкритого доступу, яка розповсюджується відповідно до умов Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY) License (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

(Гринченко et al., 2019).

Підвищення різних сторін підготовленості волейболістів вивчали багато науковців. Фізичну підготовленість студенток-волейболісток в процесі спортивної підготовки визначали (Єрмаков та ін., 2016; Гринченко et al., 2019; Ковцун, 2022; Shesterova et al., 2023). Mahesh P. та Vallimurugan Dr. (2023) вивчали зміни рівня підготовленості волейболісток під впливом пліометричних вправ.

Функціональний стан дихальної системи волейболістів досліджували Закусило М. П. та Радзієвський П. О. (2002). Автори вважають, що аеробне навантаження на організм у спортсменів цієї спеціалізації завжди високе і потребує систематичного та усвідомленого доцільного розвитку системи зовнішнього дихання. Для визначення стійкості організму до кисневої недостатності використовували функціональні гіпоксичні проби Штанге та Генчі в умовах відносного спокою.

Приймак С. Г. (2017) встановив, що серцево-судинна система у студентів-волейболістів в стані спокою не відображає характер готовності до виконання функціональної проби PWC_{170}, що не дозволяє прогнозувати рівень фізичної працездатності. Бобошко В. В., Романенко С. С., Прокоф'єва Л. А. (2020), аналізуючи результати тестування фізичних здібностей та функціонального стану серцево-судинної системи за результатами виконання тесту з дозованим фізичним навантаженням, визначили взаємозв'язки між рівнем сформованості окремих фізичних здібностей та типом реагування серцево-судинної системи.

Науковці пропонують велику кількість різноманітних засобів, спрямованих на підвищення підготовленості спортсменів, що спеціалізуються в спортивних іграх, зокрема у волейболі. Так, Пасько В. В. із співавторами (2025) рекомендують застосовувати у навчально-тренувальному процесі інноваційні технології. Метод колового тренування, який переважно застосовується для підвищення рівня фізичної підготовленості спортсменів, рекомендовано використовувати у підготовці представників спортивних ігор. Зокрема, його застосування обґрунтовано у працях Саєнка В. В., Петренка Г. В. (2021), Собко І. та співавторів (2022), Ковцун В. (2022).

Метод колового тренування останнім часом набуває все більшої популярності. Доступність і зрозумілість дає можливість використовувати його у навчально-тренувальному процесі спортсменів будь-якого віку і кваліфікації. Метод колового тренування полягає у виконанні вправ, які впливають на різні групи м'язів та функціональні систему за принципом безперервної або інтервальної роботи. Особливо актуальним він став під час воєнних дій, коли для тренувань застосовуються невеликі приміщення і часто підручний інвентар. Враховуючи вище викладене, нами була висунута гіпотеза, що метод колового тренування можна застосовувати, в якості одного зі шляхів підвищення показників функціонального стану окремих систем організму спортсменок.

Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами, темами. Дослідження проводилося відповідно до ініціативної теми кафедри теорії та методики фізичного виховання педагогічного коледжу комунального закладу «Харківська гуманітарно-педагогічна академія» Харківської обласної ради «Актуальні проблеми розвитку фізичного виховання та спорту в закладах освіти».

Мета: визначити вплив методу колового тренування на функціональний стан серцево-судинної та дихальної систем здобувачок освіти, які займаються волейболом.

Матеріал і методи

Дослідження проводилося на базі Харківського фахового педагогічного коледжу комунального закладу «Харківська гуманітарно-педагогічна академія» Харківської обласної ради. В педагогічному дослідженні взяли участь 20 здобувачок освіти, які займаються в секції з волейболу, віком 15–18 років. Учасниці дослідження були розподілені на експериментальну (10 осіб) та контрольну (10 осіб) групи.

Дослідження проводилося протягом навчального року, з вересня 2024 року до травня 2025 року. У студенток-волейболісток експериментальної групи одне тренувальне заняття проводили методом колового тренування, 2 інших за звичайної програмою навчально-тренувального процесу. Здобувачки освіти контрольної групи всі три заняття займалися за заздалегідь розробленою програмою без використання методу колового тренування.

В цьому дослідженні протягом навчального року на навчально-тренувальних заняттях, що проводилися в онлайн форматі, використовувався метод колового тренування. Під час занять змінювалася спрямованість вправ в залежності від того, які фізичні якості розвивалися та на які функціональні системи здійснювався вплив. Спортсменкам-волейболісткам було запропоновано комплекс вправ колового тренування, котрій можна виконувати в умовах обмеженого простору.

