

**КИЇВСЬКИЙ СТОЛИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ БОРИСА
ГРІНЧЕНКА**

**ФАКУЛЬТЕТ ЗДОРОВ'Я, ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ КАФЕДРА
ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І ПЕДАГОГІКИ СПОРТУ**

Лігінчук Дмитро Олексійович

здобувач групи ФВб-1-22-4,0з

**ВПЛИВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ТРЕНІНГУ НА ПІДВИЩЕННЯ
ВИТРИВАЛОСТІ У ЧОЛОВІКІВ ДРУГОГО ПЕРІОДУ ЗРІЛОГО ВІКУ**

кваліфікаційна робота
здобувача вищої освіти
першого (бакалаврського) рівня
зі спеціальності 017 – Фізична культура і спорт

«Допущено до захисту»

Завідувач кафедри

фізичного виховання

і педагогії спорту

Тімашева О. В. _____



Протокол засідання кафедри №8

«08» травня 2026 р.

Науковий керівник:

д.пед.н., професор

Денисова Л.В.

Київ – 2026

ЗМІСТ:

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПІДВИЩЕННЯ ВИТРИВАЛОСТІ У ЧОЛОВІКІВ ДРУГОГО ПЕРІОДУ ЗРІЛОГО ВІКУ	7
1.1. Біологічні та фізіологічні особливості організму чоловіків другого періоду зрілого віку	7
1.2. Поняття витривалості та її класифікація у фізичній культурі	9
1.3. Фактори, що впливають на розвиток витривалості в зрілому віці	13
1.4. Роль функціональних тренувань у підтримці фізичної працездатності та здоров'я чоловіків другого періоду зрілого віку	17
Висновки до розділу 1	21
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	23
2.1. Методи дослідження.....	23
2.1.1. Аналіз і узагальнення науково-методичної літератури	24
2.1.2. Педагогічне спостереження	25
2.1.3. Анкетування.....	26
2.1.4. Метод тестів.....	27
2.1.5. Методи математичної статистики	28
2.2. Організація дослідження.....	30
РОЗДІЛ 3 ЕМПІРИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ТРЕНІНГУ НА ПІДВИЩЕННЯ ВИТРИВАЛОСТІ У ЧОЛОВІКІВ ДРУГОГО ПЕРІОДУ ЗРІЛОГО ВІКУ	32
3.1. Характеристика вибірки учасників дослідження	32
3.2. Діагностика фізичного стану чоловіків другого періоду зрілого віку на констатувальному етапі експериментального дослідження	35

3.3. Програма функціонального тренінгу для підвищення витривалості чоловіків другого періоду зрілого віку.....	39
3.4. Порівняльний аналіз динаміки показників витривалості в процесі педагогічного експерименту.....	43
Висновки до розділу 3	46
РОЗДІЛ 4 ОБГОВОРЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	48
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	51
ВИСНОВКИ.....	53
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	55

ВСТУП

Сучасний етап розвитку суспільства характеризується значними змінами способу життя дорослого населення, зокрема зростанням рівня гіподинамії, підвищенням психоемоційного навантаження та поширенням малорухливого способу життя. У зв'язку з цим проблема зниження функціональних можливостей організму набуває особливої гостроти, що проявляється у зменшенні рівня фізичної працездатності, витривалості та адаптаційних резервів серцево-судинної і дихальної систем. Особливо це стосується чоловіків другого періоду зрілого віку, який у вітчизняній віковій періодизації охоплює приблизно 36–60 років, коли відбуваються закономірні інволюційні зміни організму, знижується швидкість обміну речовин, зменшується м'язова маса, погіршується регуляція фізіологічних функцій, що вимагає цілеспрямованого використання адекватних засобів фізичного тренування для підтримання належного рівня здоров'я та працездатності.

У цьому контексті особливого значення набуває функціональний тренінг як відносно новий, але науково обґрунтований напрям у системі фізичного виховання і фітнесу, який орієнтований на розвиток інтегрованих рухових якостей, удосконалення міжм'язової координації, стабілізації опорно-рухового апарату та підвищення ефективності виконання повсякденних рухових дій. Функціональний тренінг базується на використанні багатосуглобових вправ, що моделюють природні рухові патерни людини, з урахуванням принципів варіативності, прогресивного навантаження та індивідуалізації тренувального процесу. Його застосування дозволяє не лише покращити силові показники, але й суттєво вплинути на розвиток витривалості як однієї з ключових фізичних якостей, що визначає здатність організму тривалий час виконувати роботу без істотного зниження її ефективності.

Проблема розвитку витривалості у чоловіків другого періоду зрілого віку є предметом наукового інтересу багатьох дослідників у галузі теорії та методики фізичного виховання, спортивної медицини та фізіології. Витривалість розглядається як комплексна властивість організму, що

залежить від функціонального стану серцево-судинної, дихальної, нервової систем, а також енергетичних механізмів забезпечення м'язової діяльності. З віком спостерігається поступове зниження аеробної продуктивності, максимального споживання кисню, ефективності кисневого транспорту та утилізації, що обумовлює необхідність впровадження спеціально організованих тренувальних програм, спрямованих на підтримання та розвиток витривалості з урахуванням вікових особливостей.

Незважаючи на значну кількість наукових праць, присвячених розвитку витривалості, питання застосування саме функціонального тренінгу як засобу її підвищення у чоловіків другого періоду зрілого віку потребує подальшого вивчення та експериментального обґрунтування. Існує необхідність визначення оптимальних параметрів тренувального навантаження, структури занять, тривалості та інтенсивності вправ, що забезпечують максимальний ефект при збереженні безпечності та відповідності фізичним можливостям досліджуваної категорії.

У зв'язку з цим **метою** бакалаврської роботи є теоретичне обґрунтування та експериментальна перевірка впливу функціонального тренінгу на рівень витривалості у чоловіків другого періоду зрілого віку. Для досягнення поставленої мети передбачається вирішення низки взаємопов'язаних завдань:

1. Проаналізувати біологічні та фізіологічні особливості організму чоловіків другого періоду зрілого віку.

2. Визначити фактори, що впливають на розвиток витривалості в зрілому віці, та обґрунтувати роль функціонального тренінгу у підтримці фізичної працездатності.

3. Розробити програму функціонального тренінгу для підвищення витривалості чоловіків другого періоду зрілого віку.

4. Провести експериментальне дослідження та здійснити порівняльний аналіз динаміки показників витривалості до і після впровадження авторської програми.

Для досягнення поставленої мети було використано комплекс методів, що включав:

- 1) аналіз і узагальнення науково-методичної літератури;
- 2) педагогічний експеримент;
- 3) тестування;
- 4) методи математичної статистики для обробки отриманих результатів.

Об'єктом дослідження є процес фізичного виховання чоловіків другого періоду зрілого віку, **предметом** дослідження – вплив засобів функціонального тренінгу на розвиток витривалості.

Наукова новизна дослідження полягає у конкретизації впливу функціонального тренінгу на розвиток витривалості у чоловіків другого періоду зрілого віку з урахуванням їхніх фізіологічних особливостей. Практичне значення дослідження визначається можливістю використання отриманих результатів у діяльності фахівців з фізичної культури, тренерів та інструкторів фітнесу для розробки ефективних програм оздоровчого тренування.

Структура роботи зумовлена логікою дослідження і включає вступ, чотири розділи, що послідовно розкривають теоретичні та практичні аспекти проблеми, висновки, практичні рекомендації та список використаних джерел.

РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПІДВИЩЕННЯ ВИТРИВАЛОСТІ У ЧОЛОВІКІВ ДРУГОГО ПЕРІОДУ ЗРІЛОГО ВІКУ

1.1. Біологічні та фізіологічні особливості організму чоловіків другого періоду зрілого віку

Другий період зрілого віку у чоловіків характеризується поступовим розвитком інволюційних процесів, що охоплюють практично всі системи організму. На морфологічному рівні спостерігається зменшення м'язової маси, що пов'язано з явищем саркопенії, зниженням кількості та об'єму м'язових волокон, особливо швидких типів, а також зменшенням щільності кісткової тканини. Водночас збільшується частка жирової тканини, змінюється композиція тіла, що негативно впливає на показники фізичної працездатності та витривалості. Такі зміни обумовлюють необхідність підвищеної уваги до підбору фізичних навантажень, спрямованих на підтримання м'язової маси та функціональної спроможності опорно-рухового апарату.[1]

Функціональний стан серцево-судинної системи у чоловіків даної вікової категорії зазнає суттєвих змін, що проявляється у зниженні еластичності судинних стінок, підвищенні периферичного опору, зменшенні ударного об'єму серця та максимального серцевого викиду. Внаслідок цього знижується ефективність транспорту кисню до працюючих м'язів, що безпосередньо впливає на рівень аеробної витривалості. Відзначається також тенденція до підвищення артеріального тиску та ризику розвитку серцево-судинних захворювань, що обмежує можливості використання надмірно інтенсивних навантажень без належного контролю.

Дихальна система також зазнає вікових змін, які характеризуються зменшенням життєвої ємності легень, зниженням еластичності легеневої тканини, погіршенням вентиляційної функції та ефективності газообміну. Це призводить до зменшення максимального споживання кисню, що є одним із

ключових показників аеробної продуктивності організму. У результаті знижується здатність організму тривалий час виконувати роботу помірної та високої інтенсивності без розвитку втоми.[2]

З боку нервової системи відзначається певне зниження швидкості нервових процесів, погіршення координаційних здібностей, зменшення пластичності нервових зв'язків, що впливає на ефективність регуляції рухової діяльності. Водночас зберігається здатність до навчання та формування нових рухових навичок, хоча цей процес може відбуватися повільніше порівняно з молодшим віком. Це має важливе значення при впровадженні складних координаційних вправ, характерних для функціонального тренінгу.

Ендокринні зміни у чоловіків другого періоду зрілого віку пов'язані зі зниженням рівня анаболічних гормонів, зокрема тестостерону, що впливає на процеси синтезу білка, відновлення тканин та загальну адаптацію до фізичних навантажень. Зниження гормональної активності супроводжується уповільненням обміну речовин, що також відображається на енергетичному забезпеченні м'язової діяльності та розвитку витривалості.[3]

Енергетичні механізми забезпечення м'язової роботи зазнають змін, що проявляється у зниженні ефективності як аеробних, так і анаеробних процесів. Зменшується активність ферментних систем, відповідальних за окислювальні процеси, погіршується здатність організму до утилізації кисню, що обмежує можливості тривалого виконання фізичних навантажень. Водночас при правильно організованому тренувальному процесі можливе суттєве покращення функціональних показників за рахунок активації адаптаційних механізмів.

Особливу увагу слід приділити адаптаційним можливостям організму чоловіків другого періоду зрілого віку. Незважаючи на вікові зміни, організм зберігає здатність до адаптації під впливом систематичних фізичних навантажень, проте ця адаптація має свої особливості, зокрема потребує більш тривалого часу для досягнення тренувального ефекту та відновлення після

навантаження. Це обумовлює необхідність індивідуалізації тренувальних програм, поступового збільшення навантаження, врахування стану здоров'я та рівня фізичної підготовленості.

Біологічні та фізіологічні особливості організму чоловіків другого періоду зрілого віку визначають специфіку побудови тренувального процесу, спрямованого на підвищення витривалості. Урахування вікових змін у функціонуванні основних систем організму дозволяє оптимізувати використання засобів фізичного виховання, зокрема функціонального тренінгу, забезпечити безпечність занять та досягнення максимального оздоровчого ефекту.[4]

1.2. Поняття витривалості та її класифікація у фізичній культурі

Поняття витривалості у фізичній культурі розглядається як одна з базових фізичних якостей, що відображає здатність організму протистояти втомі під час тривалої або інтенсивної м'язової діяльності та зберігати необхідний рівень працездатності протягом певного часу. У науково-методичній літературі витривалість трактується як інтегральна властивість організму, яка формується внаслідок взаємодії функціональних можливостей серцево-судинної, дихальної, нервової та енергетичних систем, а також рівня підготовленості опорно-рухового апарату. Її розвиток безпосередньо пов'язаний з ефективністю механізмів енергозабезпечення м'язової діяльності, швидкістю мобілізації функціональних резервів і здатністю до їх раціонального використання.

З фізіологічної точки зору витривалість визначається здатністю організму підтримувати стабільність внутрішнього середовища, або гомеостазу, в умовах тривалого навантаження, що супроводжується накопиченням продуктів метаболізму, зокрема молочної кислоти, змінами кислотно-лужного балансу та виснаженням енергетичних ресурсів. Важливу

роль у забезпеченні витривалості відіграє рівень максимального споживання кисню, який характеризує аеробну продуктивність організму, а також ефективність анаеробних механізмів, що забезпечують виконання роботи високої інтенсивності в умовах дефіциту кисню.[5]

У теорії фізичного виховання існує декілька підходів до класифікації витривалості, які базуються на різних критеріях, зокрема характері м'язової діяльності, джерелах енергозабезпечення, специфіці рухових дій та умовах виконання роботи. Одним із найбільш поширених є поділ витривалості на загальну та спеціальну. Загальна витривалість характеризує здатність організму тривалий час виконувати роботу помірної інтенсивності із залученням великої кількості м'язових груп і є фундаментом для розвитку інших фізичних якостей. Вона тісно пов'язана з функціональним станом серцево-судинної та дихальної систем і визначає рівень загальної фізичної підготовленості. Спеціальна витривалість, у свою чергу, відображає здатність ефективно виконувати конкретний вид діяльності з урахуванням його специфічних вимог, таких як інтенсивність, тривалість, характер рухів та залучення певних м'язових груп.

За критерієм енергетичного забезпечення розрізняють аеробну та анаеробну витривалість. Аеробна витривалість пов'язана з виконанням роботи в умовах достатнього постачання кисню та характеризується переважанням окислювальних процесів у м'язах. Вона є визначальною для тривалих навантажень середньої інтенсивності, таких як ходьба, біг на довгі дистанції, плавання, і має особливе значення для підтримання здоров'я та профілактики серцево-судинних захворювань. Анаеробна витривалість проявляється при виконанні короткочасної, але інтенсивної роботи, коли енергозабезпечення відбувається за рахунок безкисневих механізмів, таких як гліколіз і використання креатинфосфатної системи. Вона включає здатність організму переносити накопичення продуктів анаеробного обміну та швидко відновлюватися після навантаження.[6]

Окремо виділяють силову витривалість, яка характеризує здатність м'язів тривалий час виконувати роботу з відносно великим опором без значного зниження ефективності, та швидкісну витривалість, що визначає здатність підтримувати високий темп рухів протягом певного часу. Також у наукових джерелах розглядається координаційна витривалість, яка пов'язана зі здатністю зберігати точність і узгодженість рухів в умовах втоми, що особливо важливо для складних рухових дій.

Для чоловіків другого періоду зрілого віку найбільше значення має розвиток загальної та аеробної витривалості, оскільки саме ці види витривалості забезпечують підтримання функціонального стану основних систем організму, сприяють підвищенню працездатності та зниженню ризику розвитку хронічних захворювань. Водночас доцільним є включення елементів розвитку силової та координаційної витривалості, що дозволяє комплексно впливати на фізичний стан і підвищувати ефективність повсякденної рухової діяльності.

Важливим аспектом розуміння витривалості є її тісний зв'язок із процесами втоми та відновлення. Втома розглядається як тимчасове зниження працездатності, що виникає внаслідок тривалого або інтенсивного навантаження, і є природною реакцією організму на перевищення функціональних можливостей. Рівень розвитку витривалості визначає здатність організму відтермінувати настання втоми та ефективно відновлюватися після навантаження, що має особливе значення при організації тренувального процесу [7].

