

Педагогічна ефективність цільового впливу на фізичні якості гандболісток у структурі процесу підготовки

Дяченко Михайло Валентинович¹, Дяченко Андрій Юрійович²

Опубліковано	Секція	УДК
30.06.2025	Освіта/Педагогіка	796.323.2:796.015.132-055.2

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17130014>

Анотація. У статті представлено результати педагогічного експерименту, спрямованого на вдосконалення фізичної підготовленості гандболісток на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей. Актуальність теми зумовлена необхідністю модернізації тренувального процесу у дитячо-юнацьких спортивних школах з урахуванням сучасних науково-методичних підходів та індивідуалізації фізичних навантажень. У дослідженні взяли участь дві групи спортсменок (експериментальна та контрольна), що проходили підготовку за різними програмами. Для оцінки динаміки фізичної підготовленості було застосовано шість валідних тестів, які відображають рівень розвитку швидкісних, силових, швидкісно-силових та координаційних здібностей. Результати експерименту засвідчили суттєві переваги розробленої програми: гандболістки експериментальної групи продемонстрували вірогідне покращення за всіма ключовими показниками, зокрема в тестах на біг, стрибки, метання м'яча та ведення м'яча. У контрольній групі приріст був менш вираженим або статистично незначущим. Обґрунтовано, що структурно-методичні особливості програми сприяли активації адаптаційних ресурсів організму, формуванню рухової симетрії та цілісному розвитку фізичних якостей. Водночас, виявлено обмежений ефект у вправі, що вимагала розвиненої сенсомоторної спритності, що визначає вектор подальших удосконалень програми. Стаття розкриває потенціал функціонально орієнтованого підходу до фізичної підготовки у гандболі, підтверджує ефективність системного впровадження інноваційних тренувальних технологій у молодіжному спорті та пропонує напрямки майбутніх досліджень у сфері комплексної оцінки фізичної та психофізіологічної підготовленості спортсменок.

Ключові слова: гандболістки, фізична підготовленість, педагогічний експеримент, швидкісно-силові здібності, тренувальна програма, координація рухів, індивідуалізація навантажень, підготовчий період, функціональний розвиток, ігрові види спорту.

¹ аспірант кафедри теорії та методики фізичної культури і спорту Запорізький національний університет вул. Університетська, 66, Запоріжжя, Україна, orcid.org/0000-0001-9887-7043, mihail5000013@gmail.com

² доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор, завідувач кафедри водних видів спорту, Національний університет фізичного виховання та спорту України, вул. Фізкультури, 1, м. Київ, Україна, orcid.org/0000-0001-9781-3152, adiachenko@uni-sport.edu.ua

Pedagogical Effectiveness of Targeted Impact on Physical Qualities of Female Handball Players within the Training Process Structure

Annotation. The article presents the results of a pedagogical experiment aimed at improving the physical preparedness of female handball players during the stage of maximal realization of individual potential. The relevance of the topic is determined by the necessity to modernize the training process in youth sports schools, taking into account modern scientific and methodological approaches and the individualization of physical workloads. The study involved two groups of athletes (experimental and control), who underwent training according to different programs. To assess the dynamics of physical preparedness, six validated tests were used, reflecting the level of development of speed, strength, speed-strength, and coordination abilities.

The results of the experiment revealed significant advantages of the developed program: the athletes in the experimental group demonstrated statistically significant improvements in all key indicators, particularly in sprinting, jumping, ball throwing, and dribbling tests. The control group showed less pronounced or statistically insignificant improvements. It was substantiated that the structural and methodological features of the program facilitated the activation of the body's adaptive resources, the development of motor symmetry, and the comprehensive enhancement of physical abilities. At the same time, a limited effect was observed in the exercise that required advanced sensorimotor agility, indicating a direction for further program refinement.

The article highlights the potential of a functionally oriented approach to physical training in handball, confirms the effectiveness of systematically implementing innovative training technologies in youth sport, and outlines perspectives for future research in the field of comprehensive evaluation of physical and psychophysiological preparedness in female athletes.