Програма колового тренування була розроблена з урахуванням принципів поступовості, систематичності та індивідуалізації. Символ колового тренування включав 8 станцій, на яких виконувалися вправи, спрямовані на різні м'язові групи та функціональні системи.

Станції колового тренування включали наступні вправи:

перша станція – згинання розгинання рук в упорі лежачи від підлоги у різних варіантах;

друга станція – присідання з власною вагою та з обтяженнями, величина яких змінювалися в залежності від ступеню тренованості здобувачок освіти;

третя станція – біг на місці з високим підніманням стегна;

четверта станція – піднімання тулуба в сід з положення лежачи, зверталася увага на швидкість виконання вправи;

п'ята станція – біг із закиданням гомілки 3 хвилини в середньому темпі;

шоста станція – стрибки в різних варіантах через лаву, висота якої змінювалася (при відсутності лави виконувалися вправи з гумовими стрічками) (Шестерова & Пятницька, 2020);

© 2026 Shesterova et al.

сьома станція – жим гантелей лежачи, вага яких змінювалася відповідно до рівню тренованості здобувачок освіти;

восьма станція – випади з обтяженням, вага яких змінювалася відповідно до рівню тренованості здобувачок освіти.

Вправи на гнучкість та координацію замінювали вправи силового спрямування, чергуючись з ними протягом місяця.

Час роботи на кожній станції поступово збільшувався з 30 с на початку дослідження до 1 хвилини наприкінці, час відпочинку між станціями становив 15 с. Лише на п'ятій станції тривалість роботи була більшою і коливалася в межах від 3 до 6 хвилин. Кількість кіл за одне заняття збільшувалася з 4 до 6 залежно від місяця занять та ступеня переносимості спортсменками запропонованих навантажень.

Під час проведення дослідження використовувалися наступні методи: теоретичний аналіз та узагальнення наукової та науково-методичної літератури, спостереження, проба Штанге, проба Генчі, вимірювання ЧСС у спокої, педагогічний експеримент, методи математичної статистики.

Всі учасники дали свою згоду на участь в дослідженні, були проінформовані про його мету, процедури тестування та можливість відкликати свою згоду в будь-який час і з будь-якої причини. Дослідження виконано відповідно до Гельсінської декларації ВМА «Етичні принципи проведення медичних досліджень за участю людини».

Результати

На початку дослідження здобувачкам освіти пропонувалося виконати проби Генчі та Штанге та вимірювання ЧСС у спокої.

Дихальні проби дозволили оцінити загальний стан дихальної системи волейболісток та її стійкість до гіпоксії.

Вимірювання ЧСС у спокої дозволили судити про функціональний стан серцево-судинної системи.

Результати дослідження представлені в таблиці 1.

Аналіз середніх показників ЧСС обстежених студенток-волейболісток експериментальної і контрольної груп на початку дослідження становили, відповідно, 70,0±2,2 уд./хв. і 73,2±2,4 уд./хв., що статистично вірогідно не відрізняються (p>0,05) від даних, наведених у науковій літературі (Маліков та ін., 2006; Цап, 2012).

Дослідження показників проби Штанге засвідчило, що у здобувачок освіти вони вище 50 с, тобто відповідають оцінці «відмінно».

Показники проби Генчі як у дівчат експериментальної групи, так і контрольної відповідають нормі для здорових нетренованих жінок, але значно нижчі нормативних для тренованих осіб. Отримані результати свідчать про недостатню стійкість дихальної системи спортсменок до гіпоксії, що може негативно відбиватися на змагальній діяльності.

Вище зазначене спонукає до створення умов, які сприятимуть підвищенню показників функціонального стану окремих систем організму. Крім того, на наш погляд, слід так організувати діяльність, щоб кожна з учасниць дослідження отримала оптимальне навантаження з урахуванням рівня підготовленості.

Фахівці віддають перевагу різним методам виконання фізичних вправ, серед яких: повторний, інтервальний, перемінний, ігровий, метод колового тренування. Багато спеціалістів у сфері фізичного виховання і спорту пропонують використовувати метод колового тренування в різних формах занять фізичними вправами. Багаточисельними дослідженнями і власним досвідом роботи підтверджується безсумнівна користь і ефективність цього метода на різних етапах навчальної, спортивної та самостійної фізкультурної діяльності (Собко та ін., 2022; Бейгул та ін., 2023).