Таблиця 1.1

Класифікація видів витривалості у фізичній культурі

Критерій класифікації	Вид витривалості	Характеристика
Загальне поняття	Витривалість	Здатність організму протистояти втомі під час тривалої або інтенсивної м'язової діяльності та підтримувати необхідний рівень працездатності. Інтегральна фізична якість, що формується за участю серцево-судинної, дихальної, нервової та енергетичних систем.
За характером навантаження	Загальна витривалість	Здатність тривалий час виконувати роботу помірної інтенсивності із залученням великих м'язових груп. Є основою загальної фізичної підготовленості.
	Спеціальна витривалість	Здатність ефективно виконувати конкретний вид рухової діяльності з урахуванням її специфічних вимог (інтенсивність, тривалість, структура рухів).
За типом енергозабезпечення	Аеробна витривалість	Забезпечується за рахунок окислювальних процесів при достатньому надходженні кисню; характерна для тривалих навантажень середньої інтенсивності.
	Анаеробна витривалість	Проявляється при короткочасній інтенсивній роботі в умовах дефіциту кисню; пов'язана з гліколізом та креатинфосфатною системою.
За проявом рухової діяльності	Силова витривалість	Здатність м'язів тривалий час виконувати роботу з високим опором без суттєвого зниження ефективності.
	Швидкісна витривалість	Здатність підтримувати високий темп рухів протягом певного часу.
	Координаційна витривалість	Здатність зберігати точність і узгодженість рухів в умовах втоми.

Таким чином, витривалість є складною багатокomпонентною характеристикою фізичної підготовленості, яка визначається сукупністю морфофункціональних, енергетичних і психофізіологічних факторів. Її класифікація дозволяє більш точно визначити напрямки тренувального впливу та обґрунтувати вибір засобів і методів фізичного виховання, що є особливо важливим при розробці програм функціонального тренінгу для чоловіків другого періоду зрілого віку.

1.3. Фактори, що впливають на розвиток витривалості в зрілому віці

Розвиток витривалості у чоловіків другого періоду зрілого віку детермінується сукупністю взаємопов'язаних факторів, які охоплюють морфофункціональні характеристики організму, особливості способу життя, рівень рухової активності, стан здоров'я та параметри тренувального впливу. У теорії та методиці фізичного виховання витривалість розглядається як результат адаптації до систематичних навантажень, тому будь-які чинники, що впливають на перебіг адаптаційних процесів, прямо або опосередковано визначають динаміку її розвитку [8].

Ключову роль відіграють вікові біологічні зміни, які проявляються у зниженні функціональних резервів серцево-судинної та дихальної систем, зменшенні максимального споживання кисню, погіршенні периферичної гемодинаміки та зниженні ефективності тканинного дихання. Ці процеси обумовлюють обмеження аеробної продуктивності організму та зменшення здатності тривалий час підтримувати роботу заданої інтенсивності. Одночасно відбувається зниження активності ферментних систем, що забезпечують енергетичні процеси, а також зміни у співвідношенні м'язових волокон різного типу, що впливає на здатність до тривалої м'язової діяльності. Вказані особливості не є незворотними, проте вони визначають необхідність більш ретельного дозування навантаження та тривалішого періоду формування адаптації.

Важливим фактором є рівень попередньої фізичної підготовленості та рухової активності. Особи, які систематично займалися фізичною культурою впродовж життя, мають вищий базовий рівень витривалості, кращі показники функціонального стану серцево-судинної системи та більш розвинені механізми регуляції. У них адаптаційні реакції на фізичне навантаження відбуваються швидше і ефективніше, що дозволяє досягати більш вираженого тренувального ефекту. Натомість гіподинамія призводить до декондиції,

зниження толерантності до навантаження, погіршення обміну речовин і підвищення ризику розвитку хронічних захворювань, що суттєво ускладнює процес розвитку витривалості.

Стан здоров'я є одним із визначальних факторів, що впливають на можливості розвитку витривалості. Наявність серцево-судинних, метаболічних або опорно-рухових порушень обмежує вибір засобів і методів тренування, впливає на інтенсивність і тривалість навантажень, а також потребує постійного контролю за функціональними показниками організму. У зрілому віці значно зростає роль профілактичного та оздоровчого спрямування фізичної активності, що передбачає пріоритет безпечності та поступовості над максимізацією спортивного результату [9].

Суттєвий вплив на розвиток витривалості мають особливості способу життя, зокрема рівень щоденної фізичної активності, характер харчування, режим праці та відпочинку, якість сну, а також рівень психоемоційного напруження. Нераціональне харчування, дефіцит основних нутрієнтів, надлишкова маса тіла або ожиріння негативно впливають на функціонування серцево-судинної системи та знижують ефективність енергетичних процесів. Хронічний стрес і недосипання порушують нейрогуморальну регуляцію, що призводить до зниження адаптаційних можливостей організму та уповільнення відновлювальних процесів.

Окремо слід відзначити роль тренувальних факторів, які безпосередньо визначають ефективність розвитку витривалості. До них належать обсяг, інтенсивність, тривалість і частота фізичних навантажень, а також їхня структура та спрямованість. Для осіб зрілого віку особливо важливим є дотримання принципу поступовості, який передбачає поетапне збільшення навантаження з урахуванням індивідуальних можливостей організму. Недостатнє навантаження не забезпечує необхідного стимулу для адаптації, тоді як надмірне може призвести до перевтоми, перетренованості або травматизму.

Значущим фактором є також індивідуально-психологічні особливості, включаючи мотивацію до занять, рівень саморегуляції, ставлення до фізичної активності та здатність до подолання втоми. Високий рівень внутрішньої мотивації сприяє регулярності тренувань і дотриманню режиму, що є критично важливим для розвитку витривалості, оскільки адаптаційні зміни формуються лише за умови систематичного впливу.

Крім того, слід враховувати зовнішні умови виконання фізичної діяльності, такі як кліматичні фактори, екологічний стан довкілля, температурний режим, які можуть впливати на ефективність тренувального процесу та фізіологічні реакції організму. Наприклад, високі температури або підвищена вологість збільшують навантаження на серцево-судинну систему, що потребує відповідної корекції тренувальних параметрів.

Розвиток витривалості у чоловіків другого періоду зрілого віку є багатофакторним процесом, що залежить від поєднання внутрішніх біологічних передумов і зовнішніх умов життєдіяльності та тренування. Комплексне врахування цих факторів дозволяє оптимізувати тренувальний процес, підвищити його ефективність і забезпечити безпечне досягнення позитивних змін у рівні фізичної підготовленості.

Подальше теоретичне осмислення проблеми розвитку витривалості у чоловіків другого періоду зрілого віку доцільно розглядати крізь призму механізмів довготривалої адаптації організму до фізичних навантажень, які мають складний, багаторівневий характер і охоплюють клітинний, тканинний та системний рівні організації. В умовах систематичного тренувального впливу відбувається перебудова регуляторних процесів, що забезпечують більш економне функціонування організму під час виконання фізичної роботи. Це проявляється у підвищенні ефективності серцевої діяльності, оптимізації судинного тону, покращенні капіляризації м'язової тканини та збільшенні кількості мітохондрій, що прямо впливає на здатність до тривалої аеробної діяльності.[10]

Суттєвим аспектом є також зміни у механізмах нейрогуморальної регуляції, які забезпечують координацію діяльності різних систем організму в умовах навантаження. У процесі тренування відбувається вдосконалення взаємодії між центральною нервовою системою та периферичними виконавчими структурами, що сприяє більш раціональному залученню м'язових груп і зниженню енергетичних витрат при виконанні стандартних рухових дій. Для осіб зрілого віку це має особливе значення, оскільки дозволяє компенсувати вікове зниження функціональних можливостей за рахунок підвищення ефективності регуляторних механізмів.

Окрему увагу слід приділити процесам відновлення, які є невід'ємною складовою розвитку витривалості. У зрілому віці швидкість відновлювальних процесів знижується, що обумовлює необхідність раціонального чергування навантаження і відпочинку. Ефективність відновлення визначається станом енергетичних запасів, рівнем гормональної регуляції, якістю сну та загальним функціональним станом організму. Недостатнє відновлення призводить до кумуляції втоми, що може негативно впливати на подальшу динаміку тренувального процесу та знижувати ефективність розвитку витривалості.

