

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ
І СПОРТУ УКРАЇНИ

КАФЕДРА ЗДОРОВ'Я, ФІТНЕСУ ТА РЕКРЕАЦІЇ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня магістра
за спеціальністю 017 «Фізична культура і спорт»
освітньою програмою «Фітнес та рекреація»

на тему: **«ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ АКВА-ФІТНЕСУ В СИСТЕМІ
ОЗДОРОВЧИХ ЗАНЯТЬ ЖІНОК ДРУГОГО ПЕРІОДУ ЗРІЛОГО ВІКУ»**

Здобувачки вищої освіти другого
(магістерського) рівня

Кузьменко Марії

Науковий керівник: Василенко М.М.

доктор педагогічних наук, професор кафедри
здоров'я, фітнесу та рекреації

Рецензент: Улан А.М., к.фіз.вих., доцент

Рекомендовано до захисту на засіданні
кафедри (протокол №6 від 24.11.2021 р.)

Завідувач кафедри Андрєєва О.В.,

д.н.фіз.вих., професор _____

Зміст

	Вступ	
РОЗДІЛ 1	ВПЛИВ ЗАНЯТЬ У ВОДІ НА МОРФО- ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ЖІНОК ЗРІЛОГО ВІКУ	7
1.1	Особливості оздоровчих занять в водному середовищі з жінками зрілого віку	7
1.2	Вплив аква-фітнесу на морфо-функціональні показники жінок другого періоду зрілого віку	14
	Висновки до першого розділу	23
РОЗДІЛ 2	МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	27
2.1	Методи дослідження	25
2.1.1	Теоретичний аналіз та узагальнення даних науково-методичної літератури	25
2.1.2	Методи оцінки морфо-функціонального стану	25
2.1.3	Біоімпедансний аналіз (визначення компонентного складу тіла та біологічного віку)	29
2.1.4	Педагогічне тестування	30
2.1.5	Експертне оцінювання	30
2.1.6	Анкетування	31
2.1.7	Педагогічний експеримент	32
2.1.8	Методи математичної статистики	32
2.2	Організація дослідження	33
РОЗДІЛ 3	ОБГРУНТУВАННЯ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ МЕТОДИКИ КОМПЛЕКСНОГО ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ АКВАФІТНЕСУ В ОЗДОРОВЧОМУ ТРЕНУВАННІ ЖІНОК 35-45 РОКІВ	34

3.1.1	Морфо-функціональний стан, рівень працездатності, інтерес та мотивація до занять аквафітнесом жінок другого періоду зрілого віку	34
3.1.2	Аналіз функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем організму жінок	37
3.1.3	Аналіз спеціальної фізичної підготовленості та роботоздатності на початку дослідження	39
3.2	Обґрунтування вибору комплексу засобів аквафітнесу для оздоровчого тренування жінок 35-45 років	42
	Експериментальне обґрунтування ефективності методики комплексного використання засобів аквафітнесу в оздоровчому тренуванні жінок 35-45 років	46
3.3	Висновки до розділу 3	55
	ВИСНОВКИ	57
	СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	59
	ДОДАТКИ	

Вступ

Актуальність. В усі часи одним із провідних питань, які цікавили людство, було збереження та зміцнення здоров'я, профілактика різного роду захворювань та підвищення якості життя населення, яка значною мірою залежить від стану здоров'я [11, 37]. Основними факторами, які є універсальними при комплексній роботі, спрямованій на покращення здоров'я населення, є підвищення рухової активності, оптимізація дозвільної діяльності, вдосконалення фізкультурно-оздоровчої роботи.

Розглядаючи глобальний розвиток суспільства на сучасному етапі, слід наголосити на високій соціальній ролі жінок та власне стані їхнього здоров'я, адже саме вони виконують загальнокультурні, виховні, репродуктивні, виробничі та інші функції. Однак, як свідчить статистика, майже у 60% жінок зрілого віку виявлено ті чи інші порушення опорно-рухового апарату, підвищенням артеріального тиску страждають 30-40%, надлишкова маса тіла спостерігається у 30-50%, захворювання суглобів – у 15-20% [31]. Тобто значна частина жінок працездатного віку мають різного роду хронічні неінфекційні захворювання, які знижують якісний рівень життя.

У зв'язку з цим наукове співтовариство стало більше уваги приділяти пошуку нових підходів реформування оздоровчого тренування, таким чином, щоб забезпечити його високу ефективність в плані корекції фізичного стану, фізичної працездатності та диференціації занять, що також надзвичайно важливо для усестороннього розвитку [9, 10, 30, 52].

В умовах зниження рівня фізичного стану жінок, погіршення здоров'я та фізичної підготовленості, аквафітнес виступає оптимальним оздоровчим тренуванням аеробної спрямованості, особливо для жінок зрілого віку [36]. Тренування відрізняються значним зниженням навантаження на суглоби та хребет, нормалізацією артеріального тиску, наданням можливості виконувати стрибкові, бігові вправи, зменшенням маси тіла у водному середовищі, зниженням ймовірності утворення тромбів та варикозного розширення вен [26]. Однак дво-триразові заняття у воді за існуючою системою не завжди гарантують

достовірні зміни у морфо-функціональному стані жінок та показниках їхньої фізичної підготовленості [56, 63]. Проблемним є непостійність занять серед жінок, легкість у відмові від занять, відсутність потреби у регулярних заняттях [35]. На нашу думку, оздоровчі можливості аквафітнесу та практична реалізація цих програм є не дослідженою в повній мірі. Саме тому, опираючись на вже наявні дані щодо впливу занять аквафітнесом на морфо-функціональні показники організму жінок зрілого віку, та з метою комплексного вивчення впливу занять у воді на показники фізичного стану даного контингенту, ми вирішили провести наше дослідження.

Мета дослідження – теоретично обґрунтувати та експериментально апробувати методику комплексного використання засобів аквафітнесу в оздоровчому тренуванні жінок 35-45 років на основі врахування їх морфо-функціонального стану.

Для досягнення поставленої мети, необхідно вирішити такі **завдання**:

1. На основі теоретичного та емпіричного дослідження виявити особливості морфо-функціонального стану жінок другого періоду зрілого віку.
2. Розробити методику комплексного використання засобів аквафітнесу в оздоровчому тренуванні жінок 35-45 років відповідно до їх морфо-функціонального стану.
3. Оцінити ефективність авторської методики комплексного використання засобів аквафітнесу в оздоровчому тренуванні із жінками 35-45 років.

Для вирішення представлених вище завдань використовувалися такі **методи дослідження**:

- теоретичний аналіз та узагальнення даних науково-методичної літератури;
- методи оцінки морфо-функціонального стану;

- біо-імпедансний аналіз (визначення компонентного складу тіла та біологічного віку);
- педагогічне тестування;
- експертне оцінювання;
- анкетування;
- педагогічний експеримент;
- методи математичної статистики.

Об'єкт дослідження – кондиційне тренування жінок 35-45 років.

Предмет дослідження – методика комплексного використання засобів аквафітнесу у процесі оздоровчого тренування жінок 35-45 років.

Практична значущість. Полягає у можливості використання отриманих результатів в ході оздоровчих тренувань аквафітнесом з жінками другого періоду зрілого віку.

Структура роботи. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, бібліографії, що налічує 76 джерел, додатків на 4 сторінках. Робота містить 8 таблиць. Загальний обсяг роботи 69 сторінок комп'ютерного тексту.

РОЗДІЛ 1

ВПЛИВ ЗАНЯТЬ У ВОДИ НА МОРФО-ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ЖІНОК ЗРІЛОГО ВІКУ

1.1 Особливості оздоровчих занять в водному середовищі з жінками зрілого віку

Така велика кількість різних видів рухової активності у водному середовищі засобів обумовлені значним погіршенням стану здоров'я жінок зрілого віку, зниженням їх фізичної підготовленості та працездатності: у 45% виявлено біляграничну зону гіпертензії, у багатьох виявлено дисліпідемію (зміна співвідношення рівнів різних фракцій жирів), підвищення рівня глюкози у крові понад 6,5 ммоль/л), хронічну ниркова недостатність, дефіцит естрогенів [25]. Така ситуація погіршується збільшенням числа хронічних захворювань хребта (остеохондроз, деформувальний остеоартроз, дорсопатія відділів хребта) – у 35% представниць жіночої статі, захворювань шлунково-кишкового тракту (панкреатит, холецистит, гастрит) – у 30% жінок та частки серцево-судинних захворювань становить 55,3% [1, 14].

Умовами оптимізації оздоровчого тренування із жінками є:

- моніторинг фізичного стану перед початком занять;
- контроль вихідного та поточного стану здоров'я (ЧСС, АТ, ЖЕЛ, жировий компонент);
- організація тестів з фізичним навантаженням (PWC_{170} , проба Руф'є);
- індивідуалізація форм занять та рівнів фізичного навантаження у кожній віковій групі жінок;
- відео презентації;
- теоретичні заняття та побудова програм харчування [5, 6, 3, 11, 45, 32].

Значним елементом у структурі оздоровчих корекцій функціонального стану є спеціальні фізичні вправи, що виконуються з певною інтенсивністю та обсягом навантаження, що відповідає індивідуальним показникам учасників

тренування [13, 21, 54]. Оздоровчий ефект занять може полягати у вдосконаленні фізичної підготовленості та працездатності, розвитку фізичних якостей, таких як гнучкість і сила, зниження жирової маси тіла та інше [43].

Дослідження в галузі спорту та відпочинку, проведене в Англії на замовлення Департаменту у справах культури, засобів масової інформації та спорту (DCMS), включало анкетування дорослих та підростаючого покоління (92000 інтерв'ю). Дослідження виявило провідні види спортивної діяльності серед чоловіків та жінок, ними стали: плавання, оздоровчий фітнес, їзда на велосипеді [72]. У зв'язку з цим світова наукова спільнота почала більше приділяти уваги реформуванню оздоровчих програм, у тому числі у воді, забезпечуючи їхню високу ефективність у корекції фізичного стану.

На думку Н.В. Попова, реформування фізкультурно-оздоровчої діяльності передбачає розробку групових та індивідуальних форм організації фізкультурно-оздоровчих заходів [46]. Ряд фахівців упевнені, що соціальна значимість такої фізкультурно-оздоровчої діяльності полягатиме у збереженні та зміцненні здоров'я, профілактиці різноманітних захворювань, формуванні потреби у заняттях фізичною культурою [10, 13, 32].

В.К. Валієва вважає, що фізкультурно-оздоровча діяльність передбачає не тільки організацію та проведення спеціалізованих регулярних занять фізичними вправами кондиційного спрямування [12], але й сприяння навичкам та вмінням самостійного застосування засобів фізичної культури та спорту у повсякденному житті, навчання засобам контролю рухового активу (Мобільні програми з контролю калорійності продуктів харчування, фітнес-браслети, крокометрія, пульсометрія).

Фітнес та водна гімнастика, за класифікацією Ю.В. Менхіна відносяться до видів оздоровчої гімнастики. Саме поняття «фітнес» визначається Е.Г. Сайкіною як «...інноваційний напрямок оздоровчої фізичної культури, сукупність передових технологій, засобів, методів, форм та сучасного обладнання, що сприяють оздоровленню та підвищенню якості життя» [49].

Фітнес-технології поділяються на освітні (здоровий спосіб життя, раціональне харчування), рекреаційні (аеробіка, аквафітнес, атлетична гімнастика та ін), реабілітаційні (футбол-аеробіка, аквафітнес, змішані програми та ін) та спортивні (кросфіт, степ та функціональний тренінг, сайклінг) [21].

Є.Г. Сайкіною представлено п'ять підходів при розробці фітнес-програм: еkleктичний (на основі культурних традицій), синергетичний (інтеграція), традиційно-орієнтований, синтетичний (традиції та інновації), диверсифікаційний (множина варіантів одного виду занять) [49].

Основними напрямками оздоровчого тренування у системі фітнесу є:

- групові програми занять;
- тренажерні оздоровчі технології;
- водні програми;
- спортивні ігри;
- дитяча оздоровча фізична культура.

Фітнес-програми в рамках групових або індивідуальних занять можуть мати як оздоровчо-кондиційну спрямованість (зниження ризику розвитку захворювань, удосконалення фізичного стану), так і переслідувати цілі, пов'язані з розвитком здібностей до вирішення рухових та спортивних завдань на досить високому рівні. Фітнес-програми поділяються на комплексні, комбіновані, лікувально-оздоровчі та програми спортивної спрямованості [5, 10, 17].

На думку О.М. Степанової, фітнес-програми класифікуються за такими критеріями: вид рухової активності, спрямованість на розвиток фізичних якостей, вплив на різні системи та функції організму, режим роботи м'язів, тип рухів, механізм енергозабезпечення, рівень складності, комплексність змісту, рівень локалізації, ступінь прикладного характеру, контингент учасників, ступінь індивідуалізації [52].

До змісту занять аквафітнесом входять елементи аквааеробіки, калланетики, стретчингу, атлетичної гімнастики [56, 60]. Найбільш популярними є аква-данс, аква-джоггінг, аква-степ, аквафітнес на силових тренажерах, які

поєднують різні варіанти аеробних та силових навантажень та забезпечують опрацювання основних м'язових груп [63].

Аквафітнес включає комбіновану, повторну, змінну, інтервальну програми, що відрізняються тривалістю плавання, поєднанням обертальних, гребкових та бігових вправ, серіями аквааеробіки [64].

Програми аквафітнесу, представлені І. Тихомировою, мають комбіновану спрямованість:

- збільшення інтервалів плавання та інтервалів бігового характеру, аквааеробіка, що виконується у 3-х серіях;
- повторна програма відрізняється високою інтенсивністю у вигляді плавання та спеціальних вправ у рівних частинах по 6-8 серій;
- змінна характеризується виконанням інтервалів високої та низької інтенсивності у 5 серіях (з чергуванням стилів плавання);
- інтервальна поєднує роботу максимальної інтенсивності у плаванні, бігу, стрибках, ходьбі та нетривалі інтервали низької інтенсивності у 6-9 серіях [55].

Першу класифікацію вправ аквафітнесу продемонстрована Т.Г.Полухіною і включає наступні елементи:

- вправи біля бортика басейну (імітаційні рухи ногами, махи);
- вправи на мілкій воді (30-60 см): ходьба, біг, стрибки;
- на середній глибині (130-160 см): ходьба, біг, різновиди ковзань, танцювальні елементи, стрибки;
- вправи без опорного становища: плавання, перевороти, групування;
- із предметами: дошки, «нудлс», гантелі, ластини» [44].

Разом з тим, зазначена класифікація має ряд недоліків через застосування вузького кола класифікаційних критеріїв: видів переміщень, відсутності глибини води від 61 до 129 см у класифікації, відсутності різновидів обладнання та видів опори, також не виділено засоби та методи тренування, вихідні положення, не представлені засоби розвитку фізичних якостей, немає класифікаційних ознак за віком.