Наприкінці травня 2025 року було проведено повторне тестування за тими ж функціональними пробами, результати якого також представлені в таблиці 1. Аналіз отриманих даних виявив наступне:

- протягом дослідження у волейболісток обох груп відбулися позитивні зміни всіх досліджуваних показників;
- найбільш значні зміни відбулися в показниках ЧСС у спокої у спортсменок експериментальної групи. Порівняння їх з показниками дівчат контрольної групи свідчить про достовірні відмінності між ними (p ≤0,05).
- показники в дихальних пробах також позитивно підвищилися. Слід зазначити, що показники проби Генчі у дівчат обох груп перевищують норми для нетренованих жінок, але не досягають меж для тренованих осіб.

Дискусія

Отримані в ході педагогічного експерименту результати доповнюють і розширюють сучасні наукові уявлення про можливості використання методу колового тренування в процесі підготовки волейболісток. Проведене дослідження підтвердило гіпотезу про те, що систематичне застосування колового тренування є ефективним засобом не лише підвищення рухової підготовленості, а й покращення функціонального стану ключових систем організму юних спортсменок.

Таблиця 1. Показники функціонального стану дихальної та серцево-судинної систем на початку та наприкінці дослідження

№ з/п	Проби	ЕГ	КГ	t; p
1	ЧСС уд./хв	70,0±2,2	73,2±2,4	t =0,98; p>0,05
		66,5±1,3	72,4±2,0	t =2,47; p ≤0,05
3	Проба Штанге, с	54,3±3,5	54,7±3,8	t =0,08; p>0,05
		56,2±1,8	55,1±2,7	t =0,34; p>0,05
4	Проба Генчі, с	30,0±2,6	29,8±1,9	t =0,06; p>0,05
		32,4±1,5	30,5±1,7	t =0,84; p>0,05

© 2026 Shesterova et al.

Аналіз літературних джерел свідчить, що більшість фахівців розглядають метод колового тренування переважно в контексті розвитку фізичних якостей (Мартинов, 2016; Бейгул та ін., 2023; Собко та ін., 2023). Водночас наше дослідження акцентує увагу на його потужному потенціалі для оптимізації функціональних можливостей серцево-судинної та дихальної систем студентрок-волейболісток віком 15–18 років.

Зокрема, після завершення експерименту в дівчат експериментальної групи спостерігалося статистично достовірне зниження показників частоти серцевих скорочень (ЧСС) у спокої (з 70,0±2,2 уд./хв до 66,5±1,3 уд./хв; $p<0,05$), тоді як у контрольній групі зміни не мали достовірного характеру. Це свідчить про економізацію роботи серцево-судинної системи та підвищення міокардіального резерву під впливом дозованих навантажень аеробно-анаеробної спрямованості, організованих за методом колового тренування. Отримані дані узгоджуються з результатами досліджень інших авторів (Приймак, 2017; Бобошко та ін., 2020), які вказують на тісний взаємозв'язок між раціональним побудовою тренувального процесу та реакцією кардіореспіраторної системи спортсменок.

Оцінка показників функціональних дихальних проб (Штанге та Генчі) виявила позитивну динаміку в обох групах, проте більш виражений приріст спостерігався в експериментальній групі. Вихідні показники проби Генчі вказували на недостатню стійкість організму волейболісток до гіпоксії, що є типовим для багатьох спортсменок масових розрядів і підтверджується працями М. П. Закусива та П. О. Радзієвського (2002). Бовсуновська, Лупаїна, Шевчук, Гарлінська та Чайка (2025) досліджували стійкість організму спортсменів до гіпоксії до та після двомісячного циклу тренування. Авторами доведено, що зі зростанням рівня тренованості зростають і показники в пробах Штанге та Генчі. Це підтверджує результати, отримані в цьому дослідженні. Застосування комплексу вправ на 8 станціях із регульованим часом роботи та відпочинку сприяло підвищенню гіпоксичної стійкості, що також корелює з висновками Н. М. Бовсуновської та співавторів (2025) про те, що рівень функціональних можливостей дихальної системи безпосередньо залежить від систематичності та специфіки тренувальних впливів.