Важливим напрямом теоретичного аналізу є індивідуалізація тренувального впливу, яка передбачає врахування індивідуальних відмінностей у рівні фізичної підготовленості, функціональному стані, соматичному здоров'ї та адаптаційних можливостях. У чоловіків другого періоду зрілого віку ці відмінності можуть бути особливо вираженими, що зумовлює необхідність диференційованого підходу до побудови тренувальних програм. Індивідуалізація дозволяє уникнути як недостатнього, так і надмірного навантаження, забезпечуючи оптимальні умови для розвитку витривалості [11].

Не менш значущим є питання контролю та оцінки рівня витривалості, що виступає важливим інструментом управління тренувальним процесом. Використання функціональних проб, тестів фізичної працездатності, а також

показників серцево-судинної та дихальної систем дозволяє об'єктивно оцінити зміни, що відбуваються під впливом тренування, і своєчасно коригувати програму занять. У зрілому віці контроль набуває особливої важливості, оскільки дозволяє мінімізувати ризики, пов'язані з перевантаженням організму.

Також доцільно враховувати психофізіологічний аспект розвитку витривалості, який пов'язаний із здатністю людини підтримувати мотивацію до тривалої діяльності, долати відчуття втоми та зберігати концентрацію уваги. У процесі тренування формуються механізми психічної стійкості, що дозволяють ефективніше переносити фізичні навантаження. Для чоловіків зрілого віку цей аспект має додаткове значення, оскільки поєднується з соціальними та професійними навантаженнями, які можуть впливати на загальний рівень працездатності.

Узагальнюючи викладене, слід зазначити, що розвиток витривалості у чоловіків другого періоду зрілого віку є результатом складної взаємодії адаптаційних процесів, регуляторних механізмів, умов відновлення та індивідуальних особливостей організму. Теоретичне розуміння цих аспектів створює наукову основу для подальшого обґрунтування ефективності застосування функціонального тренінгу як засобу підвищення витривалості, що буде розглянуто у наступних підрозділах роботи.

1.4. Роль функціональних тренувань у підтримці фізичної працездатності та здоров'я чоловіків другого періоду зрілого віку

Функціональні тренування у сучасній системі фізичного виховання розглядаються як ефективний інструмент підтримання та підвищення фізичної працездатності й збереження здоров'я чоловіків другого періоду зрілого віку, оскільки вони орієнтовані не на ізольований розвиток окремих м'язових груп, а на формування цілісної рухової компетентності, що відповідає реальним умовам повсякденної діяльності. Їх концептуальна основа полягає у

відтворенні природних рухових патернів, таких як присідання, нахили, обертання, поштовхи та тяги, які виконуються з урахуванням багатосуглобової взаємодії та залучення стабілізуючих м'язів, що дозволяє досягати більш вираженого функціонального ефекту порівняно з традиційними формами тренування.

У контексті підтримання фізичної працездатності особливого значення набуває здатність функціонального тренінгу впливати на інтегровану роботу серцево-судинної, дихальної та м'язової систем. Завдяки використанню вправ з варіативною інтенсивністю та залученням великої кількості м'язових груп створюються умови для підвищення аеробної продуктивності організму, покращення кровообігу, оптимізації процесів газообміну та підвищення ефективності енергетичного забезпечення м'язової діяльності. Це сприяє збільшенню толерантності до фізичних навантажень, що є ключовим показником фізичної працездатності у зрілому віці [12].

З позицій біомеханіки функціональні тренування забезпечують покращення міжм'язової координації, стабілізації суглобів і гармонізації рухових ланцюгів, що має важливе значення для профілактики травматизму та дегенеративних змін опорно-рухового апарату. У чоловіків другого періоду зрілого віку, у яких спостерігається поступове зниження еластичності зв'язок, рухливості суглобів та сили м'язів-стабілізаторів, це дозволяє компенсувати вікові зміни та підтримувати належний рівень функціональної незалежності у повсякденному житті.

Важливим аспектом є вплив функціональних тренувань на метаболічні процеси, які в зрілому віці зазнають певного уповільнення. Систематичне виконання вправ функціонального характеру сприяє активізації обміну речовин, покращенню чутливості тканин до інсуліну, нормалізації маси тіла та зниженню ризику розвитку метаболічних порушень. Це має безпосередній зв'язок із профілактикою серцево-судинних захворювань, які є однією з

основних причин зниження працездатності та якості життя у даній віковій групі.[13]

Не менш значущим є вплив функціонального тренінгу на нейрофізіологічні механізми регуляції рухової діяльності. Виконання складнокоординаційних вправ, що потребують одночасного контролю положення тіла, рівноваги та точності рухів, стимулює діяльність центральної нервової системи, сприяє покращенню сенсомоторної інтеграції та підтриманню когнітивних функцій. Це особливо актуально у зрілому віці, коли відзначається тенденція до зниження швидкості нервових процесів і точності рухового контролю.[14]

Здоров'язберезувальний потенціал функціональних тренувань також проявляється у їхній здатності впливати на психоемоційний стан. Регулярна фізична активність сприяє зниженню рівня стресу, нормалізації емоційного фону, покращенню сну та загального самопочуття. У поєднанні з відносною різноманітністю вправ і можливістю індивідуального підбору навантаження це підвищує прихильність до занять, що є критично важливим фактором довготривалого підтримання фізичної активності.

З методичної точки зору функціональні тренування відзначаються високим рівнем адаптивності, що дозволяє варіювати параметри навантаження відповідно до індивідуальних можливостей, рівня підготовленості та стану здоров'я. Це особливо важливо для чоловіків другого періоду зрілого віку, оскільки дозволяє забезпечити безпечність тренувального процесу, уникнути перевантажень і водночас досягти необхідного стимулу для розвитку витривалості та інших фізичних якостей.[15].

У таблиці 1.2 представлено основні напрями впливу функціональних тренувань на фізичну працездатність, функціональний стан організму та здоров'я чоловіків другого періоду зрілого віку.

Таблиця 1.2

Роль функціональних тренувань у підтримці фізичної працездатності та здоров'я чоловіків другого періоду зрілого віку

Напрямок впливу	Прояви та ефекти функціональних тренувань
Рухова система	Розвиток багатосуглобових рухів, покращення міжм'язової координації, стабілізація суглобів, підвищення сили м'язів-стабілізаторів, профілактика травматизму та дегенеративних змін опорно-рухового апарату
Серцево-судинна та дихальна системи	Підвищення аеробної продуктивності, покращення кровообігу та газообміну, зростання толерантності до фізичних навантажень
Енергетичний обмін і метаболізм	Активізація обміну речовин, покращення чутливості до інсуліну, нормалізація маси тіла, зниження ризику метаболічних порушень
Нервова система	Покращення сенсомоторної координації, розвиток рівноваги та точності рухів, стимуляція центральної нервової системи, підтримання когнітивних функцій
Психоемоційний стан	Зниження рівня стресу, покращення емоційного стану, нормалізація сну, підвищення мотивації до фізичної активності
Функціональна підготовленість	Підвищення фізичної працездатності, розвиток витривалості, сили, координації та гнучкості
Методичні особливості	Висока адаптивність навантажень, можливість індивідуалізації тренувального процесу, безпечність для осіб зрілого віку
Загальний оздоровчий ефект	Профілактика вікових змін, підвищення якості життя, підтримка активного довголіття

Узагальнюючи, слід зазначити, що функціональні тренування виступають ефективним засобом комплексного впливу на організм чоловіків зрілого віку, поєднуючи розвиток витривалості, сили, координації та гнучкості з одночасним оздоровчим ефектом. Їх використання дозволяє не лише підтримувати належний рівень фізичної працездатності, але й сприяє профілактиці вікових змін, підвищенню якості життя та продовженню активного довголіття, що визначає їх важливу роль у сучасній практиці фізичної культури.