Keywords: female handball players, physical preparedness, pedagogical experiment, speed-strength abilities, training program, movement coordination, workload individualization, preparatory period, functional development, team sports.

Вступ

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. У сучасних умовах спортивної підготовки актуалізується необхідність підвищення ефективності навчально-тренувального процесу шляхом упровадження науково обґрунтованих програм, орієнтованих на індивідуалізацію навантажень та системне удосконалення фізичних якостей спортсменів. Особливої уваги потребує підготовка спортсменок ігрових видів спорту, зокрема гандболісток, які функціонують у надзвичайно динамічному, багатокomпонентному змагальному середовищі, що вимагає високого рівня швидкісно-силової, координаційної та функціональної підготовленості. Разом із тим, аналіз чинних навчальних програм і результатів стандартного тренувального процесу свідчить про недостатню динаміку приросту фізичних якостей у спортсменок на етапі підготовки до вищих досягнень. Брак акцентованого впливу на ключові фізіологічні детермінанти успішності (швидкість, вибухова сила, спритність) обмежує можливості реалізації індивідуального потенціалу, що вказує на потребу в перегляді змісту тренувальних програм. У цьому контексті актуальним постає завдання наукового обґрунтування та апробації експериментальних програм, спрямованих на цілеспрямований розвиток фізичних якостей гандболісток з урахуванням особливостей підготовчого періоду. Зокрема, важливо дослідити, наскільки ефективним є вплив запропонованих засобів і методів на приріст показників швидкісної, силової та координаційної підготовленості, що є ключовими у формуванні спортивної результативності.

Отже, проблема дослідження полягає у науково-методичному обґрунтуванні ефективності розробленої експериментальної програми фізичної підготовки гандболісток та визначенні її впливу на структуру і динаміку розвитку основних фізичних якостей спортсменок на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У контексті вдосконалення системи підготовки гандболісток зростає увага до структурованого розвитку основних фізичних якостей, зокрема швидкості, вибухової сили, координації та технічної спритності. Результати останніх досліджень свідчать про високий потенціал спеціалізованих тренувальних програм для підвищення рівня фізичної підготовленості у гандболі, проте багатоаспектність ігрової діяльності спортсменок потребує постійного оновлення методичних підходів.

Наукові праці Kozina Z. та співавт. (2023) [3], а також Marques M. C. et al. (2016) акцентують увагу на важливості урахування ігрового амплуа та індивідуального потенціалу при плануванні фізичного навантаження [4]. Реїа-González I. та колеги (2025) підкреслюють значення контекстуальних факторів (вік, тренувальний вік, біологічна зрілість) для оцінки ефективності програм фізичної підготовки [6]. У дослідженнях Місооғullaгi B. O. (2024) зроблено спробу співвіднести фізичні характеристики молодих гравців із їхніми ігровими ролями, однак висновки залишаються переважно описовими, без експериментального обґрунтування впливу спеціальних програм [5].

Українські дослідники, серед яких Дяченко А. Ю. (2004) [1] та Тищенко В. О. з колегами (2024) [2], акцентують увагу на функціональній специфіці тренувального впливу у гандболі, проте переважна більшість публікацій зосереджена на загальних аспектах фізичної або техніко-тактичної підготовленості без чіткої диференціації програм відповідно до індивідуальних особливостей спортсменок.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Попри значну кількість досліджень, недостатньо вивченими залишаються питання ефективності спеціально розроблених експериментальних програм, які інтегрують взаємозв'язані компоненти швидкісної, силової, координаційної та техніко-тактичної підготовки у гандболісток підліткового віку. Наявні підходи нерідко ігнорують необхідність системного моніторингу динаміки фізичних показників упродовж підготовчого періоду та не враховують психоемоційний фон спортсменок як фонову детермінанту успішності адаптації до навантаження.