Окрему актуальність результати дослідження набувають в умовах обмеженого простору або дистанційної (онлайн) форми організації занять, що підтверджується попередніми розробками авторів (Шестерова & Пятницька, 2020). Раціональний підбір вправ з використанням підручного інвентарю та мінімального обладнання дозволяє забезпечити оптимальне функціональне навантаження без втрати тренувального ефекту.

Таким чином, результати дослідження доводять доцільність та високу ефективність інтеграції методу колового тренування в навчально-тренувальний процес секцій з волейболу закладів освіти як дієвого інструменту покращення функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем здобувачок освіти.

Висновки

1. Аналіз літературних джерел свідчить про популярність колового тренування як методу, спрямованого на підвищення фізичної підготовленості спортсменів в різних видах спорту, зокрема і у волейболі. Значно менш дослідників радять використовувати його як метод підвищення функціональних можливостей спортсменів.

2. Тестування проведене на початку дослідження свідчить про те, що показники ЧСС у спокої та проби Штанге у здобувачок освіти, які займаються волейболом, знаходяться в межах норми. Показники проби Генчі значно нижче норми для тренованих осіб, що свідчить про недостатню стійкість до гіпоксії.

3. Обраний для занять в онлайн режимі метод колового тренування виявився ефективним для досягнення мети дослідження, що відобразилося в позитивній динаміці показників функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем здобувачок освіти, які займаються волейболом. Так, у спортсменок експериментальної групи достовірно змінилися показники ЧСС у спокої ($p\leq0,05$) по відношенню до дівчат контрольної групи, спостерігається у них і більш значний приріст показників у пробах Штанге та Генчі.

Перспективи подальших досліджень. Дане дослідження не є завершеним, передбачається запроваджувати метод колового тренування в навчально-тренувальні заняття спортсменів різної кваліфікації, різних видів спорту, в різних форматах навчання з метою підвищення функціональних можливостей.

Конфлікт інтересів
Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Джерела фінансування
Стаття не отримала фінансової підтримки державних, громадських чи комерційних структур.

Отримано: 14.08.2026; Прийнято: 25.09.2026
Опубліковано: 30.10.2026

Список літератури

Бейгул, І.О., Шишкіна, О.М., Гладощук, О.Г., & Гацура, В.В. (2023). Застосування кругового тренування з волейболу зі студентами у ЗВО. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*, 1(159), 47-50. DOI 10.31392/NPU-nc.series15.2023.1(159).12

Бобошко, В.В., Романенко, С.С., & Прокоф'єва, Л.А. (2020). Взаємозв'язок між рівнем розвитку фізичних здібностей та функціональним станом волейболістів. *Інноваційна педагогіка*, 23(1), 68–72.

References

Beyhul, I.O., Shyshkina, O.M., Hladoshchuk, O.H., & Hatsura, V.V. (2023). Zastosuvannya kruhovoho trenuvannya z voleybolu zi studentamy u ZVO. [Application of circuit training in volleyball with students in higher education institutions]. *Naukovyy chasopys NPU imeni M. P. Drahomanova* [The Scientific Journal of the M. P. Dragomanov National Pedagogical University], *no* 1(159), 47–50. DOI 10.31392/NPU-nc.series15.2023.1(159).12 [in Ukrainian].

Boboshko, V.V., Romanenko, S.S., & Prokof'yeva, L.A. (2020). Vzayemozv'yazok mizh rivnem rozvytku fizychnykh zdibnostey ta funktsional'nym stanom voleybolistiv [The relationship between the level of development of physical abilities and the

© 2026 Shesterova et al.

Бовсуновська, Н.М., Лупаїна, І.С., Шевчук, Т.В., Гарлінська, А.М. & Чайка, Ю.Ю. (2025) Дослідження функції зовнішнього дихання в спортсменів волейболістів. *Фізичне виховання та спорт*. 4, 16–22. https://doi.org/10.26661/2663-5925-2025-4-02

Гринченко, І., Коваленко, С., & Воронов, Ю. (2019). Вплив авторської програми навчально тренувального збору з фізичної підготовки на фізичну і функціональну підготовленість кваліфікованих волейболістів. *Спортивні ігри*, 4(14), 13–23. doi: 10.15391/si.2019-4.02

Закусило, М.П., Радзієвський, П.О. (2002) Ефективність адаптації до гіпоксії – в покращенні стану функціональної системи дихання і підвищення працездатності у висококваліфікованих спортсменів. *Наукові записки. Серія : Біологія та екологія*, 20. 47–50

Єрмаков, С.С., Носко, М.О., Маслов, В.М., & Гришко, Л.Г. (2016). Застосування тренажерів при технічній та фізичній підготовці волейболістів. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт*, 139 (1), 66-69.