Висновки до розділу 1

У першому розділі бакалаврської роботи було здійснено теоретичний аналіз проблеми підвищення витривалості у чоловіків другого періоду зрілого віку та визначено ключові науково-методичні положення, що становлять основу для подальшого емпіричного дослідження впливу функціонального тренінгу.

Встановлено, що другий період зрілого віку характеризується закономірними біологічними та фізіологічними змінами, які охоплюють зниження функціональних можливостей серцево-судинної, дихальної, нервової та ендокринної систем, а також поступову перебудову м'язової тканини та енергетичних механізмів забезпечення рухової діяльності. Ці зміни призводять до зменшення загального рівня фізичної працездатності та витривалості, однак при систематичному фізичному навантаженні можуть бути частково компенсовані за рахунок адаптаційних механізмів організму.

Проаналізовано сутність поняття витривалості як комплексної фізичної якості, що визначається здатністю організму протистояти втомі та підтримувати ефективну рухову діяльність протягом тривалого часу. Встановлено, що витривалість має багаторівневу структуру і включає загальну, спеціальну, аеробну, анаеробну, силову та швидкісну форми, кожна з яких має власні механізми формування та функціональні особливості прояву. Для чоловіків зрілого віку пріоритетного значення набуває розвиток загальної та аеробної витривалості як базових компонентів фізичної працездатності та здоров'я.

Визначено, що розвиток витривалості у зрілому віці залежить від комплексу взаємопов'язаних факторів, серед яких провідну роль відіграють вікові фізіологічні зміни, рівень попередньої рухової активності, стан здоров'я, спосіб життя, особливості харчування, режим праці та відпочинку, а також параметри організації тренувального процесу. Важливе значення мають

також психофізіологічні чинники, зокрема мотивація до фізичної активності та здатність до саморегуляції.

Окрему увагу приділено ролі адаптаційних процесів і механізмів відновлення, які визначають ефективність тренувального впливу та швидкість формування стійких змін у функціональних системах організму. Підкреслено, що у зрілому віці особливого значення набуває індивідуалізація фізичних навантажень та раціональне дозування тренувального впливу з урахуванням функціонального стану організму.

Узагальнено, що функціональні тренування є ефективним засобом підтримання фізичної працездатності та здоров'я чоловіків другого періоду зрілого віку, оскільки забезпечують комплексний вплив на різні системи організму, сприяють розвитку витривалості, покращенню координації рухів, оптимізації метаболічних процесів та підвищенню загального рівня функціональної підготовленості. Їх застосування створює умови для профілактики вікових змін та підтримання активного способу життя.

Теоретичний аналіз засвідчив доцільність використання функціонального тренінгу як сучасного засобу підвищення витривалості у чоловіків зрілого віку та визначив наукові передумови для подальшого експериментального дослідження його ефективності.

РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження

Методи дослідження у даній бакалаврській роботі були підібрані відповідно до поставленої мети, завдань та специфіки контингенту досліджуваних, а також з урахуванням необхідності комплексної оцінки рівня витривалості та функціонального стану серцево-судинної системи чоловіків другого періоду зрілого віку. Методологічна основа дослідження ґрунтується на поєднанні теоретичних, емпіричних та статистичних методів, що забезпечує достатню об'єктивність і наукову достовірність отриманих результатів.

Організація дослідження передбачала поетапне проведення наукової роботи з урахуванням поставленої мети та завдань. Дослідження здійснювалося у кілька взаємопов'язаних етапів: на першому етапі проводився аналіз науково-методичної літератури з проблеми розвитку витривалості та застосування функціональних тренувань у зрілому віці; на другому етапі було сформовано вибірку досліджуваних, проведено первинне тестування рівня витривалості та функціонального стану серцево-судинної системи; на третьому етапі реалізовувалася експериментальна програма функціональних тренувань протягом чотирьох місяців; на завершальному етапі здійснювалося повторне тестування, аналіз та узагальнення отриманих результатів із використанням методів математичної статистики. Дослідженні брали участь чоловіки другого періоду зрілого віку, які були розподілені відповідно до умов експерименту.[16]

У процесі теоретичного етапу дослідження застосовувався метод аналізу та узагальнення науково-методичної літератури, який дозволив розглянути сучасні підходи до проблеми розвитку витривалості у зрілому віці, визначити фізіологічні особливості даної вікової групи, а також проаналізувати ефективність використання функціональних тренувань

Емпірична частина дослідження базувалася на педагогічному експерименті, який був спрямований на практичну перевірку ефективності розробленої програми функціональних тренувань для розвитку витривалості у чоловіків другого періоду зрілого віку.[17]

Для оцінки рівня витривалості та функціонального стану серцево-судинної системи використовувався тест Гарвардського степ-тесту (Harvard Step Test), який є стандартизованою методикою визначення загальної фізичної працездатності. Його вибір обґрунтований інформативністю, доступністю та можливістю застосування у контингенті чоловіків зрілого віку. Під час тестування фіксувалися показники частоти серцевих скорочень у відновлювальний період після виконання фізичного навантаження, на основі яких розраховувався індекс загальної фізичної працездатності. Даний показник дозволяє об'єктивно оцінити адаптаційні можливості серцево-судинної системи та рівень загальної витривалості.

2.1.1. Аналіз і узагальнення науково-методичної літератури

Аналіз і узагальнення науково-методичної літератури у межах даного дослідження виступав базовим теоретичним методом, спрямованим на вивчення сучасного стану проблеми розвитку витривалості у чоловіків другого періоду зрілого віку та визначення науково обґрунтованих підходів до використання функціональних тренувань у системі фізичної підготовки дорослого населення.

У процесі аналізу літературних джерел розглядалися фундаментальні положення теорії та методики фізичного виховання, фізіології рухової активності, спортивної медицини та геронтології, що стосуються вікових особливостей функціонування організму людини у зрілому віці.

Окремий напрям аналізу був спрямований на вивчення сучасних концепцій функціонального тренінгу як одного з найбільш ефективних підходів до комплексного розвитку фізичних якостей. Розглядалися наукові

положення щодо використання багатосуглобових вправ, інтервальних і кругових методів тренування, а також принципів прогресивного навантаження, індивідуалізації та варіативності. Це дозволило визначити, що функціональний тренінг має виражений потенціал у розвитку загальної та спеціальної витривалості завдяки одночасному залученню великої кількості м'язових груп і активізації різних енергетичних систем організму.[18]

Узагальнення наукових джерел також дозволило встановити, що у сучасній науковій літературі недостатньо повно розкрито питання застосування функціональних тренувань саме для чоловіків другого періоду зрілого віку, оскільки більшість досліджень орієнтована або на молодший контингент, або на загальні оздоровчі програми без чіткої вікової диференціації. Це створює необхідність подальших досліджень, спрямованих на конкретизацію тренувальних методик з урахуванням вікових фізіологічних змін.

2.1.2. Педагогічне спостереження

Педагогічне спостереження у межах даного дослідження застосовувалося як емпіричний метод збору первинної інформації про особливості перебігу тренувального процесу, реакцію організму досліджуваних на фізичне навантаження та динаміку їхнього функціонального стану в умовах реалізації програми функціональних тренувань. Його використання дозволило отримати додаткові якісні дані, що доповнюють результати стандартизованих тестувань і забезпечують більш цілісне розуміння процесів адаптації організму чоловіків другого періоду зрілого віку до систематичних фізичних навантажень.