Як зазначає Г.С. Морозова, аква-аеробіка, це особливий напрям видів оздоровчої рухової активності, що спрямована на зміцнення всіх м'язових груп, при цьому у навантаження на хребет при таких заняттях зводиться до мінімуму [34].

Є.Ю. Колганова дає визначення поняття аква-аеробіки як виду «оздоровчих занять у воді для різного контингенту учасників рухової діяльності різного віку та рівня фізичної та функціональної підготовленості, спрямованого на поліпшення рухових якостей в аеробному режимі під музичний супровід» [27].

Т.Г. Меньшуткіна стверджує, що аквааеробіка поєднує вправи у воді з елементами плавання, гімнастики, акробатики, хореографії, йоги, атлетизму, що виконуються в аеробному режимі [33]. Перевага аквааеробіки, на думку Базилюк Т.А., полягає у можливості залучення у заняття людей різного віку та рівня підготовленості, дозування навантаження [2]. Фахівці відзначають оздоровчий вплив засобів аквааеробіки, обумовлений активізацією функціональних систем організму, високою енергетичною цінністю роботи, гравітаційним розвантаженням опорно-рухового апарату, гідромасажним ефектом [21, 26, 27, 35, 36].

Аква-аеробіка, як частина аквафітнесу, відрізняється високою інтенсивністю занять (ЧСС 130-170 уд/хв), складно-координаційною спрямованістю, включенням танцювальних рухів та вправ синхронного плавання, що виконуються під музичний супровід, об'єднаних у комплекс на 32 96 рахунків [19, 20].

Структура заняття з аквааеробіки має традиційний характер, так у підготовчій частині (10-15% загального часу) реалізуються вправи на акліматизацію у воді, ізольовані та комплексні рухи, загальнорозвиваючі та бігові вправи [36]. Основна частина заняття (70-75% його тривалості) будується на основі ходьби (80-150 музичних акцентів на хвилину), бігу, стрибків з амплітудою, що збільшується, і частотою рухів, далі розучуються серії вправ на 32 рахунки.

Найефективнішими є заняття на «глибокій» воді (160-200 см), де використовуються обертання, махи руками та ногами [55, 63, 68, 69]. Заключна частина заняття будується з урахуванням композицій з допомогою стретчинга, гідрорелаксації, вправ, що спрямовані на відновлення [15].

У структурі заняття з плавання з елементами аквафітнесу можна використовувати: імітаційні вправи спортивного плавання – до 15% загального часу; спеціальні вправи у воді (на освоєння з водою, навчання техніці плавання, для подолання страху перед водою) – 10%; вправи для корекції постави – 20%; плавання прикладними способами – 30%; плавання рекомендованими стилями – 15%; ігри у воді – 10% [20, 26, 27, 36, 45].

Вправи з аква-аеробіки необхідно об'єднувати в блоки, розділені між собою плавальними вправами, при цьому обов'язковим при проведенні занять є комплексний контроль (медико-біологічні та психолого-педагогічні методи). Такий підхід забезпечуватиме чергування навантаження та відпочинку, напруги та розслаблення м'язів, перехід з ациклічних на циклічні види діяльності [52, 62].

Різноманітність технічних засобів (кола, пояси зміни плавучості, дошки, м'ячі, ласты, перетинчасті рукавички, платформи) дає можливість ефективного використання басейнів різної конфігурації та навіть природних водойм. Однією з особливостей аква-аеробіки є виконання вправ у горизонтальному та вертикальному положеннях тіла на «глибокій» та «середній» воді [36, 46].

Для вдосконалення ефективності занять аква-аеробікою слід враховувати індивідуально-типологічні особливості жіночого організму, які виражаються у зміні психофізіологічного стану та індивідуальних реакцій на вплив фізичних навантажень різної інтенсивності. Припинення регулярних занять на 1,5 місяці проявляється у зниженні досягнутого рівня тренуваності в межах 50% і потребує значних тимчасових, енергетичних та фізичних зусиль на відновлення втрачених рівнів замість збереження та покращення оздоровчого ефекту. Після перерви у регулярних заняттях усі показники фізичного стану достовірно знижуються на 2,2-17% [40].

Під час розробки оздоровчо-тренувальних занять аквафітнесом автори Н.В. Петренко та Т.А. Лоза рекомендують дотримуватися наступних рекомендацій: засоби та методи аквафітнесу мають бути адекватними морфо-функціональним особливостям та сприяти підвищенню діяльності серцево-судинної системи, загальної витривалості, силовим здібностям, гнучкості, психофізіологічним якостям; доцільно використовувати вправи аеробної спрямованості помірної інтенсивності [41].

О.М. Федорова вважає, що комплексна методика Пілатесу та аква-аеробіки надає сприятливий вплив на функціональний стан хребта та дихальної системи, фізичну підготовленість, психічний стан, соматичне здоров'я жінок другого періоду зрілого віку (36-55 років). У дослідженні автором зазначено, що заняття Пілатесом не надають значного позитивного впливу на функціональний стан серцево-судинної системи, а заняття аквааеробікою – на розвиток сили та витривалості м'язів, тоді як комплексне застосування занять Пілатесом та аквааеробікою забезпечує досягнення оптимального оздоровчого ефекту. При заняттях аквааеробікою був використаний блоковий метод побудови заняття, застосовувалися спеціальні предмети для занять у воді (пояси, гантелі, нудлси, рукавички, черевики та ін.), проводився контроль за інтенсивністю занять, виконувались силові вправи для різних груп м'язів. Заняття аквааеробікою проводилися в зоні середньої інтенсивності (ЧСС 136-140 уд/хв, при ЧСС не більше 158 уд/хв). Фізичне навантаження розподілялося хвилеподібно протягом заняття [57].

Резюмуючи інформацію, яку було отримано в ході вивчення літературних джерел слід зазначити, що аквааеробіка та аквафітнес є високоефективними компонентами оздоровчої гімнастики та фітнесу. Теоретичний аналіз виявив підходи щодо розробки фітнес-програм: еkleктичний, синергетичний, традиційно-орієнтований, синтетичний, диверсифікаційний.

1.2 Вплив аква-фітнесу на морфо-функціональні показники жінок другого періоду зрілого віку

Аквафітнес в даний час слід розглядати як одну з інноваційних фізкультурно-оздоровчих технологій, що вирізняються високою енергетичною цінністю аеробної роботи, феноменом гравітаційного розвантаження опорно-рухового апарату, наявністю стійкого загартувального ефекту; позитивним впливом на діяльність серцево-судинної, дихальної систем, обмінних процесів, компонентний склад тіла та психофізичний стан [60, 62, 64, 73].

Висока ефективність занять у водному середовищі пояснюється значними енерговитратами (300-450 ккал/год), адже щільність води в 7-75 разів більша за щільність повітря, ступінь опору у воді вище в 12 разів порівняно зі ступенем опору повітря. Випромінювання тепла тілом у воді на 50-80% більше, ніж на повітрі пояснюється вищими показниками теплопровідності (у 25 разів) та теплоємності (у 4 рази) води порівняно з повітрям. Поряд із цим у воді скорочується гравітаційне тяжіння, що призводить до збільшення здатності утримувати тіло на поверхні води, одночасно з цим знижується навантаження на суглоби та хребет. Гідростатичний тиск водного середовища покращує діяльність системи кровообігу, знижує ймовірність утворення тромбів, варикозного розширення вен, сприяє оптимізації артеріального тиску [2, 9, 13, 16, 18].

Дані факти мають важливе значення, оскільки у 60% жінок зрілого віку спостерігаються порушення опорно-рухового апарату, у 12-20% присутнє варикозне розширення вен, у 45% відзначається підвищений артеріальний тиск.

Оздоровчий, лікувальний, профілактичний та кондиційний вплив плавання та аквафітнесу пов'язані з фізичними та механічними властивостями водного середовища. Фізичні вправи у воді відрізняються множинністю ступенів свободи і виконуються з горизонтального, вертикального положення тіла, під різними кутами до поверхні води, в упорах, з опорою на дно басейну і без торкання

(ізотонічний режим), що дозволяє розширити кількість засобів впливу на людину.

Заняття плаванням, аквафітнесом зміцнюють апарат зовнішнього дихання. Тиск води сприяє розвитку дихальної мускулатури, збільшенню дихального циклу у спокої, і, як наслідок, економної діяльності дихальної системи у спокої та при фізичному навантаженні. У нетренованих дорослих у стані спокою, як правило виконується 14-16 дихальних циклів, при регулярних заняттях плаванням – 9-10 циклів. Під час тренувальних занять з плавання частота дихання досягає 50-60 циклів за хвилину, хвилинний об'єм дихання досягає 130 літрів, також збільшується МСК до 5 тисяч мл/хв [20, 23, 25, 26, 27, 30].

Глибина дихання під час занять плаванням збільшується від 0,5 л у стані спокою до 2-3 л під час фізичного навантаження. Заняття плаванням і аквафітнесом є оптимальними засобами розвитку життєвої ємності легень, так у нетренованих жінок норма життєвої ємності легень у 18-34 років становить 3600 мл, в 35-45 років – 3000 мл, в 46-55 років – 2500-3000. При регулярних заняттях в умовах водного середовища життєва ємність легень може досягати 3600-4500 мл у жінок, приріст показника протягом року знаходиться в межах 200-400 мл.

Життєвий індекс у нормі становить 53-61 мл/кг. Оздоровчий ефект також полягає у збільшенні екскурсії діафрагми (рухливості грудної клітки) за рахунок більшої глибини та частоти дихання, профілактики респіраторних захворювань, підвищення загального імунітету [20, 23, 25, 26, 27, 30].

Регулярні заняття дозволяють збільшити легеневу вентиляцію до 120-150 л/хв, насичення кисню кров'ю до 5-6 л/хв, коефіцієнт використання кисню до 5-6%; розвивають стійкість організму до гіпоксії, знижують задишку у повсякденній життєдіяльності, підвищують працездатність [27].

Гідростатичний тиск води може викликати почуття здавленості в грудній клітці, внаслідок чого можливе ускладнене дихання, тому жінкам з таким захворюванням рекомендується займатися на мілкій воді (160-170 см) під кваліфікованим наглядом [56, 75].

У серцево-судинній системі відбуваються позитивні зміни у вигляді зниження артеріального тиску на 10 мм рт.ст., спостерігається нормалізація серцевого ритму, усунення кисневого голодування тканин [4, 11, 14].

Наукові дослідження показують, що жінки як зрілого, так і молодого віку мають пограничні значення норми ЧСС: жінки молодого віку 82,5 уд/хв, зрілого віку 83,7 уд/хв, що свідчить про необхідність оптимізації рухової активності в цілому та вдосконалення фізкультурно-оздоровчих програм для оптимізації ЧСС до 72-80 уд/хв [4, 11, 14]

При м'язовій роботі хвилиний об'єм кровотоку зростає за рахунок збільшення частоти серцевих скорочень і ударного обсягу серця (УОС).

УОС досягає максимуму при ЧСС 120-150 уд/хв. У нетренованих осіб максимальне споживання кисню досягає 18-25 л/хв при досягненні максимальної частоти серцевих скорочень. У цей час серце доставляє організму максимум кисню. Збільшення напруги м'язів при фізичному навантаженні викликає збільшення судинного опору. Накопичення у крові продуктів анаеробних процесів призводить до робочої гіперемії – розширення кровоносних судин, зниження артеріального тиску [4, 11, 14, 18, 20, 23, 27].

Істотна роль у структурі функціонального стану належить комплексу гемодинамічних показників, отриманих при максимумі навантаження, що відображають потужність кардіо-циркуляторного резерву (ударний обсяг крові, O₂-пульс) [31].

Автори відзначають, що заняття в умовах водного середовища нівелюють надмірну збудливість і дратівливість жінок, збільшують рухливість нервових процесів, підвищують пластичність нервової системи, покращують міжм'язову координацію рухів, швидкість реакції при виконанні вправ, просторову орієнтацію [33]. Музичний супровід створює позитивний емоційний фон, покращує сон, що має важливе значення для жінок, схильних до характерних рис сучасного суспільства – перенапруги і перевтоми [37].

Зменшення маси тіла у воді розвантажує опорно-руховий апарат, запобігаючи травмам м'язів і суглобів [37]. Зниження маси тіла у воді є фактором,

що дозволяє займатися жінкам із надмірною масою тіла, ожирінням. Статистичні дані показують, що надмірна маса тіла спостерігається у 12-18% жінок молодого віку, у 30-45% жінок зрілого віку, особливо другого періоду [37 40, 50]. У 25% представників дорослого населення спостерігається ожиріння, що є глобальною проблемою сучасного суспільства. Жирової тканини у жінок молодого віку в нормі 18-26%, у першому періоді зрілого віку 18-28%, у другому періоді зрілого віку 20-30% [56]. Індекс маси тіла у нормі становить 18,5-24,9 ум. од.; 25-30 ум. од. – надлишкова маса тіла; понад 30 ум. од. – ожиріння. Вісцеральний жир у нормі становить 1 -7%.

О.М. Толочко з співавторами вказують на те, що аквафітнес для жінок з надмірною масою тіла і ожирінням стає оптимальним видом рухової активності, яка включає навантаження аеробного і змішаного характеру. Енерговитрати бігових вправ у воді становлять 17 ккал/хв, що прирівнюється до бігу на суші зі швидкістю 15 км/год, при плаванні брасом – 450 ккал/год, кролем на грудях – 570 ккал/год [56].

Заняття в умовах водного середовища покращують м'язовий тонус, зміцнюють м'язовий компонент тіла, розвивають функціональні здібності нервової системи та ендокринного апарату [57, 63]. Загальна витривалість удосконалюється плаванням з помірною потужністю, середніх та далеких дистанцій, безперервним виконанням комплексів вправ аквафітнесу протягом 40-60 хвилин. Робота м'язів характеризується аеробними можливостями та протікає за рахунок розпаду хімічних сполук за активної участі кисню. Швидкісні якості проявляються у частоті виконання бігових вправ, здатності здійснювати комплекси аквааеробіки у швидкому темпі (140-145 музичних акцентів), швидкості реакції, швидкості плавання [4, 11, 14].

Автори, якими проведено аналіз м'язового компоненту тіла жінок, стверджують, що маса скелетної мускулатури в жінок становить 30-35% від загальної маси тіла. У жінок слабше розвинені м'язи плечового поясу, спини і ший, що є передумовою частішого розвитку порушень постави, особливо у молодому віковому періоді. Також слабо розвинені м'язи передньої черевної

стілки та тазового дна, що призводить до проблем з жіночим здоров'ям та вищим ризиком виникнення діастазу [71].