Таким чином, досі не отримано достатніх емпіричних доказів щодо комплексного ефекту експериментальних програм на багатовекторну фізичну підготовленість гандболісток, що і стало предметом дослідження у даній роботі. Стаття спрямована на заповнення цієї лакуни через аналіз ефективності авторської програми у динаміці підготовчого періоду, із застосуванням валідованих тестів та статистичного підтвердження переваг нових підходів над традиційними формами занять.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою даної статті є обґрунтування та експериментальна перевірка ефективності спеціально розробленої програми фізичної підготовки гандболісток на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей, а також оцінка її впливу на динаміку розвитку швидкісних, силових, швидкісно-силових і координаційних здібностей упродовж підготовчого періоду.

Завдання статті:

1. Проаналізувати сучасний стан наукових досліджень щодо фізичної підготовленості гандболісток у контексті багаторічного тренування.
2. Розробити та впровадити експериментальну програму фізичної підготовки з урахуванням структури змагальної діяльності та вимог до ігрової ефективності.

3. Провести порівняльний аналіз динаміки показників фізичної підготовленості гандболісток експериментальної та контрольної груп за результатами валідних тестових вправ.
4. Оцінити педагогічну ефективність запропонованої програми та сформулювати практичні рекомендації щодо її впровадження в систему підготовки у дитячо-юнацьких спортивних школах.

Результати

В експериментальну групу була впроваджена програма, що спрямована на цілеспрямоване удосконалення швидкісних, силових, швидкісно-силових та координаційних здібностей гандболісток у підготовчому періоді. Вона побудована на принципах індивідуалізації, функціональної доцільності та системної адаптації організму до тренувальних навантажень. Програма базується на адаптивному моделюванні тренувальних навантажень відповідно до етапу максимальної реалізації індивідуального потенціалу. У тренування впроваджено засоби функціонального тренінгу, елементи plyometrics, техніко-тактичні вправи з м'ячем, а також вправи на розвиток просторової орієнтації.

Основними компонентами програми було:

1. Швидкісна підготовка: біг на короткі дистанції (10–30 м) з акцентом на стартову швидкість, спеціальні прискорення та зупинки в обмеженому просторі.
2. Силова та швидкісно-силова підготовка: потрійні стрибки з місця, стрибки на висоту та в довжину, метання гандбольного м'яча з різних позицій, у русі.
3. Координаційна підготовка: ведення м'яча з обмеженням простору й часу, технічні вправи з частими змінами напрямку руху, «Торкання чотирьох кутів» як інтегративна вправа на орієнтацію.
4. Індивідуалізація: рівень навантажень адаптувався відповідно до вхідного рівня фізичної підготовленості, ураховувалися особливості ігрового амплуа та реакція на тренувальний стрес.

Тривалість реалізації: 8 тижнів (підготовчий період), 3–4 заняття на тиждень, тривалість кожного – 75–90 хв.

Динаміка змін у фізичній підготовленості упродовж педагогічного експерименту оцінювалася за шістьма валідними тестами, які рекомендовані навчальною програмою підготовки з гандболу для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких спортивних шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності: біг на 30 м.; стрибок у довжину, потрійний стрибок з місця, метання гандбольного м'яча, ведення м'яча 30 м, торкання чотирьох кутів воріт 20 разів, що відображали динаміку основних фізичних здібностей гандболісток упродовж підготовчого періоду.

Результати оцінки фізичної підготовленості гандболісток за тестовими вправами наприкінці дослідження наведено в таблиці 1.

Упродовж формувального етапу педагогічного експерименту у гандболісток експериментальної групи відбулося вірогідне покращення всіх показників загальної фізичної підготовленості, окрім торкання чотирьох кутів воріт 20 разів, що підкреслює позитивний вплив розробленої експериментальної програми.

Після завершення педагогічного експерименту зафіксовані вірогідні покращення показників бігу на 30 м, стрибка у довжину, потрійного стрибка з місця, метання гандбольного м'яча та ведення м'яча свідчать про комплексну фізіологічну адаптацію, індуковану експериментальною програмою тренувань. Отримані результати є наслідком цілеспрямованого впливу на провідні ланки нейром'язової, енергетичної та сенсомоторної регуляції рухової діяльності.

