

Панченко Василь Володимирович

аспірант кафедри гімнастики та фізкультурно-спортивних технологій
Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені
К.Д. Ушинського»

ORCID ID: 0009-0004-7961-2057

Бондаренко Ольга Вадимівна

кандидат біологічних наук, доцент,
доцент кафедри гімнастики та фізкультурно-спортивних технологій
Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені
К.Д. Ушинського»

ORCID ID: 0000-0002-0660-5460

ВПЛИВ ЗАСОБІВ АКВАФІТНЕСУ НА РОЗВИТОК СИЛОВОЇ ВИТРИВАЛОСТІ ПЛАВЦІВ НА ЕТАПІ ПОПЕРЕДНЬОЇ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ

Актуальність проблеми. У сучасному спортивному плаванні ефективність підготовки юних спортсменів багато в чому визначає їх подальший прогрес і конкурентоспроможність. Особливо актуальним є розвиток силової витривалості на етапі попередньої базової підготовки, оскільки саме цей період формує функціональні можливості організму та адаптаційні механізми до підвищених тренувальних навантажень. У традиційних програмах фізичної підготовки часто відсутня достатня варіативність навантаження та індивідуалізація, що знижує ефективність тренувального процесу та може збільшувати ризик перевтоми у юних спортсменів. У зв'язку з цим пошук нових, безпечних і водночас результативних засобів розвитку фізичних якостей, зокрема силової витривалості, залишається актуальною науково-практичною проблемою.

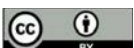
Мета дослідження полягала у визначенні ефективності впровадження спеціально розробленої програми тренувальних занять із використанням засобів аквафітнесу для підвищення рівня силової витривалості плавців на етапі попередньої базової підготовки.

Для досягнення мети дослідження застосовувались комплекс **методів**: аналіз науково-методичної літератури, педагогічне спостереження, педагогічний експеримент, тестування фізичної підготовленості та методи математичної статистики. У експерименті брали участь 30 юних спортсменів віком 10–12 років, які були поділені на контрольну та експериментальну групи по 15 осіб. Спортсмени контрольної групи займалися за традиційною програмою підготовки, а в експериментальній групі в навчально-тренувальний процес були інтегровані спеціальні комплекси аквафітнесу, спрямовані на розвиток м'язової сили, витривалості та координації рухів у водному середовищі.

Результати експерименту засвідчили, що впровадження аквафітнесу сприяло достовірному покращенню показників силової витривалості у експериментальній групі порівняно з контрольною ($p < 0,05$). Найбільш виражене підвищення спостерігалося за показниками утримання статичних положень, виконання динамічних силових вправ і вправ із водним опором. Середній приріст результатів у експериментальній групі перевищував показники контрольної групи у 2,5–3 рази.

Отримані дані підтверджують ефективність комплексного використання аквафітнесу як засобу удосконалення фізичної підготовки плавців на етапі попередньої базової підготовки та можуть бути використані у практичній діяльності тренерів дитячо-юнацьких спортивних шкіл для підвищення функціональної готовності та запобігання перевтомі юних спортсменів.

Ключові слова: фізична працездатність, водне середовище, тренувальний процес, юні спортсмени, педагогічний експеримент, функціональний стан, м'язова робота.



Вступ. Сучасний етап розвитку спортивного плавання характеризується постійним зростанням рівня конкуренції, інтенсифікацією тренувального процесу та підвищенням вимог до рівня фізичної підготовленості спортсменів. У зв'язку з цим особливої актуальності набуває пошук ефективних засобів і методів удосконалення підготовки плавців на ранніх етапах багаторічного спортивного вдосконалення. Саме на етапі попередньої базової підготовки формуються основи фізичної працездатності, функціональної готовності та спеціальної витривалості, що в подальшому визначають перспективність спортивного зростання.

Однією з провідних фізичних якостей, що забезпечує успішність змагальної діяльності у плаванні, є силова витривалість. Вона обумовлює здатність спортсмена тривалий час виконувати м'язову роботу в умовах підвищеного навантаження, зберігаючи оптимальний рівень техніко-тактичних показників. Недостатній рівень розвитку силової витривалості на початкових етапах підготовки негативно позначається на ефективності навчально-тренувального процесу та може обмежувати подальший спортивний прогрес.