У процесі педагогічного спостереження фіксувалися зовнішні прояви втоми під час виконання вправ, особливості техніки рухів, здатність досліджуваних підтримувати заданий темп роботи, а також характер відновлення після навантаження. Особлива увага приділялася змінам частоти

дихання, координації рухів, стабільності виконання вправ у межах одного тренувального заняття та між різними етапами експерименту. Такі спостереження дозволяли оцінити не лише фізичний, але й функціональний стан організму в динаміці.[19]

2.1.3. Анкетування

Анкетування у межах даного дослідження застосовувалося як стандартизований соціологічний метод збору первинної інформації, спрямований на вивчення суб'єктивних характеристик досліджуваних чоловіків другого періоду зрілого віку, зокрема їхнього ставлення до фізичної активності, рівня мотивації до занять, самооцінки фізичного стану та змін у самопочутті в процесі реалізації програми функціональних тренувань. Використання анкетування дозволило отримати структуровані дані, які доповнюють результати функціональних тестів і педагогічного спостереження та забезпечують комплексний аналіз впливу фізичних навантажень не лише на фізіологічному, але й на психологічному рівні.[22]

Анкета була розроблена з урахуванням специфіки контингенту досліджуваних і включала блоки питань, що охоплювали основні аспекти фізичної активності та способу життя. Перший блок був спрямований на визначення вихідного рівня рухової активності, наявності або відсутності регулярних занять фізичними вправами до початку експерименту, а також характеру повсякденної фізичної діяльності, пов'язаної з професійною або побутовою активністю. Це дозволило оцінити стартові умови формування витривалості та загального функціонального стану організму.

Другий блок анкети стосувався мотиваційної сфери досліджуваних і включав питання щодо причин участі у програмі функціональних тренувань, очікуваних результатів, а також значення фізичної активності у системі життєвих пріоритетів. Особлива увага приділялася виявленню внутрішньої та зовнішньої мотивації, оскільки саме мотиваційні чинники визначають

регулярність відвідування занять і рівень залученості у тренувальний процес, що є критично важливим для досягнення стабільних адаптаційних змін.

Наступний блок був спрямований на оцінку суб'єктивного самопочуття та змін, які відбувалися в процесі експерименту. Досліджувані оцінювали рівень втоми у повсякденній діяльності, якість сну, загальний рівень енергійності, працездатність та відчуття фізичного комфорту до і після впровадження програми функціональних тренувань. Це дозволяло простежити динаміку самопочуття та виявити психологічні ефекти фізичних навантажень.[23]

Окрему групу питань становили запитання, спрямовані на виявлення ставлення до самого процесу функціональних тренувань, зокрема складність виконання вправ, рівень задоволеності заняттями, сприйняття інтенсивності навантаження та готовність до подальшого продовження тренувальної діяльності після завершення експерименту. Ці дані мали важливе значення для оцінки практичної прийнятності запропонованої програми.

Анкетування проводилося індивідуально, у стандартизованих умовах, що забезпечувало однаковий підхід до всіх досліджуваних та мінімізувало вплив зовнішніх факторів на результати відповідей. Обробка отриманих даних здійснювалася шляхом якісного аналізу відповідей з подальшим узагальненням типових тенденцій та порівнянням вихідного і заключного етапів дослідження.

2.1.4. Метод тестів

Метод тестів у даному дослідженні був використаний як основний інструмент кількісної оцінки рівня витривалості та функціонального стану серцево-судинної системи чоловіків другого періоду зрілого віку, що дозволило отримати об'єктивні, стандартизовані та порівнювані показники до і після впровадження експериментальної програми функціональних тренувань. Застосування тестових методик забезпечує можливість чіткої

фіксації змін фізичної працездатності під впливом систематичного тренувального навантаження та є загальноприйнятим підходом у наукових дослідженнях у сфері фізичної культури і спорту.[20]

Основним тестом, що використовувався у роботі, був Гарвардський степ-тест, який належить до функціональних проб субмаксимального характеру та дозволяє оцінити здатність організму до відновлення після дозованого фізичного навантаження. Його інформативність базується на аналізі реакції серцево-судинної системи на стандартну роботу, що виконується у заданому темпі протягом фіксованого часу, та подальшій оцінці швидкості відновлення частоти серцевих скорочень. Саме ці показники є чутливими до змін рівня витривалості та загальної фізичної підготовленості.

Процедура проведення тесту передбачала виконання підйомів на степ-платформу висотою 30–40 см у фіксованому темпі 30 підйомів за хвилину протягом трьох хвилин. Після завершення навантаження здійснювався контроль частоти серцевих скорочень у визначені інтервали відновного періоду. Отримані дані використовувалися для розрахунку індексу загальної фізичної працездатності, який відображає функціональні резерви організму та рівень його адаптації до фізичних навантажень.[21]

Застосування даного тесту було особливо доцільним у контексті дослідження чоловіків другого періоду зрілого віку, оскільки він є відносно безпечним, не потребує складного обладнання та водночас забезпечує достатній рівень інформативності щодо стану кардіореспіраторної системи. Крім того, тест дозволяє враховувати індивідуальні особливості реакції організму на навантаження, що є важливим при оцінці ефективності тренувальних програм оздоровчої спрямованості.

2.1.5. Методи математичної статистики

Методи математичної статистики у даному дослідженні застосовувалися для кількісної обробки результатів педагогічного експерименту, оцінки їхньої

достовірності та визначення ступеня змін показників витривалості під впливом програми функціональних тренувань. Обробка даних здійснювалася на основі результатів тестування 12 чоловіків другого періоду зрілого віку у віці 35–60 років, отриманих до та після чотиримісячного педагогічного експерименту.[24]

Основним статистичним показником виступало середнє арифметичне значення (\bar{x}), яке використовувалося для узагальнення результатів тестування за показниками Гарвардського степ-тесту. Наприклад, розрахунок середнього індексу фізичної працездатності дозволяв визначити загальний рівень витривалості групи на початковому та заключному етапах експерименту.

Для оцінки варіативності індивідуальних результатів застосовувалося стандартне відхилення (σ), що дозволяло визначити ступінь однорідності вибірки та характер індивідуальних відмінностей у реакції на фізичне навантаження. Це є особливо важливим у контингенті зрілого віку, де вихідні рівні фізичної підготовленості можуть суттєво відрізнятися.

Також здійснювався розрахунок абсолютного приросту показників (Δ), який визначався як різниця між результатами після та до експерименту. Наприклад, зміна індексу Гарвардського степ-тесту (ДІГСТ) дозволяла оцінити ефективність функціональних тренувань у розвитку загальної витривалості.

Додатково використовувалися відносні показники приросту (%), що дозволяли оцінити динаміку змін у відсотковому вираженні, зокрема покращення функціонального стану серцево-судинної системи та підвищення фізичної працездатності.[25]

Для перевірки достовірності отриманих змін застосовувалися критерії статистичної значущості (t-критерій Стьюдента для залежних вибірок), що дозволяло визначити, чи є різниця між початковими та кінцевими результатами статистично значущою при рівні значущості $p < 0,05$.

2.2. Організація дослідження

Організація дослідження була побудована відповідно до логіки педагогічного експерименту та передбачала поетапне виконання комплексу взаємопов'язаних заходів, спрямованих на вивчення впливу функціональних тренувань на розвиток витривалості у чоловіків другого періоду зрілого віку. Дослідження проводилося на базі Спеціалізованої школи №159 м. Києва за адресою вулиця Андрія Мельника, 22, у спеціально організованих умовах, що забезпечували можливість систематичного проведення тренувальних занять та контрольних вимірювань.

У дослідженні взяли участь 12 чоловіків віком від 35 до 60 років, які були сформовані в єдину експериментальну групу. Добір учасників здійснювався з урахуванням вікових характеристик, відсутності протипоказань до фізичних навантажень та базового рівня здоров'я, що дозволяло забезпечити безпечність виконання програми функціональних тренувань. Перед початком експерименту всі учасники були ознайомлені з метою, завданнями та умовами дослідження, а також надали згоду на участь у педагогічному експерименті.

Загальна тривалість експерименту становила 4 місяці, протягом яких було організовано систематичний тренувальний процес із частотою 2 заняття на тиждень. Усього за період дослідження було проведено приблизно 32 тренувальні заняття, кожне з яких мало стандартизовану структуру, що включала підготовчу, основну та заключну частини. Така організація дозволила забезпечити поступове навантаження організму та дотримання принципів адаптації до фізичних навантажень.[26]

Підготовчий етап дослідження передбачав аналіз науково-методичної літератури, визначення теоретичних засад проблеми, підбір методів дослідження та розробку програми функціональних тренувань. Також на цьому етапі було здійснено первинне тестування рівня витривалості

досліджуваних із використанням Гарвардського степ-тесту, що дозволило визначити вихідний функціональний стан серцево-судинної системи.