При фізичному навантаженні середньої інтенсивності збільшується кількість капілярів навколо кожного м'язового волокна, що покращує газообмін та теплообмін, прискорює виведення продуктів розпаду та обміну поживних речовин між кров'ю та працюючими м'язовими волокнами; вміст міогемоглобіну (м'язового білка) підвищується на 75-80%, міоглобін виділяє кисень у мітохондрії, коли його запаси при виконанні м'язових скорочень виснажуються; завдяки виконанню фізичних вправ підвищується активність багатьох окисних ферментів, що призводить до зростання аеробних можливостей м'язів; всі зміни, що відбуваються в м'язі, у поєднанні з адаптаційними реакціями кисневої системи посилюють функції окисної системи та рівень м'язової діяльності [72].

Слід зазначити, що плавання і певних порушеннях постави, так при сколіозі I ступеня рекомендуються симетричні плавальні вправи: брас на грудях, подовжена пауза ковзання, кроль на грудях і спині, аквааеробіка з аквагантелями. При сколіозі II-III ступеня використовуються асиметричні вправи, плавання в позі корекції, що займає не менше половини часу заняття, оздоровче плавання, плавання в ластах для розвитку швидкості рухів та загальної витривалості. При IV ступені слід становити індивідуалізовані форми занять, виконувати плавання на короткі дистанції, виключати стрибкові вправи, різкі зміни напрямку рухів [45].

При заняттях гімнастикою у воді можуть виникнути складнощі у жінок з порушеннями вестибулярного апарату, оскільки їм важко зберігати рівновагу у водному середовищі. Вестибулярні порушення можуть виявлятися у людей з вираженим остеохондрозом шийного відділу хребта, що супроводжується судинною недостатністю (запамороченням, нудотою, нестійкістю ходи) [45]. При зазначених відхиленнях у стані здоров'я необхідно розробити програми аквафітнесу, комплекси занять у воді лікувальної та рекреаційної спрямованості, нескладної координації рухів із опорою на дно басейну.

Для підвищення аеробних можливостей у воді застосовуються циклічні вправи (плавання на середні дистанції різними стилями), які можна виконувати двома методами: методами безперервного виконання (одноразово), методами багаторазового виконання. Одноразову вправу можна виконувати з постійною або змінною швидкістю (рівномірним і поперемінним способами). До методів багаторазового виконання відносяться повторний та інтервальний. З використанням рівномірного методу вправи виконуються з постійною швидкістю. Для змінного методу характерна багаторазова зміна швидкості рухів у процесі безперервної діяльності.

Тренувальні заняття із жінками при пульсі 60-70% від максимальної частоти серцевих скорочень характеризуються як заняття середньої зони інтенсивності фізичного навантаження. Як джерела енергії організм використовує: 10% - вуглеводів, 5% - білків і 85% - жирів, але калорії спалює швидше. Глюкоза в крові та глікоген, накопичені в печінці, використовуються організмом перед отриманням енергії із запасів жиру. Для максимального ефекту в цій зоні інтенсивності необхідно тренуватись тривалий час (понад 30 хвилин). Середня зона інтенсивності найбільш ефективна для спалювання жирів, тому програми аквафітнесу необхідно будувати саме в цьому пульсовому режимі, при контролі пульсу протягом заняття [50].

Заняття при пульсі 70-80% максимальної частоти серцевих скорочень визначаються як аеробна зона фізичних навантажень. Дана зона характеризується використанням кисню для одержання енергії, організм використовує 50% - жирів, 50% - вуглеводів та менше 1% - білків, при цьому насамперед використовується глікоген, а потім жир. Для спалювання жиру аеробна зона менш ефективна, ніж середня зона інтенсивності фізичних навантажень, і використовується переважно для тренування витривалості. Під час тренування (30-50 хвилин) в аеробній зоні покращується витривалість серцевого м'яза, розширюються кровоносні судини, що забезпечує більший приплив крові та збагачення киснем м'язових тканин, розвивається робота легень [50].

Аеробна витривалість – це здатність виконувати роботу середньої потужності протягом тривалого часу та протистояти втомі. При тривалих заняттях у цей процес залучаються жири та частково білки, що робить аеробне тренування ідеальним для спалювання жиру [50, 70].

Тренування при пульсі 80-90% від максимальної частоти серцевих скорочень характеризується як анаеробне тренування. Дана зона інтенсивності відрізняється роботою на межі, як джерела енергії використовуються 85% - вуглеводів, 15% - жирів і менше 1% - білків. Основним джерелом енергії є глікоген, накопичений у м'язах, а побічним ефектом при його розщепленні є молочна кислота. В анаеробній зоні відбувається розвиток витривалості, тренування анаеробного порогу енергозабезпечення (здатності організму використовувати більше кисню та швидше виводити молочну кислоту). Анаеробне тренування має бути частиною інтервального тренування (10-20 хвилин), але не використовується в форматі кондиційних занять.

Щодо технічних моментів, що слід відзначити, що температура води в басейні має відповідати гігієнічним нормам і перебувати в межах 26-28 градусів, для занять аквафітнесом комфортною є температура 29 градусів [16].

У період молодого віку та ранньої зрілості (18-34 роки) організм перебуває на піку активності сили та витривалості: швидкість реакції, рухові навички, функція нирок, сила м'язів та життєва ємність легень досягають максимуму. Також досягає максимуму репродуктивна здатність жінок. Так, ЖСЛ у молодому віці становить 100%, у 40 років – 74%, у 60 років – 50%, у 80 років – 25%, а швидкість проходження нервового імпульсу у 20 років становить 100%, до 40 років практично не знижується, у 60 років – 85% [9, 62].

У молодому віці негативні наслідки гіпокінезії та гіподинамії можуть нівелюватися за рахунок природних резервів життєздатності організму [3, 43,]. Організм жінок у цьому віковому періоді зберігає високий рівень тренуваності рухової функції, особливо сили та загальної працездатності. Молодий вік оптимальний для занять різними видами фізкультурно-оздоровчих занять та досягнення у них високих результатів [24,62].

Поряд із цим зниження рухової активності та стану здоров'я відзначається вже в молодому віці. Так дослідження, проведене зі студентками економічних спеціальностей, показало, що 26-39% студенток відчувають перевтому, захворювання шлунково-кишкового тракту мають 10,4-15%, сколіоз – у 15,6-28% (2015-2017 рр.). «Відмінний» рівень відновлення серцево-судинної системи після стандартного фізичного навантаження (20 присідань) мають лише 27,3% учнів, «хороший» – 34%, «задовільний» – 38,7%. При фізіологічній нормі кроків на добу – 10 тисяч, студентки здійснюють лише 4,5-6,0 тисяч кроків (метод крокометрії, мобільний додаток «здоров'я») [15, 23, 43].

Цей факт свідчить про необхідність адаптації фізичних навантажень вже в молодому віці, удосконалення системи контролю та моніторингу фізичного стану, підходів до диференціації рівнів складності програм аквафітнесу та тривалості плавання. Після 25 років починаються процеси інволюції, які вражають усі клітини, тканини, органи, системи організму та впливають на їх регуляцію.

Для 30 років властива висока емоційна нестійкість, збудливість і тривожність, велика рухливість нервових процесів, висока чутливість шкірних рецепторів, рухової та вестибулярної сенсорних систем, диференціювання м'язового почуття, що сприяє розвитку хорошої координації рухів [5, 14].

Після 30 років спостерігаються вже перші ознаки зниження сили та швидкості, гнучкості та фізичної підготовленості [5, 14]. Заняття аквафітнесом повинні забезпечувати підтримку та збереження загальної фізичної підготовленості та максимально відповідати індивідуальним особливостям жіночого організму [21, 34].

У жінок у період зрілого віку, як зазначає О.М. Степанова, відбуваються процеси уповільнення метаболізму, виникають проблеми із зайвою вагою, спостерігається схильність до психологічних розладів, захворювань серцево-судинної, дихальної, опорно-рухової, центральної та периферичної нервової систем [52]. За даними В.П. Холодова та В.С. Кузнєцова «збільшення маси тіла на 10% призводить до збільшення концентрації холестерину на 0,3 ммоль/л,

кожні надлишкові 4,5 кг підвищують тиск систоли на 4,4 мм рт.ст., при цьому ризик хронічної серцевої недостатності зростає на 5%, зі збільшенням індексу маси тіла на 1 кг/м» [58]. У жінок середнього віку ЖЕЛ становить 3,1 л, потужність видиху зменшується з 3,9 до 2,1 л/с, максимальна вентиляція легень становить 80 л/хв, а швидкість проходження нервового імпульсу не знижується.

Усі вікові зміни зводяться до трьох типів: показники та параметри, що знижуються з віком (скоротна здатність міокарда та скелетних м'язів, працездатність нервових центрів, функції травних залоз та внутрішньої секреції, активність ферментів та гормонів); такі, що мало змінюються (рівень цукру в крові, кислотно-лужний баланс, морфологічний склад крові) і поступово зростають (синтез гормонів у гіпофізі, чутливість клітин до хімічних та гуморальних речовин) [23].

Вікові зміни ускладнюються факторами гіподинамії, що може призвести до порушення кровопостачання мозку та серця, локальних деструкцій внутрішніх органів, кисневого голодування, зниження інтенсивності окисних процесів у серці та скелетних м'язах.

У другому періоді зрілого віку змінюються сенсорні функції, зростають інволюційні вікові зміни та захворювання, спостерігається підвищення частоти дихання та пульсу при виконанні фізичних навантажень, підвищується АТ, знижується здатність виконувати складно-координаційні та інтенсивні комплекси аква-аеробіки [23]. У віці 48-51 року настає менопауза, це призводить до морфо-функціональних змін, фізичних та психологічних наслідків (набір маси тіла, зниження енергії, перепади настрою). У період предменопаузи робота більшості життєво-важливих органів стає менш ефективною: нирки гірше підтримують водний баланс, спостерігається процес згасання функції яєчників [26]. У 40-60% жінок розвиваються симптоми клімактеричного синдрому, психомоторні реакції та сенсорні навички змінюються, час реакції знижується [Помилка! Джерело посилання не знайдено.].

О.В. Солодянников і З. Блавт відзначають у жінок після 50 років інтенсивне зменшення кісткової маси через недостатнє вироблення естрогену, а

також уповільнення функціонування нервової системи, підвищення ймовірності атеросклерозу та порушення обміну речовин [7, 51]. Скелет втрачає свою гнучкість, шкіра та м'язи поступово втрачають еластичність. Коронарні судини звужуються одну третину проти молодим віком, кількість крові, яку перекачує серце, знижується на 8% кожні 10 років періоду зрілості [67].

Система дихання також зазнає суттєвих змін і пов'язані вони насамперед з тим, що грудна клітина набуває експіраторного положення. Даний факт призводить до обмеження рухливості грудної клітки та зниження її дихальної екскурсії. Відбувається природне уповільнення метаболізму. Також у жінок спостерігаються різні порушення, пов'язані з ендокринною регуляцією, при цьому порушення гормонального фону викликають симптоми, що мають системний прояв (порушення центральної нервової діяльності, ожиріння, остеопороз) [14].

Багаторічні медичні дослідження дозволили виявити низку закономірностей динаміки функціонального стану осіб середнього віку, які займаються у фізкультурно-оздоровчих групах. Так, систематичні заняття призводять у практично здорових осіб до позитивних зрушень у функціональному стані. У першу чергу покращується самопочуття: зменшується частота скарг на підвищену стомлюваність, різні болючі відчуття. Мотиви занять оздоровчою фізичною культурою у цей віковий період пов'язані з рекреацією, можливостями підтримки на достатньому рівні професійної діяльності, спілкуванням.

Висновки до першого розділу. В даний час особливу соціальну значимість має збереження та зміцнення здоров'я, профілактика різноманітних захворювань, удосконалення фізкультурно-оздоровчої роботи з населенням. Сучасний стан розвитку фітнес-індустрії свідчить про недостатню розробку науково-методичного та програмного забезпечення проведення занять з використанням фітнес-технологій у воді, здатних підвищити оздоровчу ефективність занять.

Детальний аналіз літературних джерел дозволяє нам розглядати аквафітнес як одну з інноваційних технологій, що покращують функціональний стан організму, що відрізняються високою енергетичною цінністю роботи, феноменом гравітаційного розвантаження опорно-рухового апарату, наявністю стійкого загартувального ефекту. Теоретичний аналіз підтвердив необхідність системного підходу у розробці програм аквафітнесу, які сприятимуть удосконаленню організації занять з аквафітнесу, враховуватимуть вік жінок, їхній рівень фізичного та морфо-функціонального стану, етап підготовки, індивідуальні особливості.

Резюмуючи наукові дослідження, слід зазначити, що значна частина наукових досліджень характеризує динаміку змін антропометричних показників, жирового та м'язового компонентів тіла, а також позитивний вплив на кардіо-респіраторну систему. При цьому дослідники впроваджують методіку аквааеробіки, а інші види аквафітнесу практично відсутні, що свідчить про обмежені можливості фітнес-послуг у воді.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Методи дослідження

Вирішення поставлених завдань визначило вибір наступних методів дослідження:

1. Теоретичний аналіз та узагальнення даних науково-методичної літератури.
2. Методи оцінки морфо-функціонального стану.
3. Біоімпедансний аналіз (визначення компонентного складу тіла та біологічного віку).
4. Педагогічне тестування.
5. Експертне оцінювання.
6. Анкетування.
7. Педагогічний експеримент.
8. Методи математичної статистики.

2.1.1 Теоретичний аналіз та узагальнення даних науково-методичної літератури. Аналіз науково-методичної літератури вітчизняних та зарубіжних фахівців дозволив виявити ступінь наукової розробленості досліджуваної проблеми. Аналізували літературні джерела, в яких розглядалися питання:

- оздоровчого впливу плавання;
- систематизації та класифікації засобів аквафітнесу;
- спрямованості програм з аква-аеробіки, водної гімнастики, аквафітнесу;
- вікові особливості жінок молодого та зрілого віку.

Усього було вивчено 65 вітчизняних та 9 зарубіжних літературних джерел.

2.1.2 Методи оцінки морфо-функціонального стану.

Методом антропометрії визначали: ріст, масу тіла, обхват грудної клітки, талії та стегон, екскурсію грудної клітки.

Довжину тіла (см) вимірювали за допомогою ростоміра. Жінки ставали спиною до вертикальної стійки, торкаючись її п'ятками, сідницями та міжлопатковою зоною.

Масу тіла (кг) визначали за допомогою медичних ваг. Обстежені перебували в положенні основної стійки на середині платформи ваг без взуття та зайвого одягу до повної фіксації ваги.

Обхват грудної клітки, талії та стегон (см) вимірювали за допомогою сантиметрової стрічки.

Екскурсію грудної клітки (см) визначали сантиметровою стрічкою, що накладалася ззаду під нижніми кутами лопаток, спереду над молочною залозою. Після накладання стрічки досліджувані виконували максимальний вдих та максимальний видих. Фіксували різницю в обхваті грудної клітки на фазі вдиху та видиху.

Методом динамометрії визначали силу кисті. Випробувані в положенні стоячи брали кистьовий динамометр типу Матьє-Коллена стрілкою до долоні і, витягнувши руку, з максимальною силою стискали його. Тривалість стискання перевищувала 2 с. Тест проводили двічі, фіксували найкращий результат.