Ковцун, В. (2022). Використання методу колового тренування для розвитку координаційних здібностей волейболісток на етапі спеціалізованої. *Молода спортивна наука України*, 1, 15-16.

Маліков, М.В., Сват'єв, А.В. & Богдановська, Н.В. (2006). *Функціональна діагностика у фізичному вихованні і спорті*: навчальний посібник. Запоріжжя : ЗДУ.

Мартинов, Ю. О. (2016). Колове тренування як метод організації навчально-тренувального процесу з фізичного виховання у ВНЗ. *Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова*, 1(68). 44–46.

Пасько, В.В., Помещикова, І.П., Філенко, Л.В., Алексєнко, Я.В. (2025). Використання інноваційних технологій в навчально-тренувальному процесі (на прикладі спортивних ігор). *Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор та одноборств у закладах вищої освіти*: збірник статей міжнародної XXI наукової конференції (лютий 2025), Харків, 129–133.

Приймак, С. Г. (2017). Функціональний стан серцево-судинної системи студентів, що займаються в групах спортивно-педагогічного удосконалення. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology, 5*(57), 33–36.

Саєнко, В.В., Петренко, Г.В. (2021). Особливості застосування колового методу тренування у спортивній підготовці тенісистів на початковому етапі навчання. *Спорт та сучасне суспільство* : збірник тез XIV Міжнародної студентської конференції (травень 2021, Київ) Київ : 2021, 94-95

Собко, І., Коваленко, С., & Циганкова, К. (2023). Використання методу колового тренування в умовах тренажерного залу в навчально-тренувальному процесі волейболістів 14-15 років. *Спортивні ігри*, 4 (26), 40–52. https://doi.org/10.15391/si.2022-4.04

Цап, І. (2012). Рівень адаптаційного потенціалу 19–21-річних студенток із секції волейболу. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві* : збірник наукових праць, Луцьк, 2(18), 195–199.

Шестерова, Л., Пятницька, Д. (2020). Використання вправ з фітнес-гумками для попередження гіподинамії під час карантину у студентів ЗВО. *Фізичне виховання та спорт в закладах вищої освіти* : збірник тез І Всеукраїнської науково-практичної конференції (22 травня 2020 року). Харків : ХНЕУ імені С. Кузнеця, 53–56.

Mahesh, P., Vallimurugan, Dr. V. (2023). Impacts of yogic practice with plyometric training on selected motor fitness variables among volleyball players. *EPRA International Journal of Research and Development (IJRD),* 8, 12, 123–126.

Shesterova, L., Hryshchenko, L., Pyatnickaya, D., Wnorowski, K. (2023). The influence of volleyball classes on the physical fitness and health outcomes of college students. *Pedagogy of Health.* Vol. 2, 1, 25-29 DOI: https://doi.org/10.15561/health.2023.01

functional state of volleyball players]. *Innovatsiyna pedahohika* [Innovative pedagogy], *no* 23(1), 68–72. [in Ukrainian].

Bovsunovs′ka, N.M., Lupayina, I.S., Shevchuk, T.V., Harlins′ka, A.M. & Chayka, YU.YU. (2025). Doslidzhennya funktsiyi zovnishn′oho dykhannya v sport·smeniv voleybolistiv [Research on the function of external respiration in volleyball athletes]. *Fizychne vykhovannya ta sport* [Physical Education and Sports], *no* 4, 16–22. https://doi.org/10.26661/2663-5925-2025-4-02 [in Ukrainian].

Hrynchenko, I., Kovalenko, S., & Voronov, YU. (2019). Vplyv avtors′koyi prohramy navchal′no trenuval′noho zboru z fizychnoyi pidhotovky na fizychnu i funktsional′nu pidhotovlenist′ kvalifikovanykh voleybolistiv [The impact of the author's program of the training camp on physical fitness on the physical and functional fitness of qualified volleyball players]. *Sportyvni ihry* [Sports games], *no* 4(14), 13–23. doi: 10.15391/si.2019-4.02 [in Ukrainian].