Зокрема, поліпшення результату в бігу на 30 м на 0,70 с ($p < 0,001$) відображає підвищення функціональної спроможності фосфагенної енергетичної системи, зокрема

активності креатинкінази, що забезпечує швидке ресинтезування АТФ у короткотривалих анаеробних навантаженнях. Паралельно спостерігається підвищення рівня міонейронального рекрутингу та зростання швидкості проведення імпульсу по α -мотонейронам, що визначає покращення стартової та реактивної швидкості.

Таблиця 1

Динаміка показників фізичної підготовленості гандболісток експериментальної та контрольної групи упродовж педагогічного дослідження

Показник	Експериментальна група (n=14)			Контрольна група (n=14)		
	до	після	p	до	після	p
Біг 30 м, с	4,9±0,11	4,2±0,10 **	<0,001	4,91±0,11	4,72±0,13	>0,05
Стрибок у довжину, см	215,21±2,35	255,21±2,42 ***	<0,001	215,21±2,35	225,21±2,45	<0,01
Потрійний стрибок з місця, см	640,35±4,55	710,37±4,88 ***	<0,001	640,35±4,55	670,85±4,22	<0,001
Метання гандбольного м'яча, м	38,70±1,28	47,75±1,29 **	<0,001	38,70±1,28	40,70±1,18	>0,05
Ведення м'яча 30 м, с	5,00±0,37	4,10±0,17 *	<0,05	5,00±0,47	4,80±0,29	>0,05
Торкання чотирьох кутів воріт 20 разів, с	18,22±0,99	17,01±0,55	>0,05	18,22±1,62	17,92±1,72	>0,05

Примітки: * – $p<0,05$; ** – $p<0,01$; *** – $p<0,001$ при порівнянні кінцевих показників експериментальної та контрольної групи гандболісток

Збільшення довжини стрибка на 40,00 см та потрійного стрибка з місця на 70,02 см ($p<0,001$) обґрунтовується гіпертрофією швидких м'язових волокон типу ІІВ, зростанням еластично-контрактильних властивостей м'язово-сухожильних структур, а також покращенням міжм'язової координації та оптимізацією механізмів зворотного м'язового рефлексу (рефлекс розтягнення). Такі зміни свідчать про ефективну активацію невром'язових механізмів швидкісно-силового циклу (SSC – stretch-shortening cycle), характерного для динамічних кидкових і стрибкових дій у гандболі.

Покращення результату метання гандбольного м'яча на 9,05 м ($p<0,001$) демонструє зростання пікової сили та швидкісної сили верхніх кінцівок, що є наслідком підвищення скоротливої здатності м'язів плечового пояса та активної залученості кора тіла. Активація ланцюга "core-shoulder-arm" є ключовою для формування потужного кидкового імпульсу, що підтверджує ефективність програми у розвитку кінематичної інтеграції.

Скорочення часу ведення м'яча на 0,90 с ($p<0,05$) вказує на підвищення рівня сенсомоторної координації, покращення просторової орієнтації, зорово-рухової синхронізації та оптимізацію внутрішньої моделі руху, що є свідченням позитивної нейропластичної адаптації кори великих півкуль та мозочка у відповідь на повторювані координаційні подразники.

Таким чином, сукупність позитивних змін у функціональному стані гандболісток підтверджує, що експериментальна програма ефективно активувала адаптаційні механізми аферентно-еферентної взаємодії, міофасціальної взаємозалежності та функціональної цілісності рухового акту, що й обумовило високі прирости у ключових фізіологічних тестах. Програма демонструє приклад інтегративного тренувального впливу на біомеханічні, енергетичні та нейрофізіологічні складові спортивної діяльності.

У досліджуваних гандболісток контрольної групи вірогідні зміни відбулися лише за деякими показниками, що характеризують швидко-силові здібності.