Життєву ємність легень вимірювали за допомогою сухого портативного спірометра. У положенні стоячи жінки робили глибокий вдих і повний видих у мундштук приладу. Вимірювання проводили 3 рази, вибирали найкращий результат.

Оцінка діяльності серцево-судинної системи жінок проводилася за показниками частоти серцевих скорочень та артеріального тиску [42, 48, 66]. Життєвий індекс (мл/кг), що дає опосередковане уявлення про функціональні можливості системи зовнішнього дихання, розраховували за формулою:

$$\text{ЖІ} = \text{ЖЄЛ} / \text{МТ} \times 100, \quad (2.1),$$

де: ЖЄЛ – життєва ємність легень (мл),

М – маса тіла (кг).

У нормі у жінок, які не займаються спортом, він становить 53-61 мл/кг; якщо показник менший, то це може свідчити про недостатність життєвої ємності легень, або надмірну масу тіла [66].

Коефіцієнт витривалості (ум. од.), який характеризує функціональний стан серцево-судинної системи [66], визначали за формулою:

$$KB = \text{чсс} * 10 / \text{пульсовий тиск}, \quad (2.2),$$

де: ЧСС – частота серцевих скорочень (уд/хв);

ПД – пульсовий тиск (мм рт.ст.).

У нормі $KB = 16$; його збільшення свідчить про ослаблення діяльності серцево-судинної системи, зменшення - посилення.

Коефіцієнт економичності кровообігу (ум. од.), що характеризує витрати організму на пересування крові в судинному руслі, розраховували за формулою [66]:

$$КЕК = (\text{САД} - \text{ДАТ}) * \text{ЧСС}, \quad (2.3),$$

де: САД – систолічний артеріальний тиск (мм рт.ст.);

ДАТ – діастолічний артеріальний тиск (мм рт.ст.);

ЧСС – частота серцевих скорочень (уд/хв).

У нормі $КЕК = 2600$ ум. од.; збільшення цього коефіцієнта свідчить про труднощі у роботі серцево-судинної системи.

Циркулярно-респіраторний коефіцієнт Скібінського (ум. од.), що визначає резерви дихальної та серцево-судинної систем, розраховували за формулою:

$$IC = \text{ЖЄЛ} (\text{мл}) * T (\text{сек}) / \text{ЧСС} (\text{уд/хв}), \quad (2.4),$$

де: ЖЄЛ – життєва ємність легень (мл),

ПШ – проба Штанге (с),

ЧСС – частота серцевих скорочень (уд/хв).

Оцінка індексу:

<5 – дуже погано,

5–10 – незадовільно,

10–30 – задовільно,

30–60 – добре,

> 60 – дуже добре.

Проба Штанге (с), що визначає гіпоксичну стійкість організму. Реєстрували час затримки дихання на вдиху.

Вегетативний індекс Кьордо (ВІК) (ум. од), що оцінює стан вегетативної нервової системи, який розраховували за формулою:

$$\text{ВІК} = 1 - (\text{ДАТ} / \text{ЧСС}) * 100, \quad (2.5),$$

де: ДАТ – діастолічний артеріальний тиск (мм рт.ст.);

ЧСС – частота серцевих скорочень (уд/хв).

Оцінка результатів тесту представлена у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Оцінка стану вегетативної нервової системи за індексом Кьордо

Значення	Трактовка показника
≥31	виражена симпатикотонія
від +16 до +30	симпатикотонія
від -15 до +15	врівноваженість симпатичних та парасимпатичних впливів
від -16 до -30	парасимпатикотонія
≤ - 30	виражена парасимпатикотонія

Частота серцевих скорочень (уд/хв) вимірювалася на променевій артерії за 15 секунд з перерахунком на 1 хвилину і дозволяла оцінити реакцію серцево-судинної системи на фізичне навантаження та своєчасно вносити корекцію в тренувальний процес. ЧСС визначалася до та після заняття.

Артеріальний тиск (мм рт. ст.) Вимірювався за допомогою тонометра методом Короткова. Манжета тонометра знаходилася на рівні серця на 2 см вище за ліктювий згин. Мембрана фонендоскопа поміщалася на точку пульсації плечової артерії. Накачувалося повітря в манжету за допомогою груші рівня тиску на 20 мм рт. ст. що перевищує систолічне, після чого випускалося повітря з манжети. Перший почутий удар відповідав значенню систолічного (верхнього) тиску. Рівень припинення тонів відповідав діастолічному (нижньому) тиску.

Результати проби Мартіна-Кушлевського використовували для оцінки функціонального стану жінок. У стані спокою підраховували ЧСС (уд/хв) за 15 секунд з перерахунком на 1 хвилину та АТ (мм рт. ст.) (початкова частота і тиск). Далі випробувані виконували 20 глибоких присідань за 30 секунд, піднімаючи руки вперед при кожному присіданні. Відразу після присідань, в положенні сидячи, підраховували ЧСС протягом 15 секунд з перерахунком на 1 хвилину і АТ. Визначали збільшення ЧСС та АТ після присідань порівняно з вихідними даними. Для характеристики відновного періоду після виконання 20 присідань за 30 секунд підраховували ЧСС за 15 секунд на третій хвилині відновлення, робили перерахунок на 1 хвилину і за величиною різниці ЧСС до навантаження та у відновлювальному періоді оцінювали здатність серцево-судинної системи до відновлення.

Оцінка результатів тесту:

- почастішання пульсу на 25% характеризує добрий стан серцево-судинної системи;
- почастішання пульсу на 50-75% характеризує задовільний стан;
- почастішання пульсу більш ніж на 75% характеризує незадовільний стан серцево-судинної системи.

2.1.3 Біоімпедансний аналіз. З використанням ваг-аналізаторів складу тіла Omron визначали компонентний склад тіла: водна фракція організму (%), жировий та м'язовий компоненти тіла (%), вісцеральний жир (%).

Перед дослідженням випробуваним було рекомендовано: не приймати діуретики (за тиждень до обстеження); алкоголь, кофеїн та інші речовини, що сприяють порушенню водного обміну (за дві доби); утриматися від фізичних навантажень, вживання води та їжі (за 3-4 години); випорожнити сечовий міхур (за 30 хвилин); провести лежачи 7-10 хвилин (безпосередньо перед дослідженням).

Спеціальне програмне забезпечення вимагало внесення індивідуальних даних: вік, стать, зріст, вага, обсяг талії, стегон та зап'ястя. За допомогою

прикріплення спеціальних електродів (по два на правому гомілкостопі і на правому зап'ясті) до учасників дослідження приєднувався біоімпедансний аналізатор. Відповідні ділянки шкіри були попередньо оброблені спиртом, а електроди покриті тонким шаром гелю електроліту. Під час обстеження потрібно зберігати нерухоме положення з розведеними руками та ногами під кутом 30-45° убік.

У нормі водна фракція становить 45-60%, вісцеральний жир – 1-10%. Шкала оцінок жирового компонента для жінок з Н.І. Колосовою (2015): 18-34 років: 0-17% - нестача, 18-26% - норма, 27-39% - надлишок; 35-45 років: 0-18% - нестача, 18-28% - норма, 28-40% - надлишок; 46-55 років: 0-20 - нестача, 20-30% - норма, 30-42% - надлишок [28].

Шкала оцінок м'язового компонента для жінок з Н. І.Колосовою (2015): 15-19 років – 35-41%, 20-29 років – 34-39%, 30-39 років – 33-38%, 40-49 років – 31-36%, 50-59 років – 29-34%.

Біологічний вік (років) ваги-аналізатори демонструють автоматично.

2.1.4 Педагогічне тестування. Для оцінки фізичної підготовленості використовувалися контрольні вправи: плавання стилем кроль на грудях 25 м у повній координації (с), плавання вільним стилем 25м (с), плавання стилем кроль на грудях у ластах 50 м (с). Контрольні вправи виконували за сигналом інструктора, старт здійснювався із води.

Для оцінки силової витривалості м'язів поперекового відділу спини використовувалася вправа «гіперекстензія» - підйом тулуба з положення лежачи на животі (с).

2.1.5 Експертне оцінювання. Для оцінки рівня техніки використовувався контрольний комплекс аква-аеробіки (бали). Техніка комплексу оцінювалася інструктором за десятибальною шкалою за такими критеріями: узгодженість рук та ніг, координація, синхронність, правильність та амплітуда виконання рухів. Композиції склалися з основних елементів аеробіки на 64 рахунки, із

включенням різних стрибків, групувань, поворотів та переворотів на 90, 180, 360 градусів.

Оцінка результатів тесту:

- 0-4 бали – низький рівень (неузгодженість рухів, відсутність синхронності з групою, низька амплітуда рухів, низька сила відштовхування з води, низька здатність утримувати тіло на поверхні води);

- 4-7 балів – середній рівень (узгодженість рухів, середня амплітуда виконання комплексу, синхронність із групою);

- 8-10 балів – високий рівень техніки виконання (повна узгодженість рук та ніг, повна синхронність рухів із групою, правильність виконання рухів із високою амплітудою).

2.1.6 Анкетування

Анкетування проводилося з метою вивчення оцінки самопочуття, активності та настрою жінок. Застосовувався психологічний опитувальник САН. Респонденти співвідносили свій стан із низкою ознак за багатоступінчастою шкалою. Шкала складається з індексів (3 2 1 0 1 2 3) і розташована між тридцятьма парами слів протилежного значення, що відображають рухливість, швидкість і темп протікання функцій (активність), силу, здоров'я, стомлення (самопочуття), а також характеристики емоційного стану (настрій). Жінки повинні були вибрати і відзначити цифру, що найточніше відображає її стан.

Обробка та інтерпретація результатів тесту.

- Питання на самопочуття – 1, 2, 7, 8, 13, 14, 19, 20, 25, 26.
- Питання на активність – 3, 4, 9, 10, 15, 16, 21, 22, 27, 28.
- Питання на настрій – 5, 6, 11, 12, 17, 18, 23, 24, 29, 30.

Індекс 3, що відповідає незадовільному самопочуттю, низькій активності та поганому настрою, приймається за 1 бал; наступний за ним індекс 2 – за 2; індекс 1 - за 3 бали і так до індексу 3 з протилежного боку шкали, який приймається відповідно за 7 балів. Позитивні стани одержують високі бали, а негативні низькі. За цими «наведеними» балами розраховується середнє

арифметичне як в цілому, так і окремо за активністю, самопочуттям та настроєм. Зміст опитувальника подано у Додатку А.

2.1.7 Педагогічний експеримент. Експеримент проходив на базі Спорткомплексу Олімпійський стиль. В експерименті взяло участь 30 жінок, які починають займатися аквафітнесом. Усі жінки мали допуск до занять від лікаря. Вони були поділені на дві групи: контрольну групу (15 осіб) та експериментальну групу (15 осіб). Випробувані контрольної групи тренувалися 3 рази на тиждень по 40 хвилин: 2 рази на тиждень – заняття аквааеробікою та 1 раз на тиждень – плавання. Досліджувані експериментальної групи займалися аквафітнесом 3 рази на тиждень по 40 хвилин за розробленою нами методикою комплексного використання засобів аквафітнесу.

Протягом усього педагогічного експерименту жінки обох груп піддавалися обстеженню. За кількісними значеннями показників аналізувався фізичний розвиток та функціональний стан, визначалися та оцінювалися фізична підготовленість та працездатність. На основі отриманих даних на початку та наприкінці педагогічного експерименту здійснювалося порівняння рівнів фізичного розвитку, функціонального стану, фізичної робото здатності жінок експериментальної та контрольної груп дослідження.

2.1.8 Методи математичної статистики. Методи математичної статистики застосовувалися задля забезпечення достовірності та обґрунтованості результатів дослідження. Результати дослідження піддані математико-статистичній обробці, яка проводилася за загальноприйнятими методами з розрахунком:

\bar{x} - середнього вибіркового;

S – середнього квадратичного відхилення.

Для визначення однорідності вибірок застосовувався критерій Колмогорова-Смирнова.

Достовірність відмінностей між вибірками визначалася за параметричним критерієм Стюдента і непараметричним критерієм Вілкоксона. Оцінюючи достовірності отриманих даних як основних було прийнято 5% рівень значимості, що визнається цілком надійним у педагогічних дослідженнях.

Розрахунки значень зазначених показників проводилися на комп'ютері за допомогою табличного процесора Microsoft Excel, що входить до пакету Microsoft Office.

2.2 Організація дослідження

Дослідження проводилося на базі Спорткомплексу Олімпійський стиль протягом 2020-2021 років та включало три етапи.

На першому етапі (вересень 2020 – листопад 2021 р.) дослідження: проведено аналіз та узагальнення даних літератури про стан проблеми оздоровлення жінок засобами аквафітнесу, реферативний огляд науково-методичної літератури; класифіковані засоби аквааеробіки; визначено тестові завдання; реалізовано констатувальний етап дослідження; розроблено методику комплексного використання засобів аквафітнесу для жінок 35-45 років.

На другому етапі (грудень 2020 – вересень 2021 рр.) здійснювався формувальний педагогічний експеримент, у процесі якого проводилася перевірка ефективності розробленої методики комплексного використання засобів аквафітнесу для жінок віком 35-45 років.

На третьому етапі (жовтень – листопад 2021 р.) здійснювалися: аналіз та узагальнення результатів дослідження; математична обробка та інтерпретація отриманих даних; формулювання висновків; розробка практичних рекомендацій; впровадження у практику результатів дослідження; підготовка до офіційного захисту.

РОЗДІЛ 3

ОБГРУНТУВАННЯ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ МЕТОДИКИ КОМПЛЕКСНОГО ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ АКВАФІТНЕСУ В ОЗДОРОВЧОМУ ТРЕНУВАННІ ЖІНОК 35-45 РОКІВ

На констатуючому етапі дослідження з метою обґрунтування змісту методики комплексного використання засобів аквафітнесу в процесі оздоровчого тренування жінок різних вікових періодів було проведено аналіз їх фізичного розвитку, стану функцій серцево-судинної та дихальної систем організму, працездатності та загальної фізичної підготовленості, а також мотивації до занять аквафітнесом.

3.1.1 Морфо-функціональний стан, рівень працездатності, інтерес та мотивація до занять аквафітнесом жінок другого періоду зрілого віку

Оцінка морфо-функціонального стану жінок є невід'ємною частиною наукового підходу у визначенні оздоровчої ефективності тренувального процесу з аквафітнесу. Морфо-функціональний стан обумовлений спадковими факторами, соціально-економічними умовами, рівнем рухової активності, дотриманням правил правильного харчування, регулярністю занять фізичною культурою. Показники морфо-функціонального стану жінок на констатуючому етапі дослідження дозволять проаналізувати та виявити вразливий віковий період жінок у збільшенні жирового компонента тіла, обхвату грудей, талії та стегон, у зниженні життєвої ємності легень, екскурсії грудної клітини та зниженні водної фракції організму.