Аналіз науково-методичної літератури свідчить, що традиційні засоби фізичної підготовки не завжди забезпечують необхідний рівень адаптації організму юних спортсменів до зростаючих тренувальних навантажень. Це зумовлює необхідність упровадження інноваційних і варіативних форм рухової діяльності, спрямованих на підвищення мотивації до занять спортом, оптимізацію навантаження та зниження ризику перевтоми.

У цьому контексті перспективним напрямом удосконалення фізичної підготовки плавців є використання засобів аквафітнесу. Заняття в водному середовищі характеризуються поєднанням аеробного та силового навантаження, рівномірним залученням основних м'язових груп, зменшенням ударного навантаження на опорно-руховий апарат і сприятливим впливом на функціональний стан серцево-судинної та дихальної систем. Завдяки фізичним властивостям води створюються умови для ефективного розвитку м'язової сили та витривалості без надмірного перенапруження організму.

Незважаючи на наявність окремих наукових досліджень, присвячених застосуванню аквафітнесу в системі фізичного виховання та спортивної підготовки, питання його цілеспрямованого використання для розвитку силової витривалості плавців на етапі попередньої базової підготовки залишається недостатньо вивченим. Зокрема, потребують уточнення методичні підходи до побудови тренувальних програм, оптимального співвідношення традиційних і нетрадиційних засобів підготовки, а також критеріїв оцінювання їх ефективності.

Актуальність даного дослідження зумовлена необхідністю наукового обґрунтування доцільності впровадження засобів аквафітнесу в тренувальний процес юних плавців з метою підвищення рівня їхньої силової витривалості та загальної фізичної підготовленості.

Мета та завдання. Мета дослідження полягає у визначенні впливу засобів аквафітнесу на рівень розвитку силової витривалості плавців на етапі попередньої базової підготовки.

Для досягнення поставленої мети передбачено розв'язання таких завдань:

- проаналізувати науково-методичну літературу з проблеми фізичної підготовки плавців та застосування засобів аквафітнесу;
- розробити та впровадити програму тренувальних занять з використанням засобів аквафітнесу;
- експериментально перевірити ефективність запропонованої методики щодо розвитку силової витривалості;
- здійснити порівняльний аналіз показників фізичної підготовленості досліджуваних груп.

Методи дослідження. Для досягнення поставленої мети та розв'язання завдань дослідження було використано комплекс взаємопов'язаних методів, що забезпечували об'єктивність, достовірність і наукову обґрунтованість отриманих результатів.

З метою узагальнення сучасних наукових підходів до проблеми фізичної підготовки плавців та використання засобів аквафітнесу було здійснено аналіз і систематизацію науково-методичної літератури, нормативно-правових документів, навчально-тренувальних програм і методичних рекомендацій у сфері фізичної культури і спорту. Застосовувалися методи порівняльного аналізу, узагальнення та інтерпретації наукових даних.

У процесі дослідження використовувалися педагогічне спостереження, педагогічний експеримент і педагогічне тестування.

Педагогічне спостереження здійснювалося з метою вивчення особливостей організації тренувального процесу, рівня рухової активності спортсменів, дотримання техніки виконання вправ і ступеня їхньої мотивації до занять.

Педагогічний експеримент мав формувальний характер і проводився у природних умовах навчально-тренувального процесу. Учасники дослідження були поділені на контрольну та експериментальну групи. Плавці контрольної групи займалися за традиційною програмою підготовки, тоді як у тренувальній процес експериментальної групи було впроваджено комплекс вправ з елементами аквафітнесу.

Педагогічне тестування застосовувалося для визначення рівня розвитку силової витривалості та загальної фізичної підготовленості спортсменів на початковому та завершальному етапах експерименту.

Для оцінювання рівня силової витривалості плавців використовувалися стандартизовані контрольні вправи, що відповідають віковим і кваліфікаційним особливостям досліджуваних, зокрема:

- утримання тіла у положенні «планка» (с);
- згинання та розгинання рук в упорі лежачи (разів);
- піднімання тулуба з положення лежачи за 30 с (разів);
- багаторазове виконання вправ з водним опором (аквагантелі, нудли) у заданому темпі.