Отримані результати контрольної групи свідчать про помірний вплив стандартної тренувальної програми на окремі показники фізичної підготовленості, передусім у компоненті швидко-силових здібностей. Зокрема, приріст у потрійному стрибку з місця на 30,50 см ($p < 0,001$) та стрибку у довжину на 10,00 см ($p < 0,01$) є ознакою часткової активації м'язових механізмів вертикального та горизонтального поштовху. Такий ефект, імовірно, є результатом регулярного впливу базових навантажень циклічного та стрибкового характеру, закладених у типову структуру гандбольного тренування.

Водночас, відсутність статистично значущих змін у показниках бігу на 30 м (0,19 с, $p > 0,05$) та ведення м'яча (0,20 с, $p > 0,05$) вказує на обмежену адаптацію нервово-м'язової системи до динамічних форм короткочасного прискорення та дій зі змінним ритмом. Така тенденція може бути пов'язана з низькою специфічністю стимулу в стандартній програмі щодо розвитку стартової швидкості, реактивної швидкості та просторової маневреності.

Слабка динаміка у метанні гандбольного м'яча (+2,00 м, $p > 0,05$) свідчить про те, що традиційне тренування, яке не акцентує увагу на розвиток силових показників верхнього плечового пояса та кінематичних ланцюгів кидкового руху, не забезпечує достатнього прогресу в цьому напрямку. Ймовірна причина — відсутність навантаження пікової інтенсивності, необхідного для активації швидких моторних одиниць типу ІІВ.

Незначне покращення у вправі «торкання чотирьох кутів воріт» (0,30 с, $p > 0,05$) також вказує на недооцінку координаційної складової у рамках типової програми. Сенсомоторна спритність, як правило, потребує спеціально організованого тренінгу з елементами просторової орієнтації, варіативного реагування та зорово-рухової інтеграції, чого стандартна програма не забезпечує.

Отже, отримані результати свідчать, що стандартна програма фізичної підготовки має певний вплив на узагальнену м'язову силу та силову витривалість, але не забезпечує ефективної адаптації нейромоторних, координаційних та високошвидкісних механізмів, що критично важливо для гандболу як виду спорту з високою динамікою і складною руховою структурою.

Порівняльний аналіз кінцевих результатів між експериментальною та контрольною групами на завершальному етапі педагогічного експерименту підтвердив вірогідну перевагу гандболісток, які тренувалися за спеціально розробленою програмою, за всіма ключовими показниками фізичної підготовленості (окрім вправи на сенсомоторну спритність — «торкання чотирьох кутів»).

Різниця у бігу на 30 м (0,52 с; $p < 0,01$) демонструє суттєво кращу стартову та прискорювальну динаміку експериментальної групи, що вказує на більш ефективну активацію фосфагенної системи енергозабезпечення та оптимізацію нейромоторної регуляції короткочасної дії високої потужності.

Перевага в стрибку у довжину (30 см; $p < 0,001$) і потрійному стрибку з місця (39,52 см; $p < 0,001$) свідчить про більш виражене формування вибухової сили та функціональної потужності нижніх кінцівок, та є ознакою активації швидких м'язових

волокон і покращення реалізації ефекту SSC (stretch-shortening cycle), що є критичним у змагальних рухах з вертикальною і горизонтальною компонентою.

Перевага у метанні гандбольного м'яча на 7,05 м ($p < 0,01$) є індикатором кращої інтеграції м'язів верхнього плечового пояса, кора та нижніх кінцівок у кидковому ланцюзі, що засвідчує розвиток міжланцюгової кінематичної координації та підвищення рівня силової передачі в ігровій дії.

Значуще скорочення часу ведення м'яча на 30 м (0,70 с; $p < 0,05$) свідчить про зростання точності, контролю, швидкості та адаптивності рухів в умовах просторової змінності, що обумовлено нейропластичними змінами у корково-підкіркових структурах, відповідальних за сенсомоторну інтеграцію.