В таблиці 3.1 представлені дані фізичного розвитку та складу маси тіла жінок які брали участь у нашому дослідженні.

Таблиця 3.1

**Показники морфо-функціонального стану та складу маси тіла жінок
на констатуючому етапі експерименту**

Показники		Норма	Отримані результати ($\bar{x} \pm S$)
Зріст, см		-	163,5 \pm 1,6
Маса тіла, кг		-	76,8 \pm 1,7
Динамометрія, кг	Права	25-33	29,1 \pm 2,0
	Ліва	20-28	25,9 \pm 2,0
Обхват грудної клітки, см		-	108,2 \pm 2,4
Обхват талії, см		-	94,4 \pm 2,4
Обхват стегон, см		-	114,3 \pm 2,7
Експурсія грудної клітки, см		3-6	3,2 \pm 1,4
Жировий компонент, %		18-28%	39,2 \pm 1,4
М'язовий компонент, %		31-36%	38,0 \pm 2,0
Водна фракція, %		45-60	40,7 \pm 1,7
Вісцеральний жир, %		1-10	11,8 \pm 1,3

Аналіз морфо-функціонального стану жінок показав, що вони знаходяться в групі ризику, адже вміст вісцерального жиру вищий норми, водна фракція організму не задовольняє межі норми; м'язовий компонент тіла знаходиться в межах норми, але близько її нижньої границі, показники маси тіла та обхвату талії знаходяться у критично високих позначках (обхват талії більше 80 см для жінок небезпечний розвитком хронічних захворювань та метаболічного синдрому).

Вміст жирового компонента тіла вище норми, при цьому слід зазначити, що зі збільшенням жирового компонента порушується лімфо- і кровообіг, збільшується навантаження на суглоби, виникає схильність до підвищеного артеріального тиску. Причинами збільшення жирового компонента тіла, на думку фахівців, можуть бути малорухливий спосіб життя, неправильне

харчування, генетичні порушення, ендокринні захворювання, вікові зміни обмінних процесів, відсутність регулярних занять фізичною культурою [74].

Вісцеральний жир – це жир, який оточує життєво важливі внутрішні органи. Дослідження показало, що вісцеральний жир становив у групі досліджуваних становив 11,8% (вище норми). Слід зазначити, що у другому зрілому віці (35-35 років) вісцеральний жир збільшується майже вдвічі.

Варто зазначити, що за браку водної фракції відбувається уповільнення обмінних процесів. Ризик уповільнення обмінних процесів виявлено серед учасників педагогічного експерименту.

Показник екскурсії грудної клітки – важливий показник функціонального стану та дихального апарату в цілому, залежить від морфо-структурного розвитку грудної клітки, її рухливості та типу дихання. Під впливом занять фізичними вправами екскурсія грудної клітки закономірно збільшується (у нормі становить від 3 до 6 див). У жінок 35-45 років цей показник перебував на межі норми – 3,2 см. Зменшення показника екскурсії грудної клітини побічно свідчить про зниження дихальних можливостей організму та слабкості дихальних м'язів, відповідальних за цю функцію, а також опосередковано характеризує слабку діяльність серцево-судинної системи через мале надходження та утилізації кисню в обсязі вдихуваного повітря.

Біологічний вік – це ступінь морфологічного та фізіологічного розвитку організму, який може відрізнитись від паспортного (хронологічного). Випередження паспортного віку біологічним може свідчити про передчасне старіння у другому зрілому віці, про надмірну масу тіла. Невідповідність паспортного та біологічного віку жінок слід враховувати при розробці методики занять аквафітнесом, збільшуючи при цьому період підготовки. Результати дослідження біологічного віку жінок різних вікових груп наведено в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Біологічний вік учасниць педагогічного експерименту

Показники	Відповідність між паспортним та біологічним віком	Отримані результати
Біологічний вік	нижче паспортного	20%
	відповідає	30%
	вище паспортного	50%

3.1.2 Аналіз функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем організму жінок

На наступному етапі обґрунтування методики комплексного використання засобів аквафітнесу було проведено аналіз стану серцево-судинної та дихальної систем організму жінок різних вікових груп.

Функціональний стан серцево-судинної та дихальної систем організму багато в чому визначає адаптацію людини до умов навколишнього середовища, що змінюються, визначає рівень допустимого фізичного навантаження, від якого залежить фізична підготовленість і працездатність.

Отримані результати дозволяють диференціювати засоби аквафітнесу для кожної вікової групи, виявити вразливу вікову групу з боку серцево-судинної та дихальної систем, розробити оптимальну методику занять аквафітнесом (таблиця 3.2).

Таблиця 3.2

Функціональний стан серцево-судинної та дихальної систем жінок

№	Показники	Отримані результати ($\bar{x} \pm S$)
1	2	3
1.	Життєва ємність легень, мл	2452±13,5
2.	Життєвий індекс, мл/кг	35,4±2,2
3.	Коефіцієнт витривалості серцево-судинної системи, ум.од.	23,6±2,1

Продовження таблиці 3.2			
1	2	3	
4.	Коефіцієнт економічності кровообігу, ум.од	4292,0± 13,8	
5.	Індекс Скібінського, ум.од.	10,3±0,9	
6.	Вегетативний індекс, ум.од.	-0,8 ± 1,8	
7.	Систолічний тиск, мм.рт.ст.	в спокої	130,3±1,6
		після тренування	123,2±1,3
8.	Діастолічний тиск, мм.рт.ст.	в спокої	84,9± 2,5
		після тренування	77,7± 1,4
9.	Частота серцевих скорочень уд/хв	в спокої	97,0±2,2
		через 10 хв після тренування	87,7±2,3

Життєва ємність легень (ЖЕЛ) є частиною функціональних можливостей системи зовнішнього дихання та непрямим показником максимальної площі дихальної поверхні легень. Низькі значення цього показника свідчать про порушення функціональних можливостей системи зовнішнього дихання [47]. Вихідні результати ЖЕЛ становлять – 2452 мл, що значно нижче показника норми для даної вікової групи, який має складати 3000-3500 мл.

Життєвий індекс дає непряме уявлення про функціональні можливості системи зовнішнього дихання. У нормі в жінок, які займаються спортом, він становить 53-61 мл/кг [66]. Згідно даних, отриманих в ході нашого дослідження, життєвий індекс досліджуваних жінок значно нижчий за норму та складає 35,4 мл/кг.

Коефіцієнт економічності кровообігу характеризує витрати організму на пересування крові в судинному руслі, показує скільки (обсяг) крові виштовхується з лівого шлуночка на один удар пульсу. Збільшення коефіцієнта свідчить про перебудову центрального кровообігу, що пов'язані з підвищеним витрачанням резервів організму [66]. Результати цього показника у всіх вікових групах незадовільні, це свідчить про стомлення та зниження функціональної активності системи кровообігу. У нормі коефіцієнт має становити 2600 ум. од.,

однак серед досліджуваних жінок результати не відповідають нормі майже вдвічі, що свідчить про значні затрати серцево-судинної системи.

Рівень інтегрального показника циркулярно-респіраторного коефіцієнта Скібінського перебував у діапазоні «незадовільного» стану. Аналіз систолічного та діастолічного артеріального тиску показав, що тиск жінок 35-45 років – 84,9/123,5 мм рт. ст.

Результати частоти серцевих в нашому дослідженні виявлено 97,0 уд/хв, що свідчить про значне почастищення пульсу у спокої та вразливості цієї вікової групи. Слід зазначити, що після тренувального заняття (через 10 хв після заняття) з аквафітнесу ЧСС у спокої нормалізується до стану 86,7 уд/хв відповідно, відбувається зниження ЧСС до 10 уд/хв.

Резюмуємо, що на констатуючому етапі дослідження жінки мають низький рівень економічності кровообігу та життєвого індексу, низькі показники коефіцієнта витривалості серцево-судинної системи у другому зрілому віці, крім того, показники діастолічного артеріального тиску знаходяться на межі норми, у також спостерігається значне почастищення ЧСС у спокої.

3.1.3 Аналіз спеціальної фізичної підготовленості та роботоздатності на початку дослідження

Аналіз спеціальної фізичної підготовленості має важливе значення в обґрунтуванні методики комплексного використання засобів аквафітнесу у процесі оздоровчого тренування. Отримані результати будуть основою для: правильного дозування фізичного навантаження, вибору методів тренування, визначення оптимальної тривалості виконання комплексу без торкання дна басейну та без підтримуючого обладнання. Для цього ми оцінювали контрольні вправи, які виконуються у воді: плавання стилем кроль на грудях (25 м), брас (25 м), кроль на грудях у ластах (50 м), комплекс з аквааеробіки (бал), та на суші: «гіперекстензія» - підйом тулуба лежачи на животі (сила м'язів поперекового відділу спини) (таблиця 3.3).

Таблиця 3.3

Показники фізичної підготовленості жінок на констатуючому етапі експерименту

№	Тестові вправи	Отримані результати ($\bar{x} \pm S$)
1.	Кроль на грудях 25 м, с	38,5 \pm 2,0
2.	Брас 25 м, с	43,5 \pm 2,5
3.	Кроль в ластах 50 м, с	73,6 \pm 2,7
4.	Гіперектензія, с	81,6 \pm 4,4
5.	Комплекс вправ аквааеробіки, бали	4,8 \pm 0,8
6.	Проба Мартіне-Кушелевського, %	79,3 \pm 2,2

Результати фізичної підготовленості жінок другого періоду зрілого віку відповідають не відповідають високому чи навіть середньому рівню фізичної підготовленості.

Наступною контрольною вправою був комплекс аквааеробіки, при цьому по 10-бальній системі оцінювалася амплітуда рухів, здатність перебувати на поверхні води, синхронність рухів, сила відштовхування від води, точність рухів. Так 1-4 бали відповідали низькому рівню координаційних здібностей, швидкості рухів; 4-7 балів – середній рівень координації; 7-10 балів – високий. У констатуючому жінки показали середній рівень техніки виконання комплексу вправ аквааеробіки визначення координаційних здібностей.

За допомогою тесту підйом тулуба з вихідного положення лежачи на животі визначалася силова витривалість м'язів поперекового відділу спини. Так, у жінок 35-45 цей час становив – 81,6 с.

Проба Мартіне дозволяє провести оцінку швидкості адаптації організму на фізичне навантаження, час, необхідний відновлювальні процеси, і навіть визначає здатність серцево-судинної системи відновлюватися після занять фізичними вправами [60]. Так у жінок 35-45 років відзначено почастищення пульсу більш ніж на 75%, що свідчить про стан перетренованості або фізичну

перенапругу. У жінок, починаючи з 35 років, спостерігається значне зниження функціональних можливостей, адаптації до інтенсивного фізичного навантаження, фізичної працездатності, почастишання ЧСС; діастолічний артеріальний тиск знаходиться на межі норми, виявлено значне збільшення жирового компонента тіла та вісцерального жиру, недостатні значення водної фракції організму.

Для оцінки таких параметрів як самопочуття, активність, настрої, що відображають психологічний стан жінок та їхню психоемоційну реакцію на фізичне навантаження, застосовувався «Опитувальник САН» (таблиця 3.3).

Вихідні середні показники (до тренування) за трьома характеристиками «самопочуття», «настрої» та «активність» виявилися нижчими за норму (< 4 бали), що вказує на психологічну втому, недостатню активність, емоційну стриманість жінок. Після заняття у жінок спостерігалось збільшення таких параметрів як самопочуття та настрої (> 5 балів).

Таблиця 3.3

Результати опитувальника САН

№	Показники	Результати	
		До заняття	Після заняття
1.	Самопочуття	3,2	5,3
2.	Активність	3,1	3,5
3.	Настрої	4,0	5,4

Виходячи з результатів констатувального експерименту, ми зробили висновок про необхідність проектування та розробки методики комплексного використання засобів аквафітнесу в оздоровчому тренуванні з жінками 35-45 років. Поряд з цим оптимальне оздоровче тренування 35-45 літніх жінок запобігатиме негативному зниженню морфо-функціонального стану в наступні роки і буде профілактичною фізкультурно-оздоровчою роботою.

3.2 Обґрунтування вибору комплексу засобів аквафітнесу для оздоровчого тренування жінок 35-45 років

Підбір засобів при побудові занять на основі комплексного використання засобів аквафітнесу з жінками 35-45 років ґрунтувався на засадах оздоровчого тренування: принцип спрямованості на оптимізацію стану функцій організму; принцип розсіяності навантаження; принцип адекватності навантаження; принцип різноспрямованості навантаження; принцип систематичності та постійного контролю фізичного стану.

Класифікація засобів удосконалює теорію та методика аквафітнесу способами та видами виконання вправ у воді. Так вправи класифікуються за такими ознаками:

- 1) щодо розвитку фізичних якостей та координаційних здібностей;
- 2) по зміцнюваним м'язовим групам;
- 3) характером рухової діяльності;
- 4) за вихідним положенням;
- 5) за темпом музичного супроводу;
- 6) з використання інвентарю

Розглянемо кожну ознаку класифікації.

1. За спрямованістю на розвиток фізичних якостей та координації рухів:

а) для розвитку та вдосконалення силових здібностей застосовувалися вправи з вагою власного тіла, з аква-гантелями, що виконуються у вертикальному та горизонтальному положенні тіла, з просуванням у високому темпі, вправи «розгинання рук з гантеллю», «аква-бокс з гантелями», зведення та розведення рук з гантелями, кругові рухи руками з гантелями;

б) для розвитку та вдосконалення гнучкості: махи ногами вперед, назад, у сторони (прямою та зігнутою ногою), випади (на «дрібній» воді), кругові рухи, повороти тулуба, скручування хребта, вправи біля бортика басейну;

в) для вдосконалення різних форм швидкості: вправи, що потребують швидких рухових реакцій, високої швидкості та частоти виконання рухів;

стрибки у воді, з високою швидкістю від кількох до багатьох десятків секунд, плавання 25 метрів;

г) розвиток загальної витривалості - плавання, аеробні вправи інтервальної роботи; бігові вправи, з просуванням високими та широкими кроками без торкання дна басейну; дном басейну; біг напівсидячи, біг у чергуванні зі стрибками, біг із різновидами плавання;

д) вправи для розвитку координаційних здібностей: угруповання з поворотом на 90, 180 і 360 градусів, вправи на 8 рахунків, обертальні вправи; слід застосовувати стандартно-змінні вправи, котрим характерне об'єднання у безперервну послідовність різноманітних складних елементів, кожен з яких може бути самостійним і входити до комбінації, що властиво синхронному плаванню, аквааеробіці.