Рівень загальної фізичної підготовленості додатково оцінювався за показниками швидкісно-силових, координаційних і аеробних можливостей.

Для обробки та аналізу експериментальних даних застосовувалися методи математичної статистики. Обчислювалися середні арифметичні значення (\bar{x}), стандартні відхилення (S), коефіцієнти варіації (V), а також показники приросту результатів.

Достовірність відмінностей між показниками контрольної та експериментальної груп визначали за допомогою t-критерію Стьюдента. Рівень статистичної значущості приймався на рівні $p < 0,05$.

Обробка результатів здійснювалася з використанням сучасних комп'ютерних програм статистичного аналізу.

Результати дослідження.

Аналіз науково-методичної літератури з проблеми фізичної підготовки плавців та застосування засобів аквафітнесу.

Аналіз сучасної науково-методичної літератури свідчить, що система багаторічної підготовки плавців ґрунтується на поетапному формуванні фізичної, технічної, тактичної та психологічної готовності спортсменів. Провідна роль на початкових і проміжних етапах спортивного вдосконалення відводиться фізичній підготовці, яка створює функціональну основу для подальшого підвищення спортивних результатів [7; 8].

Дослідники зазначають, що на етапі попередньої базової підготовки особливого значення набуває розвиток загальної та спеціальної витривалості, м'язової сили, координаційних здібностей і рухової економічності. Саме в цей період формуються адаптаційні механізми організму до тривалих і інтенсивних фізичних навантажень, що є передумовою ефективної змагальної діяльності у майбутньому [2].

У працях провідних фахівців з теорії та методики спортивного тренування підкреслюється, що силова витривалість у плаванні має комплексний характер і залежить від рівня розвитку м'язової сили, функціональних можливостей серцево-судинної та дихальної систем, а також ефективності енергетичного забезпечення м'язової діяльності. Високий рівень цієї якості дозволяє спортсмену підтримувати оптимальну техніку рухів упродовж усієї дистанції та протистояти втомі [1].

Разом із тим у наукових джерелах зазначається, що традиційні методи розвитку силової витривалості, які базуються переважно на багаторазовому виконанні вправ у воді та на

суші, не завжди забезпечують достатню варіативність навантаження та індивідуалізацію тренувального процесу, особливо у роботі з юними спортсменами. Це зумовлює необхідність пошуку альтернативних і допоміжних засобів підготовки [3; 4; 8].

Одним із перспективних напрямів оптимізації тренувального процесу є використання засобів аквафітнесу, які поєднують елементи аеробного, силового та координаційного тренування у водному середовищі. Наукові дослідження свідчать, що вправи з водним опором сприяють рівномірному залученню основних м'язових груп, підвищують рівень м'язової витривалості та покращують функціональний стан організму [2; 4; 6].

Заняття аквафітнесом характеризуються високим рівнем безпеки, оскільки гідростатичний тиск і виштовхувальна сила води зменшують навантаження на опорно-руховий апарат та ризик травматизму. Це особливо важливо в роботі з дітьми та підлітками, організм яких перебуває у стадії активного розвитку [7].

У працях вітчизняних і зарубіжних учених зазначається, що застосування аквафітнесу сприяє підвищенню мотивації до занять, урізноманітненню тренувального процесу та формуванню позитивного емоційного фону. Поєднання ігрових, силових і ритмічних вправ у воді дозволяє оптимізувати навчально-тренувальне навантаження та підвищити його ефективність [5].

Водночас аналіз літературних джерел показує, що більшість досліджень зосереджена переважно на використанні аквафітнесу у системі оздоровчого тренування або фізичного виховання різних верств населення. Питання його цілеспрямованого застосування у спортивній підготовці юних плавців, зокрема для розвитку силової витривалості, висвітлені недостатньо та мають фрагментарний характер [3; 4; 6].

Результати аналізу науково-методичної літератури свідчать про наявність значного практичного потенціалу засобів аквафітнесу у системі фізичної підготовки плавців. Водночас відсутність комплексно обґрунтованих методик їх використання на етапі попередньої базової підготовки зумовлює необхідність подальших експериментальних досліджень у цьому напрямі.