Можна засвідчити, що вірогідні відмінності між групами підтверджують системний характер тренувального ефекту експериментальної програми, що не лише сприяє локальному покращенню окремих фізичних якостей, а й забезпечує комплексну адаптацію до змагальної діяльності завдяки взаємопосиленню нейром'язових, енергетичних та координаційних механізмів, що обґрунтовує доцільність подальшого впровадження програми в освітньо-тренувальну практику ДЮСШ.

Порівняльний аналіз відносної динаміки приросту фізичних показників гандболісток підтверджує суттєво вищу ефективність експериментальної програми, яка забезпечила комплексну адаптацію спортсменок до вимог змагальної діяльності. Показник бігу на 30 м у спортсменок експериментальної групи зріс на 14,29%, що вказує на суттєве покращення стартової швидкості та анаеробної потужності, тоді як у контрольній групі приріст склав лише 3,87%, що не є достатнім для змагань високого рівня.

Стрибок у довжину зріс на 18,58% у експериментальній групі проти 4,64% у контрольній, а потрійний стрибок з місця – на 10,93% проти 4,76%, що свідчить про активацію швидких м'язових волокон, підвищення ефективності SSC та загального рівня вибухової сили. Такі зміни обґрунтовано пов'язуються з покращенням еластично-контрактильних властивостей міофасціальних структур, що забезпечують реалізацію потужного стрибкового імпульсу.

Особливо показовим є приріст у метанні м'яча – на 23,38% у порівнянні з 5,16% у контрольній групі, що демонструє вплив експериментальної програми на розвиток сили верхніх кінцівок, міжланцюгової передачі зусиль та моторного планування, що прямо пов'язано з оптимізацією функціональної взаємодії між м'язами кора, плечового пояса і рук, що критично важливо для кидкових дій у гандболі.

Покращення ведення м'яча на 18% (проти 4% у контролі) свідчить про високий рівень сенсомоторної адаптації, підвищення точності та швидкості рухових реакцій, що є наслідком цілеспрямованої роботи над руховим контролем і координацією в динамічних умовах.

Навіть у вправі «торкання чотирьох кутів воріт», яка мала найменшу динаміку, перевага експериментальної групи залишалася очевидною – 6,65% проти 1,65%, що вказує на загальну ефективність програми навіть у сфері, яка потребує складної просторово-часової організації руху.

Отже, наведені відносні прирости підкреслюють системний ефект розробленої програми, яка не лише активувала окремі фізіологічні компоненти, але й забезпечила інтегровану функціональну перебудову рухових якостей спортсменок, що й обумовило її перевагу над традиційною моделлю підготовки.

Отже, отримані дані ще раз підкреслили необхідність перегляду стандартної програми підготовки гандболісток і необхідність внесення коректив для підвищення ефективності навчально-тренувальних занять.

Таким чином, отримані результати неодноразово підкреслили ефективність розробленої експериментальної програми удосконалення психоемоційного стану та

фізичної підготовленості у гандболісток у підготовчому періоді на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей.

Результати проведеного педагогічного експерименту засвідчили статистично вірогідне покращення показників фізичної підготовленості у гандболісток експериментальної групи порівняно з контрольною, що є прямим свідченням ефективності розробленої програми.

Найбільший приріст було зафіксовано за такими тестами: біг на 30 м – покращення на 14,29% ($p < 0,001$); стрибок у довжину – +18,58% ($p < 0,001$); потрійний стрибок з місця – +10,93% ($p < 0,001$); метання гандбольного м'яча – +23,38% ($p < 0,001$); ведення м'яча на 30 м – +18,00% ($p < 0,05$).

Показники свідчать про комплексний вплив програми на розвиток швидкісних, силових та координаційних здібностей, які є провідними фізіологічними детермінантами змагальної діяльності у гандболі. Особливістю отриманих змін є високий рівень цілісності адаптаційних реакцій: позитивна динаміка в усіх основних рухових компонентах свідчить про системний ефект запропонованого тренувального впливу.