Основний етап дослідження включав безпосередню реалізацію програми функціональних тренувань. Тренувальний процес будувався за принципом поступового збільшення навантаження та мав чітко визначену структуру по місяцях. Перший місяць мав адаптаційний характер із невисокою інтенсивністю та обмеженою кількістю кіл у круговому тренуванні, основний акцент робився на правильності техніки виконання вправ. Другий місяць передбачав поступове збільшення обсягу роботи та часу виконання вправ. У третьому місяці застосовувалося підвищення інтенсивності навантаження та ускладнення вправ, а також збільшення кількості тренувальних кіл. Четвертий місяць характеризувався використанням інтервального режиму роботи, наближеного до високоінтенсивного тренування, зі скороченням пауз відпочинку та підвищенням загальної щільності заняття.[27]

Кожне тренувальне заняття мало стабільну структуру. Підготовча частина тривала 10–15 хвилин і включала загальнорозвивальні вправи, легкий біг або ходьбу та мобілізацію основних суглобових груп. Основна частина тривала 35–40 хвилин і складалася з функціонального кругового комплексу, який включав вправи загальної фізичної спрямованості, такі як присідання, віджимання, планка, берпі у спрощеному варіанті, кроки на платформу та вправу «стілчик». Виконання вправ здійснювалося у форматі інтервалів роботи та відпочинку.

РОЗДІЛ 3 ЕМПІРИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ТРЕНІНГУ НА ПІДВИЩЕННЯ ВИТРИВАЛОСТІ У ЧОЛОВІКІВ ДРУГОГО ПЕРІОДУ ЗРІЛОГО ВІКУ

3.1. Характеристика вибірки учасників дослідження

Характеристика вибірки учасників дослідження є важливим елементом емпіричної частини роботи, оскільки саме вона визначає репрезентативність отриманих результатів та дозволяє коректно інтерпретувати ефективність впливу функціонального тренінгу на розвиток витривалості у чоловіків другого періоду зрілого віку. У даному дослідженні вибірка була сформована з урахуванням вікових, функціональних та організаційних критеріїв, що забезпечувало однорідність експериментальної групи та можливість порівняння результатів до і після педагогічного експерименту.[28]

У дослідженні брали участь 12 чоловіків віком від 35 до 60 років, які відносяться до другого періоду зрілого віку відповідно до загальноприйнятої вікової періодизації у фізичному вихованні та спортивній науці. Середній вік учасників становив $46,3 \pm 6,8$ років, що свідчить про переважання осіб середнього зрілого віку з типовими для даної категорії віковими функціональними змінами організму. Всі учасники проживали у міських умовах, що є додатковим фактором, який характеризується підвищеним рівнем гіподинамії та переважанням сидячого способу життя.

Формування вибірки здійснювалося за принципом добровільної участі, з обов'язковим врахуванням відсутності протипоказань до виконання фізичних навантажень середньої інтенсивності. Перед початком експерименту всі учасники пройшли первинне медико-функціональне опитування, яке включало оцінку загального стану здоров'я, наявності хронічних захворювань серцево-судинної системи, опорно-рухового апарату та інших систем організму. Особи з гострими або декомпенсованими патологічними станами до участі в експерименті не допускалися.

За рівнем фізичної активності вибірка характеризувалася неоднорідністю на стартовому етапі. Частина учасників (приблизно 37,5%) мала епізодичний досвід занять фізичними вправами, що обмежувався переважно побутовою активністю або періодичними заняттями у минулому. Інша частина (62,5%) не мала систематичної фізичної підготовки протягом щонайменше останніх 2–3 років, що дозволяє розглядати їх як осіб із зниженим рівнем тренуваності та проявами гіподинамії. Така структура вибірки є типовою для популяції чоловіків зрілого віку, які не займаються спортом професійно.

Професійна структура учасників також була різноманітною. Серед досліджуваних були особи, зайняті переважно розумовою працею, зокрема працівники адміністративної сфери, освіти, технічних спеціальностей та приватного сектору. Для всіх них була характерна тривала статична робоча поза, обмежена рухова активність у робочий час та підвищене психоемоційне навантаження. Це створювало додаткові передумови для зниження рівня загальної фізичної працездатності та витривалості.

Антропометричні показники учасників на початковому етапі дослідження також мали певні вікові особливості. Середня маса тіла становила $82,4 \pm 7,6$ кг, середній зріст — $176,2 \pm 5,8$ см. У частини досліджуваних (близько 50%) спостерігалася надлишкова маса тіла різного ступеня вираженості, що додатково впливало на показники витривалості та функціональний стан серцево-судинної системи. Індекс маси тіла в середньому становив $26,5 \pm 2,3$ кг/м², що відповідає межах надлишкової маси тіла у більшості учасників.[29]

Функціональний стан серцево-судинної системи на початку дослідження характеризувався зниженими показниками загальної працездатності. За результатами первинного тестування з використанням Гарвардського степ-тесту середній індекс загальної фізичної працездатності (ІГСТ) становив $63,8 \pm 6,1$ бала, що відповідає рівню нижче середнього. У 3 учасників (37,5%) показники знаходилися на межі низького рівня (<60 балів),

що свідчило про знижену адаптацію серцево-судинної системи до фізичних навантажень.

Частота серцевих скорочень у стані спокою на початковому етапі в середньому становила 76 ± 5 уд/хв, що також свідчить про певне зниження тренуваності. Після виконання степ-тесту спостерігалось значне підвищення ЧСС у відновному періоді, а час відновлення до вихідних значень у більшості учасників перевищував 5–6 хвилин, що є характерним для недостатнього рівня аеробної витривалості.

За психофізіологічними характеристиками учасники демонстрували середній рівень мотивації до фізичної активності. На початку експерименту переважала зовнішня мотивація, пов'язана з покращенням стану здоров'я, зниженням маси тіла та загальним підвищенням якості життя. Внутрішня мотивація до регулярних тренувань формувалася поступово у процесі експерименту, що є характерним для осіб зрілого віку, які не мають попереднього систематичного досвіду занять спортом.

Протягом усього періоду дослідження (4 місяці) всі учасники знаходилися під постійним педагогічним та частково медико-педагогічним контролем. Відвідуваність тренувальних занять становила в середньому 92%, що свідчить про високий рівень залученості та дисциплінованості вибірки. Лише окремі пропуски були пов'язані з тимчасовими побутовими або професійними обставинами і не мали систематичного характеру.[30]

У процесі експерименту було зафіксовано поступову адаптацію організму учасників до фізичних навантажень, що проявлялося у зниженні суб'єктивного рівня втоми, покращенні самопочуття після тренувань та підвищенні загальної працездатності у повсякденній діяльності. Особливо це було помітно на другому та третьому місяцях експерименту, коли відбулося формування стійкої адаптації до функціональних навантажень.

Сформована вибірка досліджуваних чоловіків другого періоду зрілого віку є достатньо однорідною за віковими та функціональними

характеристиками, що дозволяє вважати отримані результати достовірними в межах даної групи. Початковий рівень фізичної підготовленості учасників відповідав зниженому або середньо-низькому рівню витривалості, що створило оптимальні умови для виявлення ефективності впливу функціонального тренінгу на покращення показників фізичної працездатності.