З урахуванням результатів аналізу науково-методичної літератури та сучасних вимог до організації навчально-тренувального процесу було **розроблено експериментальну програму тренувальних занять** із використанням засобів аквафітнесу, спрямовану на розвиток силової витривалості плавців на етапі попередньої базової підготовки.

Під час розробки програми враховувалися вікові, морфофункціональні та психологічні особливості юних спортсменів, рівень їхньої фізичної підготовленості, стаж занять плаванням, а також принципи спортивного тренування: поступовості, систематичності, доступності, індивідуалізації та варіативності навантаження.

Експериментальна програма передбачала включення комплексів вправ з елементами аквафітнесу до основної частини тренувальних занять і реалізовувалася упродовж усього періоду педагогічного експерименту.

Заняття проводилися 3 рази на тиждень тривалістю 60 хвилин і склалися з трьох основних частин: підготовчої (10–15 хв); основної (30–40 хв); заключної (5–10 хв).

У підготовчій частині використовувалися вправи загальнорозвивального характеру у воді, спрямовані на активізацію серцево-судинної та дихальної систем, підготовку м'язів до основного навантаження та формування позитивного емоційного настрою.

Основна частина заняття була спрямована на цілеспрямований розвиток силової витривалості та включала спеціально підібрані комплекси вправ аквафітнесу з використанням додаткового водного опору.

Заключна частина передбачала виконання вправ на розслаблення, відновлення дихання та зниження рівня м'язового напруження.

У програмі використовувалися такі засоби аквафітнесу:

- вправи з аквагантелями для м'язів верхніх кінцівок і плечового пояса;
- вправи з нудлами для стабілізації положення тіла та розвитку м'язів корпусу;
- вправи з поясами плавучості для виконання рухів у глибокій воді;

- біг і стрибки у воді з подоланням опору;
- вправи на утримання статичних положень у водному середовищі.

Вправи виконувалися у різних режимах роботи м'язів (динамічному, статичному та комбінованому), що сприяло комплексному розвитку силової витривалості.

Обсяг і інтенсивність навантаження регламентувалися з урахуванням віку, рівня підготовленості та індивідуальних можливостей спортсменів.

Основними параметрами дозування навантаження були: кількість повторень вправ; тривалість виконання; темп рухів; тривалість інтервалів відпочинку; рівень водного опору.

Інтенсивність навантаження поступово підвищувалася шляхом збільшення тривалості вправ, ускладнення координаційної структури рухів і використання додаткових засобів опору.

Контроль за станом спортсменів здійснювався на основі суб'єктивної оцінки самопочуття, показників частоти серцевих скорочень і рівня втоми.

Експериментальна програма впроваджувалася у навчально-тренувальний процес експериментальної групи без порушення загальної структури підготовки. Засоби аквафітнесу використовувалися як доповнення до традиційних вправ із плавання та загальної фізичної підготовки.

З метою забезпечення ефективності програми тренерсько-викладацький склад був ознайомлений із методикою виконання вправ, правилами безпеки та особливостями дозування навантаження.

У процесі впровадження здійснювався поточний педагогічний контроль, який дозволяв своєчасно коригувати зміст і спрямованість занять відповідно до індивідуальних особливостей спортсменів.

Розроблена програма тренувальних занять з використанням засобів аквафітнесу забезпечила цілеспрямований вплив на розвиток силової витривалості плавців та створила передумови для підвищення ефективності їхньої фізичної підготовки на етапі попередньої базової підготовки.

Аналіз результатів педагогічного експерименту.

Педагогічний експеримент проводився з метою перевірки ефективності розробленої методики розвитку силової витривалості плавців із використанням засобів аквафітнесу. У дослідженні брали участь 30 спортсменів віком 10–12 років, які були розподілені на контрольну та експериментальну групи по 15 осіб у кожній.

На початковому етапі експерименту було здійснено педагогічне тестування рівня силової витривалості плавців (табл. 1). Отримані результати свідчать про відсутність статистично значущих відмінностей між показниками контрольної та експериментальної груп ($p > 0,05$), що підтверджує їхню однорідність і забезпечує коректність подальшого порівняльного аналізу.