2. За м'язовими групами, що зміцнюються:

а) для м'язів спини: плавання, загальнорозвиваючі вправи у воді, розведення рук, гребкові вправи руками, групування, вправи зі зміною вихідного положення тіла (горизонтальне, вертикальне, напівсидячи, перевороти), відведення рук назад, відведення та приведення акваобладнання перед собою, вправи «ідеальна спина», «тяга нижнього блок»;

б) для м'язів рук: зведення рук перед грудьми з обтяженням з вертикального та горизонтального положень, ударні, гребкові, кругові рухи руками, «виштовхування» рук перед собою і в сторони, розгинання рук, плавання різними способами, вправи з плавальною дошкою (різновиди відштовхувань);

в) для м'язів ніг: загальнорозвиваючі вправи у воді, зведення та розведення ніг, ударні, кругові рухи ногами, різновиди плавання, стрибкові вправи, різновиди відштовхувань ногами від бортика басейну та на «глибокій» воді, плавання в ластах, різновиди бігу, «велосипед», «крокомір», «гідромасаж гомілки», «аква-джек», «кік-боксинг», танцювальні рухи, імітація кроків у лижному спорті, згинання та розгинання ніг, кроки аеробіки («ні ап», «кік», «ланч», «керл»);

г) для м'язів черевного пресу: групування з розворотом тулуба, вправа «русалка» (групування та прийняття горизонтального положення тіла), вправа «годинник» (нахили в сторони, руки зігнуті перед грудьми), плавання на боці, «ножиці» з положення лежачи на боці, стрибок «твіст», вправа «маятник» (рухи ніг у праву та ліву сторони), різновиди «кранчів», підйоми ніг, вправи «складка» (одночасний підйом ніг та рук), кроль ногами із положення сидячи, елементи синхронного плавання, «аква-джек» - угруповання та розведення ніг убік, вправа «жабка» - стрибок з вертикального положення тіла, виносячи ноги убік.

3. За характером рухової діяльності:

а) циклічні (бігові вправи у воді, ходьба, плавання); під час виконання бігових вправ у воді відбувається стимуляція кровообігу, покращується відтік крові від нижніх кінцівок, тренується серцево-судинна та дихальна системи організму, підвищується загальна аеробна витривалість;

б) ациклічні (обертальні, складно-просторові повороти, угруповання, «розгруповання», «перекиди»);

в) складно-координаційні (зв'язки аквааеробіки, елементи синхронного плавання).

4. За темпом виконання вправ відповідно до музики:

а) повільний (40-60 акцент/хв.) вправи на дихання, розслаблення, рівновагу, гідрорелаксацію;

б) помірний (60-90 акцент/хв.) вправи розтягування (елементи стретчингу), різновиду ходьби, силові вправи, вправи з утриманням пози;

в) середній (90-120 акцент/хв.) махи, ударні рухи ногами, руками, силові вправи, танцювальні рухи;

г) вище за середній (120-130 акцент/хв.) різновиди ходьби, зв'язки аквааеробіки, елементи синхронного плавання;

д) високий (130-160 акцент/хв.) різновиди бігу, зв'язки аквааеробіки, стрибкові вправи.

5. За вихідним положенням:

а) за вихідним положенням тіла вправи виконуються з: горизонтального положення (плавання, імітаційні плавальні рухи, різновиди ходьби та бігу, зведення і розведення рук і ніг, гребкові рухи руками, обертання навколо своєї осі, групування, вправи з аква-інвентарем); вертикального положення тіла (удари руками та ногами, вправи з торканням дна басейну та без, кругові рухи руками та ногами, різнойменні рухи руками та ногами, групування, вправи з аквагантелями та аква-палками, різновиди танцювальних вправ з торканням дна басейну; положення напівсидячи (різновиди групувань, зведення та розведення ніг, ударні рухи ногами, складно-координаційні вправи аквааеробіки), в упорах на «мілкій» воді (упор, лежачи з просуванням по дну басейну, почерговий підйом ніг, кругові рухи ногами, різновиди віджимань і відштовхувань басейну);

б) за вихідним положенням ніг вправи виконуються: з торканням дна басейну («дрібна» глибина - 40-120 см): різновиди бігу, стрибків, танцювальні рухи, вправи з вихідного положення, сидячи і в упорах, естафети та ігри; «середня» 120-160 см (різновиди ходьби та бігу, імітаційні вправи, угруповання та перевороти, вправи з торканням та без торкання дна басейну, удари руками та ногами махи); без торкання дна басейну («глибока» 160-200 см) (із застосуванням підтримуючого обладнання та без нього), вправи на «глибокій» воді відрізняються ізотонічним скороченням м'язів при їхній постійній нарузі та необхідністю утримувати тіло, залишатися на поверхні води: елементи синхронного плавання, угруповання, перевороти, перекиди.

б. Щодо використання інвентарю:

а) вправи виконуються з інвентарем; з аква-палицями (нудлс) - спрямовані на розвиток аеробних та силових можливостей, гнучкості та координації рухів; заняття проводяться з чергуванням «глибокої», «середньої» та «мілкої» води; нудлс підтримує тіло на поверхні води і є засобом додаткового опору, з якої виконуються повороти, «виштовхування» рук перед собою та в сторони, біг із нудлс; з аква-гантелями - спрямовані на опрацювання м'язів верхнього плечового поясу та черевного преса; заняття проводяться на «середній» та «глибокій» воді, виконуються зведення-розведення рук з гантелями, «тяга нижнього блоку»,

ударні та кругові рухи з гантелями; з аква-поясами - заняття проводяться на «глибокій» воді; аква-пояс підтримує тіло на поверхні води, виконуються угруповання, перевороти, перекиди;

б) без інвентарю.

Методичні рекомендації комплексного використання засобів аквафітнесу в оздоровчому тренуванні з жінками 35-45 років стосувалися наступного: середня амплітуда виконання вправ, середній темп у підготовчій частині заняття, виконання комплексу в основній частині заняття без додаткової підтримки – 10-15 хв, контроль дихання та серцебиття, АТ і ЧСС до, після та під час заняття. За виконання комплексів вправ на «глибокій» воді слід було застосовувати аква-пояси, здійснювати плавання вільним стилем зі збільшенням обсягу плавання в ластах. Застосування ласт дозволило знизити навантаження на колінний суглоб, збільшити швидкість плавання, підвищити функціональний стан та фізичну підготовленість жінок.

Спеціальні вправи для рук, спини, ніг, прямих та косих м'язів живота виконувались у 3-4 підходи по 8-30 повторень, що сприяло забезпеченню ефективного локального впливу, роботі в середньому темпі тривалий час, формуванню витривалості та корекції основних м'язових груп. У підготовчій частині заняття темп музики становить 135-142 акцент/хв. Показники ЧСС повинні перебувати в межах - 110-140 уд/хв у підготовчій, 140-160 уд/хв - в основній та 110-125 уд/хв у заключній частині.

3.3 Експериментальне обґрунтування ефективності методики комплексного використання засобів аквафітнесу в оздоровчому тренуванні жінок 35-45 років

Для перевірки ефективності розробленої методики комплексного використання засобів аквафітнесу в оздоровчому тренуванні жінок 35-45 років було проведено педагогічний експеримент (таблиця 3.4).

Таблиця 3.4

Показники морфо-функціонального стану жінок 35-45 років

Показники	Групи		P
	Експериментальна	Контрольна	
Компонентний склад маси тіла			
Жировий компонент, %	39,0±1,5	38,7±1,5	>0,05
М'язовий компонент, %	28,4±3,1	28,8±3,9	>0,05
Водна фракція, %	40,9±2,0	43,9±1,6	>0,05
Вісцеральний жир, %	11,5±1,5	10,9±1,6	>0,05
Функціональний стан серцево-судинної та дихальної систем			
Життєва ємність легень, мл	2475,0±178,3	2550±187,1	>0,05
Життєвий індекс, мл/кг	35,4±2,5	35,2±2,4	>0,05
Коефіцієнт витривалості ССС, ум.од.	23,6±1,7	22,9±1,6	>0,05
Коефіцієнт економічності кровообігу, ум.од.	4292,0±548,8	4199,9±558,4	>0,05
Індекс Скібінського, ум.од.	10,3±0,7	10,8±1,3	>0,05
Артеріальний тиск, мм.рт.ст.	130,1±4,4/84,9± 2,8	129,2±5,5/86,0±2,8	>0,05
Фізична роботоздатність			
Проба Мартіне, %	79,3±2,2	77,4±2,3	>0,05

Проведений статистичний аналіз результатів перевірки однорідності груп показав, що відмінності між показниками випробуваних контрольної та експериментальної груп статистично недостовірні при 5% рівні значимості, тобто можна стверджувати, що групи жінок за рівнями фізичного розвитку, функціонального стану, фізичної роботоздатності не відрізнялися.

У контрольній групі заняття проводилися 3 рази на тиждень тривалістю по 40 хвилин: 2 рази на тиждень – аквааеробіка та 1 раз на тиждень плавання. Експериментальна група займалася аквафітнесом 3 рази на тиждень по 40 хвилин за розробленою нами методикою комплексного використання засобів аквафітнесу.

У таблиці 3.5 представлена динаміка показників морфо-функціонального стану та складу маси тіла жінок 35-45 років, які займаються аквафітнесом.

Таблиця 3.5

Динаміка показників морфо-функціонального стану жінок протягом педагогічного експерименту

Показники		Групи	I етап	II етап
1		2	3	4
Зріст, см		ЕГ	164,5±3,8	164,5±3,5
		КГ	165,9±4,1	165,9±4,1
Маса тіла, кг		ЕГ	75,3±3,9	64,1±2,8
		КГ	75,5±2,9	70,3±2,8
Динамометрія, кг	Права рука	ЕГ	29,0±1,9	33,4±1,6
		КГ	28,7±1,9	30,8±1,7
	Ліва рука	ЕГ	25,3±1,8	29,1±2,3
		КГ	25,6±1,9	27,4±2,6
Обхват грудної клітки, см		ЕГ	108,3±5,5	94,0±2,2
		КГ	106,4±6,4	100,5±2,3
Обхват талії, см		ЕГ	94,7±5,0	81,0±2,5
		КГ	96,1±5,9	86,2±2,6
Обхват стегон, см		ЕГ	113,9±4,6	99,2±2,3
		КГ	111,6±4,9	104,2±2,4
Експерсія грудної клітки, см		ЕГ	3,2±2,3	7,0±1,0
		КГ	3,3±2,8	5,4±1,4
Жировий компонент, %		ЕГ	39,0±1,5	26,5±1,3
		КГ	38,7±1,5	31,1±1,4

Продовження таблиці 3.5			
1	2	3	3
М'язовий компонент, %	ЕГ	28,4±3,1	36,3±2,0
	КГ	28,8±3,9	33,4±1,9
Водна фракція, %	ЕГ	40,9±2,0	55,4±1,9
	КГ	43,9±1,6	49,3±1,6
Вісцеральний жир, %	ЕГ	11,5±1,5	7,5±1,3
	КГ	10,9±1,6	8,9±1,4

Оздоровчий вплив засобів аквафітнесу оцінювався також показниками функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем організму жінок. Використання в експериментальній роботі засобів аквафітнесу з урахуванням вікових особливостей жінок дозволило значно підвищити коефіцієнт витривалості серцево-судинної системи та її регуляцію, а також коефіцієнт економічності кровообігу та циркулярно-респіраторний коефіцієнт Скібінські (таблиця 3.6).

Позитивний вплив занять у воді підтверджено багатьма дослідниками, зокрема Є.Н. Веретельником, Є.М. Стяжкіною, які констатують, що заняття у воді посилюють скорочувальну здатність стінки судин і покращують роботу серця, а також надають здоров'язберігаючий вплив на апарат зовнішнього дихання [14, 53].

Таблиця 3.6

Динаміка показників функціонального стану серцево-судинної та дихальної системи жінок протягом експерименту

№	Показники	Групи	I етап	II етап
1	2	3	4	5
1.	Життєва ємність легень, мл	ЕГ	2475,0±178,3	3545,0±105,2
		КГ	2550±187,1	3155,0±132,3

Продовження таблиці 3.6					
1	2		3	4	5
2.	Коефіцієнт витривалості ССС, ум.од. (16 ум.од.)		ЕГ	23,6±1,7	16,2±1,6
			КГ	22,9±1,6	17,0±1,4
3.	Коефіцієнт економічності кровообігу, ум.од. (2600 ум.од.)		ЕГ	4292,0±548,8	2677,3±278,7
			КГ	4199,9±558,4	3376,4±349,2
4.	Життєвий індекс, мл/кг (53-61 мл/кг)		ЕГ	35,4±2,5	55,2±2,3
			КГ	35,2±2,4	47,4±2,6
5.	Циркулярно-респіраторний коефіцієнт Скібінські, ум од.		ЕГ	10,3±0,7	29,3±1,4
			КГ	10,8±1,3	20,1±1,4
6.	Вегетативний індекс, ум од. (- 15 - +15 ум од.)		ЕГ	-0,8 ± 2,8	5,3±2,7
			КГ	-1,3±2,8	8,2±2,8
7.	Систолічний артеріальний тиск (мм. рт. ст.)	В стані спокою	ЕГ	130,1±4,4	121,3±3,5
			КГ	129,2±5,5	122,1±4,3
		Після тренування	ЕГ	123,3±5,3	120,6±5,4
			КГ	124,4±6,5	120,1±9,4
8.	Діастолічний артеріальний тиск (мм. рт. ст.)	В стані спокою	ЕГ	84,9± 2,8	81,4±2,6
			КГ	86,0±2,8	86,8±2,5
		Після тренування	ЕГ	77,7± 6,6	80,1±6,1
			КГ	79,4±4,5	82,4±5,2
9.	Частота серцевих скорочень, уд/хв	В стані спокою	ЕГ	90,7±6,4	72,2±4,1
			КГ	89,1±7,7	73,5±9,6
		Після тренування	ЕГ	88,1±8,0	74,1±6,1
			КГ	86,4±9,2	76,3±7,1

Використання в експериментальній роботі засобів аквафітнесу з урахуванням вікових особливостей жінок дозволило значно підвищити

показники функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем їхнього організму. Динаміка цих показників представлена в таблиці 3.6.

Життєва ємність легень є показником функціональних можливостей системи зовнішнього дихання та непрямим показником максимальної площі дихальної поверхні легень.

На початку дослідження показники ЖЕЛ у контрольній та експериментальній групі відповідали рівню нижче середнього (у нормі 3000-3500 мл), в експериментальній – 2475 мл, у контрольній – 2550 мл. Після завершення експерименту спостерігався достовірний приріст на 1000 мл в експериментальній групі - до 3545 мл (норма), на 600 мл у контрольній - до 3150 мл (норма).

Цей ефект досягнуто завдяки плавальним серіям вправ, що виконуються із середньою інтенсивністю 50-70% від максимального; виконанням частини заняття на «глибокій» воді без торкання дна басейну, що збільшує навантаження та забезпечує значення ЧСС у межах 140-150 уд/хв. На заняттях акцент ставився на об'ємі повітря, що вдихається, і на збільшенні «глибини» дихання, відповідності фаз вправи з вдихом і видихом, на затримці дихання в плаванні.