У той час як контрольна група демонструвала незначні зміни (від 1,65% до 5,16%) за більшістю тестів, що підтверджує обмежену ефективність стандартної програми, експериментальна модель виявилася здатною створити оптимальні умови для активації фізіологічних резервів, необхідних для подальшого спортивного вдосконалення. Зокрема, підвищення результатів у тестах на вибухову силу (метання м'яча, стрибки) свідчить про покращення нейром'язової координації та моторного рекрутингу, що є критично важливим у грі на позиціях з активним кидковим компонентом.

Варто зазначити, що відсутність суттєвої динаміки у вправі «торкання чотирьох кутів воріт 20 разів» ($p > 0,05$) в обох групах може бути пояснено специфікою цієї вправи, яка поєднує елементи змінного ритму, орієнтації та локомоторного контролю, потребуючи додаткової уваги до розвитку сенсомоторної спритності в структурі занять.

Можна констатувати, що отримані нами результати є науково обґрунтованими й узгоджуються з положеннями сучасної спортивної науки, згідно з якими індивідуалізовані й функціонально насичені тренувальні програми демонструють більшу ефективність у порівнянні з універсальними, особливо у спортсменок на етапі реалізації індивідуальних можливостей.

Висновки

Проведене дослідження підтвердило ефективність розробленої експериментальної програми фізичної підготовки гандболісток на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей. Результати педагогічного експерименту засвідчили, що застосування запропонованої програми сприяло значущому покращенню показників швидкісних, силових, швидкісно-силових та координаційних здібностей спортсменок, що дає підстави для її практичного впровадження в систему підготовки у дитячо-юнацьких спортивних школах.

Узгодженість отриманих результатів із поставленою метою засвідчує доцільність індивідуалізованого підходу до планування фізичних навантажень у гандболі, а також важливість структурної модернізації навчально-тренувального процесу з урахуванням вікових, функціональних і психофізіологічних особливостей спортсменок. Запропонована програма виявилася здатною активізувати адаптаційні ресурси організму, що підтверджується суттєвими приростами результатів у більшості контрольних вправ.

Разом із тим, виявлена обмежена динаміка у вправах, що потребують розвинених сенсомоторних якостей, актуалізує необхідність подальшого вдосконалення програми

через інтеграцію вправ, спрямованих на розвиток спритності, орієнтації в просторі та реактивної швидкості.

Перспективи подальших досліджень полягають в апробації елементів біофідбеку, когнітивно-моторних тренувань та BFR-технологій як ресурсів підвищення тренувальної ефективності.

Список використаних джерел

1. Дяченко А. Ю. Спеціальна витривалість кваліфікованих спортсменів в академічному веслуванні. Славутич-Дельфін, 2004. 338 с.
2. Тищенко В. О., Соколова О. В., Караулова С. І., Ротенгерб К. С. Комплексна програма підвищення швидкісно-силової підготовленості спортсменок у командних ігрових видах спорту. Фізичне виховання та спорт, 2025, № 1. С. 117–123.
3. Kozina Z., Protas M., Siryi O., Fomin R. Comparative characteristics of the young football players of different game roles technical and physical fitness at the specialized basic training stage. *Journal of Exercise Rehabilitation*, 2023, Vol. 12(6), P. 548–555.
4. Marques M. C., Izquierdo M., Gabbett T. J., Medina Leal D., Marinho D. A., Till K. Physical fitness profile of competitive young soccer players: Determination of positional differences. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 2016, Vol. 11(5), P. 693–701.
5. Miçooğulları B. O. Physical attributes of young football players in correlation with their playing positions. *The Online Journal of Recreation and Sports*, 2024, Vol. 13(1), P. 11–16.
6. Peña-González I., Fernández-Jávega G., Castellano-Galvañ I., Moya-Ramón M. Relative Age Effects and contextual factors in male Spanish youth football: a 10-year cross-sectional analysis of U12 to U16 players. *Frontiers in Sports and Active Living*, 2025, Vol. 7, Article 1378972.
7. Tyshchenko V., Diachenko M., Sokolova O., Bubela O. Effects of functional training on explosive power in elite female handball players. *Journal of Physical Education and Sport*, 2024, Vol. 24(2), Art 115, P. 890–896.