Таблиця 1

Показники силової витривалості плавців на початку експерименту ($\bar{x} \pm S$)

Показник	КГ (n=15)	ЕГ (n=15)	p
Планка, с	54,3 ± 6,1	55,1 ± 5,8	>0,05
Згинання рук, разів	18,6 ± 2,4	19,1 ± 2,2	>0,05
Піднімання тулуба (30 с), разів	21,4 ± 2,7	22,0 ± 2,5	>0,05
Вправи з опором у воді, разів	26,2 ± 3,1	26,8 ± 3,0	>0,05

Упродовж формувального етапу експерименту в тренувальний процес експериментальної групи було впроваджено програму з використанням засобів аквафітнесу, спрямовану на розвиток силової витривалості. Контрольна група займалася за традиційною програмою підготовки.

Після завершення експерименту було проведено повторне тестування (табл. 2), яке дозволило оцінити динаміку досліджуваних показників. У контрольній групі спостерігалось помірне зростання результатів за всіма тестами, що зумовлено систематичними тренувальними заняттями.

Таблиця 2

Показники силової витривалості після завершення експерименту ($\bar{x} \pm S$)

Показник	КГ (n=15)	ЕГ (n=15)	p
Планка, с	61,5 ± 5,7	74,8 ± 6,2	<0,05
Згинання рук, разів	21,2 ± 2,3	27,5 ± 2,6	<0,05
Піднімання тулуба (30 с), разів	24,0 ± 2,4	30,6 ± 2,8	<0,05
Вправи з опором у воді, разів	29,4 ± 2,9	36,7 ± 3,2	<0,05

Водночас у спортсменів експериментальної групи зафіксовано достовірно вищі показники розвитку силової витривалості порівняно з контрольною групою ($p < 0,05$). Зокрема, тривалість утримання положення «планка» зросла на 35,8%, кількість згинань і розгинань рук – на 44,0%, піднімання тулуба – на 39,1%, а кількість вправ із водним опором – на 36,9%.

Аналіз темпів приросту результатів (табл. 3) свідчить про суттєву перевагу експериментальної методики. Приріст показників у експериментальній групі перевищував відповідні показники контрольної групи в середньому у 2,5–3 рази.

Таблиця 3

Динаміка приросту показників силової витривалості (%)

Показник	КГ (%)	ЕГ (%)
Планка	+13,3	+35,8
Згинання рук	+14,0	+44,0
Піднімання тулуба	+12,1	+39,1
Вправи з опором у воді	+12,2	+36,9

Отримані результати підтверджують позитивний вплив засобів аквафітнесу на розвиток силової витривалості юних плавців. Використання вправ із водним опором сприяло підвищенню функціональних можливостей м'язової системи, покращенню стійкості до втоми та оптимізації рухової діяльності.

Отже, експериментальна методика, побудована на використанні засобів аквафітнесу, є ефективним засобом розвитку силової витривалості плавців на етапі попередньої базової підготовки та може бути рекомендована для впровадження у практику дитячо-юнацьких спортивних шкіл.

Висновки. Аналіз науково-методичної літератури засвідчив, що розвиток силової витривалості є одним із провідних чинників підвищення ефективності тренувального процесу плавців на етапі попередньої базової підготовки. Водночас питання цілеспрямованого використання засобів аквафітнесу у системі спортивної підготовки юних плавців залишається недостатньо вивченим та потребує подальшого наукового обґрунтування.

Розроблено та впроваджено експериментальну програму тренувальних занять з використанням засобів аквафітнесу, спрямовану на розвиток силової витривалості плавців. Програма побудована з урахуванням вікових та індивідуальних особливостей спортсменів, принципів поступовості, систематичності та варіативності навантаження.

Педагогічний експеримент підтвердив ефективність запропонованої методики. У спортсменів експериментальної групи встановлено достовірне покращення показників силової витривалості за всіма контрольними тестами ($p < 0,05$), що перевищує відповідні показники контрольної групи.

Найбільш виражені позитивні зміни у спортсменів експериментальної групи спостерігалися за показниками утримання статичних положень, кількості силових вправ та виконання вправ із водним опором, що свідчить про комплексний вплив засобів аквафітнесу на м'язову систему та функціональні можливості організму.