Zakusylo, M.P., Radziyevs′kyy, P.O. (2002). Efektyvnist′ adaptatsiyi do hipoksiyi – v pokrashchenni stanu funktsional′noyi systemy dykhannya i pidvyshchennya pratsezdatnosti u vysokokvalifikovanykh sport·smeniv [The effectiveness of adaptation to hypoxia in improving the state of the functional respiratory system and increasing performance in highly qualified athletes]. *Naukovi zapysky* [Research Notes], Seriya : Biolohiya ta ekolohiya, *no* 20, 47–50 [in Ukrainian].

Yermakov, S.S., Nosko, M.O., Maslov, V.M., & Hryshko, L.H. (2016). Zastosuvannya trenazheriv pry tekhnichniy ta fizychniy pidhotovtsi voleybolistiv [The use of simulators in the technical and physical training of volleyball players]. Visnyk Chernihivs′koho natsional′noho pedahohichnoho universytetu. Pedahohichni nauky. *Fizychne vykhovannya ta sport* [Physical Education and Sport], *no* 139(1), 66–69. [in Ukrainian].

Kovtsun, V. (2022). Vykorystannya metodu kolovoho trenuvannya dlya rozvytku koordynatsiynykh zdibnostey voleybolistok na etapi spetsializovanoyi. [Using the circuit training method to develop coordination abilities of volleyball players at the specialized stage]. *Moloda sportyvna nauka Ukrayiny* [The emerging field of sports science in Ukraine], *no* 1, 15–16. [in Ukrainian].

Malikov, M.V., Svat″yev, A.V. & Bohdanovs′ka, N.V. (2006). *Funktsional′na diahnostyka u fizychnomu vykhovanni i sporti* [Functional diagnostics in physical education and sports] : navchal′nyy posibnyk. Zaporizhzhya : ZDU [in Ukrainian].

Martynov, YU.O. (2016). Kolove trenuvannya yak metod orhanizatsiyi navchal′no-trenuval′noho protsesu z fizychnoho vykhovannya u VNZ. [Circuit training as a method of organizing the educational and training process in physical education in universitie]. *Naukovyy chasopys NPU im. M. P. Drahomanova* [The Scientific Journal of the M. P. Dragomanov National Pedagogical University], *no* 1(68), 44–46. [in Ukrainian].

Pas′ko, V.V., Pomeshchykova, I.P., Filenko, L.V., Aleksyenko, YA.V. (2025) Vykorystannya innovatsiynykh tekhnolohiy v navchal′no-trenuval′nomu protsesi (na prykladi sportyvnykh ihor). [The use of innovative technologies in the educational and training process (on the example of sports games)] *Problemy i perspektyvy rozvytku sportyvnykh ihor ta odnoborstv u zakladakh vyshchoyi osvity* [Challenges and prospects for the development of team sports and individual combat sports in higher education institutions]: zbirnyk statey mizhnarodnoyi KHKHI naukovoyi konferentsiyi (lyutyy 2025), Kharkiv, 129–133. [in Ukrainian].

Pryjmak, S. G. (2017). Funkcional'nyj stan sercevo-sudynnoi' systemy studentiv, shho zajmajut'sja v grupah sportyvno-pedagogichnogo udoskonalennja [Functional state of the cardiovascular system of students engaged in sports and pedagogical improvement groups]. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*, 5(57), 33–36. [in Ukrainian].

Sayenko, V.V., Petrenko, H.V. (2021). Osoblyvosti zastosuvannya kolovoho metodu trenuvannya u sportyvniy pidhotovtsi tenisystiv na pochatkovomu etapi navchannya [Peculiarities of using the circuit training method in sports training of tennis players at the initial stage of training]. *Sport ta suchasne suspil′stvo* [Sport and Modern Society]: zbirnyk tez KHIV Mizhnarodnoyi student·s′koyi konferentsiyi (traven′ 2021, Kyyiv) Kyyiv : 2021, 94–95. [in Ukrainian].

Sobko, I., Kovalenko, S., & Tsyhankova, K. (2023). Vykorystannya metodu kolovoho trenuvannya v umovakh trenazhernoho zalu v navchal′no-trenuval′nomu protsesi voleybolistiv 14-15 roki [The use of the circuit training method in the gym in the educational and training process of volleyball players aged 14-15]. *Sportyvni ihry* [Sports games], *no* 4(26), 40–52. https://doi.org/10.15391/si.2022-4.04. [in Ukrainian].