У всіх групах на початку дослідження показники життєвого індексу не відповідали нормі (53-61 мл/кг) і становили: в експериментальній групі - 35,4 мл/кг (нижче за норму), у контрольній - 35,2 мл/кг (нижче за норму). Найбільший приріст цього показника спостерігався вже у перший рік занять, виявлено міжгрупові відмінності результатів ($p < 0,05$). До кінця експерименту показник відповідав нормі лише в експериментальній групі та становив 55,2 мл/кг (норма), у контрольній групі спостерігалися позитивні зміни, але показники не відповідали нормі – 47,4 мл/кг (нижче за норму). Порівняльний аналіз темпів приросту рівня інтегрального показника – циркулярно-респіраторного коефіцієнта Скібінські показав, що у жінок експериментальної та контрольної груп за період педагогічного експерименту зросла здатність цілісного функціонування дихальної та серцево-судинної систем, при цьому виявлено міжгрупові відмінності результатів ($p < 0,05$).

На початок експерименту циркулярно-респіраторний коефіцієнт відповідав «незадовільному» стану в обох дослідних групах – 10,3 та 10,8 ум. од. У нормі цей показник становить: 5 ум. од. – поганий стан резервів, 5-10 – незадовільний, 10-30 - задовільний, 30-60 - добрий, > 60 - дуже добрий.

На завершення експерименту показники збільшилися вдвічі – до 29,3 та 20,1 ум. од. відповідно в експериментальній та контрольній групах («хороший» стан резервів дихальної та серцево-судинної систем), міжгрупові відмінності результатів достовірні ($p < 0,05$).

Значення артеріального тиску нормі повинні становити 120/80 мм рт.ст. і після фізичних навантажень наближатися до цих параметрів. У обох дослідних групах показники практично відповідали нормі, та мали позитивну динаміку.

Слід зазначити, що значення ЧСС (у нормі 62-89 уд/хв) протягом експерименту незначно змінювалися, до кінця експерименту відповідали значенням норми. Це свідчить про те, що фізичні вправи безпосередньо впливають на серцево-судинну систему.

У таблиці 3.7 представлено динаміку показників фізичної підготовленості та працездатності жінок 35-45 років.

Таблиця 3.7

Динаміка показників фізичної підготовленості та роботоздатності

Показники	Групи	Отримані результати	
		I етап	II етап
1	2	3	4
Кроль на грудях 25 м, с	ЕГ	38,5±3,0	28,1±3,0
	КГ	38,9±2,3	33,5±3,1
Брас 25 м, с	ЕГ	43,5±5,5	37,1±3,4
	КГ	43,1±6,1	39,0±4,1
Кроль в ластах 50 м, с	ЕГ	71,6±2,7	60,0±1,9
	КГ	69,4±2,6	61,9±2,2
Підйом тулуба, лежачи на животі, с	ЕГ	88,6±14,4	164,4±8,5
	КГ	98,3±15,5	142,5±9,7

Продовження таблиці 3.7			
1	2	3	4
Виконання комплексу з аквааеробіки, бали	ЕГ	5,2±1,3	9,4±1,4
	КГ	5,0±1,2	9,0±1,3
Проба Мартіне, %	ЕГ	79,3±2,2	32,3±2,1
	КГ	77,4±2,3	56,1±2,3

У контрольній вправі – плавання кролем на грудях (25 м) час початку експерименту в експериментальній групі становило 38,5 секунд, в контрольній – 38,9 секунд, до кінця експерименту час достовірно зменшився в експериментальній групі в середньому на 8 секунд, в контрольній – на 5 секунд, при цьому відмінності результатів є достовірними, міжгрупових відмінностей не виявлено ($p < 0,05$).

Цьому сприяло плавання брасом зі швидким підтягуванням ніг і наступним за цим гребком ногами, а також підводящі вправи для вдосконалення старту і поворотів, плавання за допомогою тільки рук або ніг, плавання з метою вдосконалення окремого елемента, узгодження рухів (початок гребка, кінець гребка, момент вдиху та ін), плавання з різною швидкістю, плавання в ластах, плавання з аква-рукавичками, плавання в ускладнених умовах (з обтяженням, на тлі втоми) та інші, зосередження уваги правильному виконанні окремих елементів техніки плавання.

В рамках експерименту було вивчено фізичну працездатність за допомогою тесту з фізичним навантаженням (проба Мартіне) та вправи гіперекстензія – підйом тулуба, лежачи на животі (с).

Показники статичної сили м'язів спини (гіперекстензія), отримані в ході проведеного експерименту, на початок дослідження (ЕГ) становили 88,6 секунд, до кінця дослідження збільшилися до 164,4 секунд, внутрішньо-групові відмінності достовірні.

У контрольній групі також спостерігалася достовірна динаміка від 98,3 до 142,5 секунд, міжгрупові відмінності результатів достовірні. Зміцнення поперекового відділу спини в експериментальній групі досягнуто завдяки

спеціальним вихідним положенням у вертикальному положенні тіла, а також вправам «дельфін», що виконуються в ластах на спині, вправі «складка», диверсифікації вправ для спини.

У проведеному опитуванні жінки відзначили відсутність задишки у повсякденному житті, здатність одноразово пропливати 100-200 м, здатність виконувати вправи аквафітнесу у високому темпі з інтенсивністю 70-90% від максимального, зменшення втоми протягом дня, нормалізацію дихання під час заняття.

Проведений аналіз техніки комплексу аквааеробіки показав, що збільшилася узгодженість рухів рук і ніг, координація, синхронність, правильність та амплітуда виконання вправ. Так на початок експерименту експертна оцінка становила в експериментальній групі 5,2 бали, у контрольній – 5,0 балів, до кінця експерименту становила 9,4 бали та 8,1 балів відповідно.

Жінки експериментальної групи на високому рівні оцінювали ефективність занять аквафітнесом, їх диверсифікацію. Слід зазначити, що рівень самопочуття (суб'єктивна оцінка) змінився від 6,5 до 8,1 балів, у 30% жінок знизилася задишка, суб'єктивна оцінка фізичної працездатності підвищилася на 25%, при цьому жінки відчули зниження маси тіла, підвищений тонус м'язів.

Жінки зазначили, що на заняттях завжди був присутній елемент новизни, різноманітний інвентар, нові засоби аквафітнесу та вихідні положення, проводився вимір ЧСС під час та після заняття, вказувалися методичні рекомендації щодо розвитку фізичних якостей та зміцнюваних м'язів, реалізовувався моніторинг оздоровчої ефективності, аналізувалась індивідуально-карта здоров'я, здійснювалися теоретичні заняття, і навіть диверсифікація занять з різною глибиною води, з різноманітним обладнанням, різновидами плавання, вправ «сухого» плавання.

На наш погляд, на позитивні зміни фізичного стану жінок вплинули регулярні заняття аквафітнесом, теоретичні заняття з правильного харчування та здорового способу життя, рекомендації для додаткових занять та засобів підвищення рухової активності.

Висновки до розділу 3

Порівняльний аналіз рівня та динаміки показників морфо-функціонального стану, функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем організму, фізичної роботоздатності спостережуваних у педагогічному експерименті виявив, що жінки експериментальної групи мали після його завершення істотну перевагу перед жінками контрольною у показниках:

- коефіцієнт економічності кровообігу, який характеризує витрати організму на пересування крові в судинному руслу у ЕГ у середньому приріст становив 37%, проти 31% – у КГ. Поліпшення діяльності системи кровообігу в ЕГ забезпечено інтервальним режимом тренувань, збільшенням вправ у горизонтальному положенні тіла та тривалим кумулятивним ефектом регулярних занять;

- позитивні зміни коефіцієнта витривалості: в ЕГ у середньому приріст на 31%, проти 25% – у КГ, цьому сприяло виконання вправ аеробної спрямованості за розробленою нами методикою;

- значне поліпшення життєвого індексу: в ЕГ приріст у середньому на 35%, проти 25% - у КГ. Цей ефект досягнуто завдяки спеціальним дихальним вправам та плавальним серіям вправ із середньою інтенсивністю 50-70% від максимального; виконанням частини заняття на «глибокій» воді без торкання дна басейну, що збільшує навантаження та забезпечує значення ЧСС у межах 140-150 уд/хв. Наведене вище дозволяє зробити висновок про ефективність впливу методики занять у воді на функціональні можливості зовнішнього дихання;

- показник циркулярно-респіраторного коефіцієнта в ЕГ збільшився в середньому в ЕГ на 64% і досягнув діапазону «добре» порівняно з КГ, приріст у якій становив у середньому 46% – задовільний стан;

- якісно покращилися показники ЧСС до та після заняття: в ЕГ у середньому на 17%, у КГ – на 13%, показники досягають параметрів норми 65-85 уд/хв, при цьому слід зазначити, що значення ЧСС протягом року змінюються незначно, та достовірний приріст досягнуто за 4 роки;

- показники фізичної підготовленості, що визначаються контрольними вправами: плавання на дистанції 25 м різними стилями та 50 м у ластах у середньому покращилися в ЕГ на 16% (10 с), у КГ – 11% (5 с); статичний підйом спини (гіперекстензія) лежачи на животі, що визначає силу м'язів спини, позитивно змінився в ЕГ, приріст на 46%, у КГ – на 31%, цей ефект досягнуто завдяки виконанню спеціальних вправ, плавальних серій та комплексів виконуваних на «глибокій» воді, що збільшує ізотонічне навантаження;

- якісно знизилася маса тіла в ЕГ у середньому на 14%, у КГ – на 7%; покращення фізичного стану жінок викликало зниження жирового та збільшення м'язового компонентів: у ЕГ жировий компонент знизився на 16%, у КГ – на 9%, м'язовий в ЕГ – на 7%, у КГ – на 4%, разом з тим знизилися антропометричні показники жінок (обхват грудної клітки, талії, стегон): в ЕГ - в середньому на 8-13 см, в КГ - на 7-10 см. Цей ефект досягнуто завдяки оптимізації засобів аквафітнесу для жінок зрілого віку, запровадження додаткових педагогічних умов удосконалення тренувального процесу.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз вихідного рівня морфо-функціонального стану жінок показав, що група жінок 35-45 років характеризується значною кількістю показників, які не відповідають віковим нормам. Для жінок цієї вікової групи характерні: вищі норми показники вісцерального жиру; нижче норми показники водної фракції організму, хоча слід зазначити, що показники м'язового компонента тіла на початку експерименту перебували в межах норми.

У 35-45 років спостерігається значне поштовпання пульсу у спокої, діастолічний артеріальний тиск на межі норми, економічність кровообігу не відповідає нормі практично вдвічі, що доводить необхідність удосконалення оздоровчого тренування та додаткових педагогічних умов саме у віковий період 35-45 років.

2. Засоби аквафітнесу класифіковані за спрямованістю та впливом на організм (розвитку фізичних якостей та координації рухів, впливу на м'язові групи, характеру рухової діяльності; вихідному становищу; темпу виконання вправ відповідно до музики; впливу інвентарю)

До основних засобів аквафітнесу віднесені: плавання, аквааеробіка, елементи синхронного плавання, комплекси з аква-палицями (нудлс), комплекси з аква-гантелями, комплекси з аква-поясами. Авторська методика дозволила вдосконалити способи виконання вправ у воді, виділила засоби аквафітнесу для розвитку координаційних здібностей, загальної витривалості, швидкості та гнучкості.

3. Дослідження довело ефективність побудови оздоровчого тренування з аквафітнесу на основі врахування морфо-функціонального стану жінок 35-45 років, їх вихідного коефіцієнта економічності кровообігу, рівня гемодинамічного навантаження на серцево-судинну систему, показника циркулярно-респіраторного коефіцієнта, життєвого індексу, фізичної підготовки та фізичної роботоздатності.

У ході педагогічного експерименту встановлено ефективність авторської методики, яка виразилася більш значними позитивними змінами результатів в експериментальній групі порівняно з контрольною за показниками

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Агаджанян НА. Адаптация, интенсификация обучения и состояние здоровья студентов. Вестник Российского университета дружбы народов. 2005; 2: 6-15.
2. Базылюк ТА, Козина ЖЛ, Безнес ЕЕ, Коверя ВН. Применение аквафитнеса игровой направленности в физическом воспитании студенток Физическое воспитание студентов. 2010; 6: 8–12.
3. Бегалиева СБ. О личностно-ориентированном подходе как о сложном многомерном процессе. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2013; 8-3: 83-85.
4. Белих ЕВ. Обґрунтування оцінки оздоровчого впливу занять аквааеробікою на студенток спеціальної медичної групи. Вісник ТГУ. 2015; 4: 3–9.
5. Белькова МВ. Концептуальные основы воспитания здорового образа жизни молодежи в учреждениях культуры и фитнес-клубах. Мир науки, культуры, образования. 2016; 5 (60): 27-29.
6. Белькова М.В. Методологические проблемы воспитания здорового образа жизни молодежи в учреждениях культуры и фитнес-клубах. Вестник Московского государственного университета культуры и искусств. 2016; 4 (72): 146-149.
7. Блавт З. Плавание как метод лечения ожирения студентов специального медицинского отделения в условиях вуза. Проблемы физического воспитания и спорта. 2010; 1: 17-25.
8. Болтенкова ОМ. Шляхи впровадження аквааеробіки в навчальні заняття з плавання студентів нефізкультурних вищих навчальних закладів. Слобожанський науково–спортивний вісник. 2012; 3: 30–32
9. Бородунова МВ. Формирование и реализация модели физкультурно-оздоровительной услуги. Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2017; 3 (105): 101-104.

10. Бородунова МВ. Формирование и реализация физкультурно-оздоровительных услуг [автореферат]. СПб., 2017. 18 с.
11. Бурханов АИ. Физическая культура как важный фактор формирования здоровья. Современные проблемы и перспективы развития физической культуры, спорта, туризма и социально-культурного сервиса. 2015; 1: 49-51.
12. Валиева ВК. Формирование готовности студентов педвузов к физкультурно-оздоровительной и спортивно-массовой работе в общеобразовательной школе[автореферат]. Чебоксары, 2006. 23с.
13. Василютова ТВ. Проектирование фитнес-технологий в физическом воспитании студенток вуза, проживающих в условиях северных регионов[автореферат]. Тула, 2011.25 с.
14. Веретельник ЕН. Физиологическая оценка изменений сердечно-сосудистой системы в процессе адаптации к физическим нагрузкам у лиц различного пола и возраста [диссертация]. Самара, 2000. 135 с.
15. Галеева ОБ,. Яковлева ОБ. Гидроаэробика и гибкость. Проблемы совершенствования олимпийского движения, физической культуры и спорта в Сибири. 2002; 1: 141-3.
16. Галеева ОБ. Методика проведения занятий гидроаэробикой. Омск: СибГАФК, 1998. –48 с.
17. Гаркуша Н.С. Современное понимание феномена культуры здоровья. Среднее профессиональное образование. 2006; 11: 59-60.
18. Гета АВ. Оздоровчий вплив занять з аквааеробіки на функціональний стан студенток спеціальної медичної групи. Актуальні проблеми фізичного виховання різних верств населення. 2017: 24-34.
19. Гоглювата НО. Програмування фізкультурно-оздоровчих занять аквафітнесом з жінками першого зрілого віку [автореферат] Київ: Національний університет фізичного виховання і спорту України. 2007. 19 с.
20. Гоглювата НО. Порівняльна ефективність програм занять аквафітнесом різної переважної спрямованості. Молода спортивна наука України: Збірник наукових праць з галузі фізичної культури та спорту. 2004; 8 (3): 79-82.