Використання вправ аквафітнесу сприяло підвищенню стійкості до втоми, покращенню координації рухів, оптимізації рухової діяльності та формуванню позитивної мотивації до тренувальних занять у юних плавців.

Доведено доцільність інтеграції засобів аквафітнесу у систему фізичної підготовки плавців на етапі попередньої базової підготовки як ефективного доповнення до традиційних методів тренування.

Отримані результати можуть бути використані у практичній діяльності тренерів дитячо-юнацьких спортивних шкіл, а також у процесі підготовки майбутніх фахівців з фізичної культури і спорту.

Перспективи подальших досліджень вбачаються у вивченні впливу засобів аквафітнесу на інші складові спортивної підготовленості плавців, зокрема на розвиток швидкісно-силових якостей, спеціальної витривалості та психофізіологічних показників.

Література:

1. Білов С. О., Тищенко В. О. Аналіз енергетичних механізмів та оптимізація тренувальних навантажень у молодих плавчих. *Олімпійський та паралімпійський спорт*. 2024. Вип. 2. С. 5–10. DOI: <https://doi.org/10.32782/olimpspu/2024.2.1>
2. Голенкова Ю., Висоцький Д. Вплив занять з Aqua Jogging на показники рівня тренуваності гімнасток віком 15–17 років. III науково-практична конференція «Фізична культура. Виклики сучасності», Харків. 2023. С. 16–22. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10211723>
3. Фурман Ю. М., Головка В. В., Сальникова С. В., Довгий Ю. І. Вплив елементів аквафітнесу й інтервального гіпоксичного дихання на динаміку відновлення функції серцево-судинної системи юних плавців. *Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура*. 2020. № 35. С. 78–83. DOI: <https://doi.org/10.15330/fcult.35.78-83>
4. Фурман Ю., Головка В., Сальникова С., Брезденюк О. Вплив елементів аквафітнесу й інтервального гіпоксичного тренування на динаміку відновлення функції серцево-судинної системи плавчинь. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2021. № 3(55). С. 117–122. DOI: <https://doi.org/10.29038/2220-7481-2021-03-117-122>
5. Chen Y., Lan Y., Zhao A. et al. High-intensity interval swimming improves cardiovascular endurance, while aquatic resistance training enhances muscular strength in older adults. *Sci Rep*. 2024. Vol. 14. P. 25241. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-024-75894-0>
6. Dalamitros A. A., Kouloglou A., Nasoufidis G. et al. Impact of a 10-Week Aqua Fitness Intervention on Physical Fitness and Psychosocial Measures in Inactive Healthy Adult Women. *Healthcare*. 2025. Vol. 13, No. 3. P. 334. DOI: <https://doi.org/10.3390/healthcare13030334>
7. Fadillah Amin B., Sukur A., Wiradihardja S. et al. From Dryland to Aquatic Exercise: Improving Selected Physical Fitness and Swimming Performance Parameters of Elite Adolescent Athletes With Disabilities. *Physical Activity and Health*. 2024. Vol. 8, No. 1. P. 210–222. DOI: <https://doi.org/10.5334/paah.384>
8. Rodríguez González L., Melguizo-Ibáñez E., Martín-Moya R., González-Valero G. Study of strength training on swimming performance. A systematic review. *Science & Sports*. 2023. Vol. 38, Issue 3. P. 217–231. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scispo.2022.09.002>

References:

1. Bilov, S. O., & Tyshchenko, V. O. (2024). Analiz energetychnykh mekhanizmiv ta optymizatsiia trenuvalnykh navantazhen u molodykh plavtsiv [Analysis of energy mechanisms and optimization of training loads in young swimmers]. *Olympic and Paralympic Sport*, (2), 5–10. <https://doi.org/10.32782/olimpspu/2024.2.1>
2. Holenkova, Y., & Vysotsky, D. (2023). Vplyv zanyat z Aqua Jogging na pokaznyky rivnia trenovanosti himnastok vikom 15–17 rokiv [Impact of Aqua Jogging sessions on the fitness level of gymnasts aged 15–17 years]. 3rd Scientific and Practical Conference «Physical Culture: Modern Challenges», Kharkiv, 16–22. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10211723>
3. Furman, Y. M., Holovkina, V. V., Salnikova, S. V., & Dovhiy, Y. I. (2020). Vplyv elementiv akvafitnesu y intervalnogo hipoksychnogo dykhannia na dynamiku vidnovlennia funktsii sertsovo-sudynnoi systemy yunyk plavtsiv [The effect of aquafitness elements and intermittent hypoxic breathing on the recovery dynamics of the cardiovascular system in young swimmers]. *Visnyk of Prykarpatskyi University. Series: Physical Culture*, 35, 78–83. <https://doi.org/10.15330/fcult.35.78-83>