Tsap, I. (2012). Riven′ adaptatsiynoho potentsialu 19–21-richnykh studentok iz sektsiyi voleybolu [The level of adaptive potential of 19–21-year-old female students from the volleyball section]. Fizychne vykhovannya, sport i kul′tura zdorov″ya u suchasnomu suspil′stvi : zbirnyk naukovykh prats′, Luts′k, *no* 2(18), 195–199. [in Ukrainian].

Shesterova, L., Pyatnyts′ka, D. (2020). Vykorystannya vprav z fitnes-humkamy dlya poperedzhennya hipodynamiyi pid chas karantynu u studentiv ZVO [Using exercises with fitness rubber bands to prevent hypodynamia during quarantine in students of higher education institutions] *Fizychne vykhovannya ta sport v zakladakh vyshchoyi osvity* [Physical Education and Sport in Higher Education Institutions]: zbirnyk tez I Vseukrayins′koyi naukovo-praktychnoyi konferentsiyi (22 travnya 2020 roku). Kharkiv : KHNEU imeni S. Kuznetsya, 53–56. [in Ukrainian].

Mahesh, P., Vallimurugan, Dr. V. (2023). Impacts of yogic practice with plyometric training on selected motor fitness variables among volleyball players. *EPRA International Journal of Research and Development (IJRD), no* 8(12), 123-126.

Shesterova, L., Hryshchenko, L., Pyatnickaya, D., Wnorowski, K. (2023). The influence of volleyball classes on the physical fitness and health outcomes of college students. *Pedagogy of Health,* 2(1), 25–29. DOI: https://doi.org/10.15561/health.2023.01

© 2026 Shesterova et al.

Відомості про авторів / Information about the Authors

Шестерова Людмила Єгорівна:
завідувач кафедри теорії і методики фізичного виховання, кандидат наук з фізичного виховання і спорту, професор; Комунальний Заклад «Харківська Гуманітарно-Педагогічна Академія» Харківської Обласної Ради: пров. Руставелі, 7, м. Харків, 61001, Україна.

https://orcid.org/0000-0001-8777-6386,
lydmula121056@gmail.com

Liudmila Shesterova:
Head of the Department of Theory and Methodology of Physical Education, PhD in Physical Education and Sport, Professor; Municipal Institution "Kharkiv Humanitarian-Pedagogical Academy" Of Kharkiv Regional Council: 7, Rustaveli Lane, Kharkiv, 61001, Ukraine.

Аджаметова Лейля Ільясівна:
викладач кафедри теорії і методики фізичного виховання, PhD з фізичного виховання та спорту; Комунальний Заклад «Харківська Гуманітарно-Педагогічна Академія» Харківської Обласної Ради: пров. Руставелі, 7, м. Харків, 61001, Україна.

https://orcid.org/0000-0001-6673-3686,
Leilia090394@gmail.com

Leilia Adzhametova:
Lecturer at the Department of Theory and Methods of Physical Education, PhD in Physical Education and Sports; Municipal Institution “Kharkiv Humanitarian-Pedagogical Academy” Of The Kharkiv Regional Council: Rustaveli Avenue, 7, Kharkiv, 61001, Ukraine.

Синиця Сергій Васильович:
кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент, доцент кафедри теорії та методики фізичного виховання, адаптивної та масової фізичної культури; Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка: провулок Остроградський, 2, 39000, м. Полтава, Україна.

https://orcid.org/0000-0001-7965-8355,
sinicasv@ukr.net

Sergey Sinica:
Candidate of Science of Physical Education and Sport (Ph.D.), Assistant professor, Associate Professor of Theory and Methodology of Physical Education, Adaptive and Mass Physical Culture; Poltava National Pedagogical University named after VG Korolenko: Ostrogradsky Lane, 2, 39000, Poltava, Ukraine.

Синиця Тетяна Олександрівна:
кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент, доцент кафедри хореографії і танцювальних видів спорту, Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»: Першотравневий проспект, 39000, Полтава, Україна.

https://orcid.org/0000-0002-6971-0161,
sinicata@ukr.net

Tetyana Sinica:
Candidate of Science of Physical Education and Sport (Ph.D.), Assistant professor, The Head of The department of physical education; Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic National University: May Day Avenue, 24, 39000, Poltava, Ukraine.

© 2026 Shesterova et al.