21. Горелов АА, Кондаков Л, Румба ОГ. Физкультурно-оздоровительные технологии как средство кинезиотерапии в образовательном пространстве вуза. Физическое воспитание студентов. 2012; 6: 47-52.
22. Жуковский ЕИ. Понятия «физическая культура» и «физкультурно-оздоровительная деятельность» в педагогической науке: содержательный аспект. Вектор науки ТГУ Серия: Педагогика, психология. 2 (13); 2013:113-5.
23. Земцова П. Спортивна фізіологія. Київ: Олімпійська література. 2008. 208 с.
24. Иващенко ЛЯ, Страпко НП. Самостоятельные занятия физическими упражнениями. Киев: Здоровье. 1998. 152 с.
25. Кадникова ЕА. Медико-социальные проблемы здоровья, качества жизни и профессиональной подготовки среднего медицинского персонала [автореферат]. Рязань, 2008. 22 с.
26. Казызаева АС, Галеева ОБ. Особенности занятий аквааэробикой с различным контингентом. Омск: Из-во СибГУФК. 2012. 187 с.
27. Колганова Е.Ю. Влияние занятий аквааэробикой на состояние организма женщин разного возраста [автореферат]. Малаховка, 2007. 24 с.
28. Колосова НИ, Денисов ЕН. Индекс массы тела. Биоимпедансный анализ тела человека. Оренбург. 2015. 34 с.
29. Круцевич ТЮ, Безверхня ГВ. Рекреация в фізичній культурі різних верств населення. К.: Олімп. л-ра, 2010. 248 с.
30. Кряжев ВД. Метод естественного оздоровления населения средствами физической культуры. Вестник спорт науки. 2008; 4: 110-111 .
31. Ларина ВН, Ларина ИИ Диагностика и лечение хронической сердечной недостаточности. Лечебное дело. 2016; 3: 37-48.
32. Медведкова НИ, Селиванова ЕГ. Физическое состояние женщин физкультурного вуза. Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2014; 12 (118):133-6.
33. Меньшуткина ТГ. Теория и методика оздоровительного плавания женщин разного возраста [диссертация] СПб., 2000. 332 с.

34. Морозова ВВ, Лаврова ЛВ. Методические указания по выполнению и оформлению курсовых работ для студентов педагогического факультета. Днепропетровск.1988. 35с.
35. Мякинченко ЕБ, Нечаев ВИ, Дидур МД. Диагностика состояния клиентов в фитнес-клубе (управление, экономика, продажи, технология, проведения). М.: ТВТ Дивизион, 2009. 248 с.
36. Непочатых МГ. Богданова ВА. Аквафитнес: основные положения методики преподавания: учебное пособие. СПб.: Изд-во СПбГЭУ. 2015. 116 с.
37. Нестеров, Ю.И. Метаболический синдром: распространенность среди амбулаторных больных артериальной гипертонией, эффективность лечения. Клиническая медицина. 2008; 2: 67-70.
38. Тогобицкая ГН, Шамардина ДН, Долбышева НГ. Основы математической статистики и ее использование при обработке данных в сфере физической культуры и спорта. Днепропетровск: ООО «Вета», 2009. 63с.
39. Остапенко Л. Как выйти из состояния перетренированности [электронный ресурс] Iron Man, 2006. [Цитовано 24 квітень 2021]. Доступно на: <http://sportbok.narod.ru/Tren/tr303.html>
40. Ошевенский ЛВ, Крылова ЕВ, Уланова ЕА. Изучение состояния здоровья человека по функциональным показателям организма. Нижний Новгород. 2007. 67с.
41. Петренко НВ, Лоза ТА. Модель оздоровительно-тренировочных занятий на основе использования средств аквафитнеса в профессионально-прикладной подготовке студентов экономических специальностей. Физическое воспитание студентов. 2014; 4: 32-6.
42. Подопрелов АВ. Новые подходы к оценке функционального состояния. Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. 2011; 3: 130-3.
43. Пожидаев СН. Комплексный педагогический контроль в оздоровительной гимнастике. Теория и практика физической культуры. 2012; 5: 26-30.
44. Полухина ТГ. Классификация и типология упражнений в аквааэробике как основа для разработки технологии обучения [диссертация]. Москва. 2003. 160 с.

45. Понырко, Е.А. Коррекция осанки у студенток вузов средствами оздоровительных видов гимнастики [диссертация]. СПб., 2013. 184 с.
46. Попова НВ. Спортивно-массовая и физкультурно-оздоровительная работа: опыт предприятия Урала. Теория и практика физической культуры. 2018; 1: 25-7.
47. Радченко АС. Эффективность адаптивных реакций организма человека при циклической мышечной работе аэробного характера: способы оценки и прогнозирования [автореферат]. Москва, 2005. 27 с.
48. Руненко СД, Таламбум ЕА, Ачкасов ЕЕ. Исследование и оценка функционального состояния спортсменов: учебное пособие для студентов лечебных и педиатрических факультетов медицинских вузов. М.: Профиль, 2010. 72 с.
49. Сайкина ЕГ, Пономарев ГН. Фитнес-технологии: понятие, разработка и специфические особенности. Фундаментальные исследования: общероссийский научный журнал. 2012. 890-4.
50. Солодков АС, Сологуб ЕБ. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная. М.: Советский спорт, 2003. 528 с.
51. Солодянников ОВ. Методика оздоровительных занятий степ-аэробикой на основе биомеханических исследований базовых шагов [диссертация]. СПб, 2009. 146 с.
52. Степанова ОН, Савин СВ. Критерии классификации и типология фитнес- программ. Вестник спортивной науки. 2015; 3: 49-53.
53. Стяжкина ЕМ, Бадтиева ВА, Отто МП, Тумель НИ. Лечебная гимнастика в бассейне с включением интервальных физических тренировок у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Лечебная физическая культура и спортивная медицина. 2012; 10: 45-50.
54. Суханов АИ. Теория и практика управления физическим состоянием человека на основе комплексных физкультурно-оздоровительных коррекций [диссертация]. СПб., 2002. 351 с.
55. Тихомирова И. Аквафитнес. Тренер вам не нужен! СПб.: Питер, 2005. 128 с.

56. Толочко ЕН, Толочко ОЕ, Боровок ОА. Плавание как средство снижения массы тела. Сборник материалов 70-й научной сессии Витебского государственного медицинского университета. Витебск. 2015; 364 с.

57. Фёдорова О.Н. Комплексное применение средств пилатеса и аквааэробики на занятиях с женщинами второго периода зрелого возраста [автореферат]. СПб, 2012. 23 с.

58. Холодов ЖК, Кузнецов ВС. Теория и методика физической культуры и спорта. М.: Академия, 2012. 480 с.

59. Хорьяков ВА, Мосенз ВА, Крайняя НВ, Приходько ВМ, Романенко ВА. Оперативное управление психофизиологической готовностью к профессиональной деятельности с доминированием интеллектуального компонента посредством различных режимов двигательной подготовки. Слободжанский научно-спортивный вестник. 2010; 1:165-8.

60. Хоули Едвард Т, Френкс Б. Дон. Оздоровительный фитнес. Киев: Олимп. л-ра. 2000. 367с.

61. Чаруйская МС. Профилактика обострений пояснично-крестцового остеохондроза у женщин зрелого возраста на основе гидрореабилитирующих упражнений [автореферат]. Малаховка. 2009. 26 с

62. Шахлина ЛЯ.–Г. Медико-биологические основы спортивной тренировки женщин .К.: Научная мысль, 2001.325с.

63. Шульви-Медрано, И. Лана-Беллош С., Перес-Сориано П. Погружение в воду как фактор постнагрузочного восстановления: систематический обзор. Лечебная физическая культура и спортивная медицина. 2013; 4: 28-35.

64. Шутова ТН, Андрущенко ЛБ. Фитнес-технологии для повышения двигательной активности молодежи на основе глобального подхода. Теория и практика физической культуры. 2017; 3: 54-6.

65. Эльмурзаев, МА. Физкультурно-рекреационная деятельность: понятие, содержательные компоненты. Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. 2017; 1(143): 43-6.

66. Яхонтов СВ, Ласукова ТВ. Физиология. Методы оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы: учебно-методическое пособие. Томск: Издательство Томского государственного университета, 2007. 38 с.
67. Roy J. Shephard, MD, PhD .Aerobic Fitness and Health. DPE University of Toronto: Human Kinetics Publishers, 1994. 358 p.
68. Anders K , Bedorta D, Brennan D. Aquajogger. The ideal no impact exercises for all ages and levels of fitness. Sport science int'l Eugene.-Oregon, 1992. 2-3 p.
69. Carlile F, Carlile V. Swimming at the age group. International Swimmer (Australia). 1991; 17(12): 15-9.
70. Cooper K. Running without fear. New-York, 1985. 125 p.
71. Golding LA. Myers CR, Sinning's WE. Way to Physical Fitness. Human Kinetics. 1989. 182.
72. Henke, R. et al. The relationship between health risks and health and productivity costs among employees at Pepsi Bottling Group. Journal of Occupational and Environmental Medicine, 52. 2010. P.519-527.
73. Hines EW. Fitness swimming: Fitness spectrum series. Human Kinetics, 1999. 186 p.
74. Prusik Katarzyna. Quantitive and qualitative criteria of positive health evaluation of women in older age. Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports. Kharkov, KRBNOU-KSADA, 2011; 1: 130-4
75. Women and health: today's evidence tomorrow's agenda. World Health Organization. Geneva : World Health Organization, 2009. 91 p.
76. Zhuk A, Habinets T. Efficiency of Aqua Fitness in Physical Education of Junior Schoolchildren. Молодіжний науковий вісник. Серія: Фізичне виховання і спорт / М-во освіти і науки, молоді та спорту України, Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки. 2012; 7: 60-3.

ДОДАТОК А

Тест САН

(Самопочуття. Активність. Настрій)

Ця методика призначена для самоконтролю і самооцінки самопочуття, активності і настрою.

Шкала САН складається з індексів (3 2 1 0 1 2 3) і розташована між тридцятьма парами слів протилежного значення, що відображують рухливість, швидкість і темп протікання функцій (активність), силу, здоров'я, стомлення (самопочуття), а також характеристики емоційного стану (настрій). Перевагами тесту є його стислість і можливість кількаразового використання впродовж певного часу.

Інструкція. Слід співвіднести свій стан з ознаками за багатоступінчастою шкалою. Ви маєте вибрати і позначити цифру що найбільш точно відбиває ваш стан на даний момент.

Типова карта методики САН

Прізвище, ім'я

Стать _____, Вік _____

Дата _____, Час _____

Самопочуття добре	3 2 1 0 1 2 3	Самопочуття погане
Почуваюся сильним	3 2 1 0 1 2 3	Почуваюся слабким

Пасивний	3 2 1 0 1 2 3	Активний
Малорухливий	3 2 1 0 1 2 3	Рухливий
Веселий	3 2 1 0 1 2 3	Сумний
Добрий настрій	3 2 1 0 1 2 3	Поганий настрій
Працездатний	3 2 1 0 1 2 3	Розбитий
Сповнений сил	3 2 1 0 1 2 3	Знесилений
Повільний	3 2 1 0 1 2 3	Швидкий
Бездіяльний	3 2 1 0 1 2 3	Діяльний
Щасливий	3 2 1 0 1 2 3	Нещасливий
Життєрадісний	3 2 1 0 1 2 3	Похмурий
Напружений	3 2 1 0 1 2 3	Розслаблений
Здоровий	3 2 1 0 1 2 3	Хворий
Байдужий	3 2 1 0 1 2 3	Захоплений
Спокійний	3 2 1 0 1 2 3	Схвильований
Захоплений	3 2 1 0 1 2 3	Сумовитий
Радісний	3 2 1 0 1 2 3	Печальний
Відпочивший	3 2 1 0 1 2 3	Стомлений
Свіжий	3 2 1 0 1 2 3	Виснажений
Сонливий	3 2 1 0 1 2 3	Збуджений
Бажання відпочити	3 2 1 0 1 2 3	Бажання працювати
Спокійний	3 2 1 0 1 2 3	Стурбований
Оптимістичний	3 2 1 0 1 2 3	Песимістичний

Витривалий	3 2 1 0 1 2 3	Втомлений
Бадьорий	3 2 1 0 1 2 3	Млявий
Думати важко	3 2 1 0 1 2 3	Думати легко
Розсіяний	3 2 1 0 1 2 3	Уважний
Сповнений сподівань	3 2 1 0 1 2 3	Розчарований
Задоволений	3 2 1 0 1 2 3	Незадоволений

Обробка та інтерпретація. При обробці ці цифри перекодуються в такий спосіб. Негативні стани за шкалою САН приймаються за 1 бал, наступний за ним за 2 бали і так далі. Слід ураховувати те, - що полюси шкали постійно змінюються. Позитивні стани завжди одержують високі бали, а негативні низькі. За цими балами розраховується середнє арифметичне як загалом, так і окремо за активністю, самопочуттям і настроєм. Зразок перекодування наведений у таблиці.

Перекодування	Повний надій	7	6	5	4	3	2	1	Розчарований
Текст САН	Повний надій	3	2	1	0	1	2	3	Розчарований

При оцінці функціонального стану важливі значення окремих показників та їхнє співвідношення. Наприклад, у відпочилої людини оцінки активності, настрою і самопочуття приблизно однакові. У міру наростання втоми співвідношення між ними змінюється за рахунок відносного зниження самопочуття й активності в порівнянні з настроєм.

Ключ.

Питання на самопочуття» 1, 2, 7, 8, 13, 14, 19, 20, 25, 26.

Питання на активність-3, 4, 9, 10, 15, 16, 21, 22, 27, 28.

Питання на настрій-5, 6, 11, 12, 17, 18, 23, 24, 29, 30.

Отримані результати по кожній категорії діляться на 10. Середній бал шкали дорівнює 4. Оцінки, що перевищують 4 бали, свідчать про сприятливий стан випробуваного, нижче 4 — про несприятливому стані. Нормальні оцінки стану розташовуються в діапазоні 5,0—5,5 балів. Слід врахувати, що при аналізі функціонального стану важливі не тільки значення окремих показників, але і їх співвідношення.