4. Furman, Y., Holovkina, V., Salnikova, S., & Brezdeniuk, O. (2021). Vplyv elementiv akvafitnesu y intervalnoho hipoksychnoho trenuvannya na dynamiku vidnovlennia funktsii sertsovo-sudynnoi systemy plavchyn [The effect of aquafitness elements and intermittent hypoxic training on the recovery dynamics of the cardiovascular system in female swimmers]. *Physical Education, Sport and Health Culture in Modern Society*, 3(55), 117–122. <https://doi.org/10.29038/2220-7481-2021-03-117-122>

5. Chen, Y., Lan, Y., Zhao, A., et al. (2024). High-intensity interval swimming improves cardiovascular endurance, while aquatic resistance training enhances muscular strength in older adults. *Scientific Reports*, 14, 25241. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-75894-0>

6. Dalamitros, A. A., Kouloglou, A., Nasoufidis, G., et al. (2025). Impact of a 10-week aqua fitness intervention on physical fitness and psychosocial measures in inactive healthy adult women. *Healthcare*, 13(3), 334. <https://doi.org/10.3390/healthcare13030334>

7. Fadillah Amin, B., Sukur, A., Wiradihardja, S., et al. (2024). From dryland to aquatic exercise: Improving selected physical fitness and swimming performance parameters of elite adolescent athletes with disabilities. *Physical Activity and Health*, 8(1), 210–222. <https://doi.org/10.5334/paah.384>

8. Rodríguez González, L., Melguizo-Ibáñez, E., Martín-Moya, R., & González-Valero, G. (2023). Study of strength training on swimming performance: A systematic review. *Science & Sports*, 38(3), 217–231. <https://doi.org/10.1016/j.scispo.2022.09.002>

Panchenko Vasyl, Bondarenko Olga

THE INFLUENCE OF AQUAFITNESS EQUIPMENT ON THE DEVELOPMENT OF STRENGTH ENDURANCE OF SWIMMERS AT THE STAGE OF PRELIMINARY BASIC TRAINING

Relevance of the problem. *In modern conditions of competitive swimming development, the problem of improving the effectiveness of physical training of young athletes at the early stages of long-term preparation is becoming increasingly relevant. The growing intensity of training loads requires the search for new, safe, and effective means of developing physical abilities, particularly muscular endurance. One promising direction for optimizing the training process is the use of exercises in a water environment with additional resistance.*

The purpose of this study was to determine the effectiveness of a specially designed water-based training program for improving the level of muscular endurance in young athletes.

The following research **methods** were applied: analysis of scientific and methodological literature, pedagogical observation, pedagogical experiment, physical fitness testing, and mathematical statistics. The study involved 30 athletes aged 10–12 years who were divided into control and experimental groups. The control group trained according to a traditional program, while the experimental group followed a training program that included specialized water-based exercises.

The results of the pedagogical experiment demonstrated a statistically significant improvement in physical fitness indicators in the experimental group compared to the control group ($p < 0.05$). The most pronounced positive changes were observed in indicators of static and dynamic muscular work, resistance to fatigue, and overall physical performance. The average increase in performance in the experimental group exceeded that of the control group by 2.5–3 times.

The findings confirm the effectiveness of water-based exercises as a means of optimizing the training process and enhancing the functional capacity of young athletes. The proposed approach contributes to improving training efficiency, reducing excessive physical strain, and creating favorable conditions for sustainable athletic development.

Key words: *physical performance, aquatic environment, training process, young athletes, pedagogical experiment, functional state, muscular activity.*

Дата першого надходження статті до видання: 20.02.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 17.03.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 01.05.2026