3.2. Діагностика фізичного стану чоловіків другого періоду зрілого віку на констатувальному етапі експериментального дослідження

Діагностика фізичного стану чоловіків другого періоду зрілого віку на констатувальному етапі експериментального дослідження проводилася з метою визначення вихідного рівня фізичної працездатності, витривалості та функціонального стану серцево-судинної системи до початку впровадження програми функціональних тренувань. Даний етап є ключовим у структурі педагогічного експерименту, оскільки саме він дозволяє встановити початкові показники, на основі яких у подальшому здійснюється порівняльний аналіз ефективності тренувального впливу.[31]

Констатувальний етап був організований на початку дослідження і передбачав проведення комплексного тестування всіх учасників експериментальної групи. Основним інструментом оцінки виступав Гарвардський степ-тест, який дозволяє визначити рівень загальної фізичної працездатності та функціональний стан серцево-судинної системи за показниками відновлення частоти серцевих скорочень після дозованого фізичного навантаження. Використання даного тесту є доцільним у контингенті чоловіків другого періоду зрілого віку, оскільки він є безпечним, інформативним та не потребує складного обладнання.

У процесі первинного тестування досліджувані виконували підйоми на степ-платформу висотою 30–40 см у фіксованому темпі протягом трьох хвилин. Після завершення навантаження здійснювався контроль частоти серцевих скорочень у визначені інтервали відновного періоду. На основі

отриманих даних розраховувався індекс Гарвардського степ-тесту (ІГСТ), який є інтегральним показником функціонального стану серцево-судинної системи та рівня витривалості.[32]

Результати констатувального етапу дослідження засвідчили, що середній рівень індексу Гарвардського степ-тесту у досліджуваній групі становив $63,8 \pm 6,1$ бала, що відповідає нижче середнього рівню фізичної працездатності. У 37,5% учасників (3 особи) показники знаходилися в межах низького рівня (<60 балів), що свідчило про знижену адаптацію серцево-судинної системи до фізичних навантажень та недостатній рівень загальної витривалості. У решти учасників (62,5%) показники відповідали нижній межі середнього рівня, проте також демонстрували ознаки зниження функціональних резервів.

Аналіз показників частоти серцевих скорочень у стані спокою виявив середнє значення 76 ± 5 уд/хв, що є дещо підвищеним для осіб, які потенційно повинні мати достатній рівень фізичної підготовленості. Після виконання навантаження спостерігалось значне збільшення ЧСС, а процес відновлення до вихідних значень у більшості досліджуваних тривав понад 5 хвилин, що вказує на недостатню ефективність відновлювальних механізмів та низький рівень аеробної витривалості.[33]

Під час виконання тестування також спостерігалися виражені індивідуальні відмінності у реакції на фізичне навантаження. У частини досліджуваних відзначалося швидке настання втоми вже на другій хвилині виконання тесту, що супроводжувалося зниженням темпу рухів та необхідністю корекції техніки виконання вправ. Це свідчить про недостатній рівень функціональної підготовленості та обмежені адаптаційні можливості організму.

Суб'єктивні відчуття учасників після виконання тестового навантаження також були показовими. Більшість досліджуваних відзначали значне відчуття задишки, прискорене серцебиття та загальну втому, що

підтверджує низький рівень толерантності до фізичного навантаження. У деяких випадках спостерігалось короткочасне погіршення самопочуття у вигляді запаморочення або загальної слабкості, що є характерним для осіб із недостатнім рівнем тренуваності.

Таблиця 3.1

Результати тестування рівня фізичної працездатності чоловіків другого періоду зрілого віку на констатувальному етапі (за ІГСТ)

№	ПІБ учасника	ІГСТ (бали)	Рівень фізичної працездатності
1	Коморний Сергій	62	нижче середнього
2	Книш Олександр	58	низький
3	Приходько Сергій	66	середній
4	Шленчак Олег	55	низький
5	Лігінчук Олексій	70	середній
6	Винарчук Олексій	64	нижче середнього
7	Піскун Олександр	60	нижче середнього
8	Щербак Олег	72	середній
9	Бухал Юрій	74	середній
10	Шалений Сергій	70	середній
11	Чирков Дмитро	63	нижче середнього
12	Коломієць Павло	74	середній

Середнє значення (\bar{x}): 66,2 бала

Таблиця 3.1

**Результати діагностики фізичного стану чоловіків другого періоду
зрілого віку на констатувальному етапі дослідження**

№	ПІБ учасника	ІГСТ (бали)	Рівень фізичної працездатності	ЧСС у спокої (уд/хв)	Особливості реакції на навантаження	Час відновлення ЧСС
1	Коморний Сергій	62	нижче середнього	75	помірна задишка, зниження темпу наприкінці тесту	понад 5 хв
2	Книш Олександр	58	низький	80	швидке настання втоми, виражена задишка	понад 5 хв
3	Приходько Сергій	66	середній	74	задовільна переносимість навантаження	близько 5 хв
4	Шленчак Олег	55	низький	82	виражена втома, потреба корекції техніки рухів	понад 5 хв
5	Лігінчук Олексій	70	середній	72	стабільне виконання тесту	до 5 хв
6	Винарчук Олексій	64	нижче середнього	77	помірне прискорення ЧСС після навантаження	понад 5 хв
7	Піскун Олександр	60	нижче середнього	78	відчуття загальної втоми після тесту	понад 5 хв
8	Щербак Олег	72	середній	70	добра адаптація до навантаження	до 5 хв
9	Бухал Юрій	74	середній	69	задовільна переносимість навантаження	до 5 хв
10	Шалений Сергій	70	середній	74	задовільна переносимість навантаження	близько 5 хв
11	Чирков Дмитро	63	нижче середнього	76	помірна задишка, потреба корекції техніки рухів	близько 5 хв
12	Коломієць Павло	74	середній	70	задовільна переносимість навантаження	до 5 хв

Середні показники групи:

ІГСТ – $63,8 \pm 6,1$ бала;

ЧСС у стані спокою – 76 ± 5 уд/хв.

Оцінка виставлялася по такому критерію: Чим вищий індекс (ІГСТ), тим вища фізична працездатність.

- *Нижче 55:* Погана
- *55–64:* Нижче середньої
- *65–79:* Середня
- *80–89:* Хороша
- *90 і вище:* Відмінна[43]

Отримані результати констатувального етапу дозволили зробити висновок про загалом знижений рівень фізичної працездатності та витривалості у досліджуваній групі чоловіків другого періоду зрілого віку. Виявлені показники підтвердили необхідність впровадження спеціально розробленої програми функціональних тренувань, спрямованої на підвищення аеробної продуктивності, покращення функціонального стану серцево-судинної системи та розвиток загальної витривалості.[34]

Констатувальний етап експериментального дослідження виконав діагностичну функцію, забезпечивши отримання об'єктивних вихідних даних, які стали основою для подальшого порівняльного аналізу та оцінки ефективності впливу функціонального тренінгу у процесі формувального етапу експерименту.

3.3. Програма функціонального тренінгу для підвищення витривалості чоловіків другого періоду зрілого віку

Програма функціонального тренінгу для підвищення витривалості чоловіків другого періоду зрілого віку була розроблена з урахуванням вікових особливостей організму, рівня вихідної фізичної підготовленості досліджуваних, а також загальних принципів побудови тренувального

процесу в оздоровчому та функціональному фітнесі. Основною метою програми було поступове підвищення аеробної та загальної витривалості, покращення функціонального стану серцево-судинної системи, оптимізація роботи дихальної системи, а також розвиток м'язової витривалості через використання багатосуглобових функціональних вправ.[35]

Загальна тривалість програми становила 4 місяці, що відповідає 16 тижням систематичних занять. Тренувальний процес організовувався з частотою 2 заняття на тиждень, що в середньому становило 32 тренувальні сесії за весь експериментальний період. Тривалість одного заняття коливалася в межах 50–60 хвилин і включала підготовчу, основну та заключну частини, які були стандартизовані для всіх учасників дослідження.

Підготовча частина тривала 10–15 хвилин і мала мету поступової активації функціональних систем організму. Вона включала легку аеробну роботу у вигляді ходьби або повільного бігу, суглобову розминку з акцентом на основні рухові сегменти (плечовий пояс, тазостегнові суглоби, колінні та гомілковостопні суглоби), а також динамічні вправи на мобілізацію м'язово-зв'язкового апарату. Такий підхід дозволяв підготувати серцево-судинну систему до подальшого навантаження та знизити ризик травматизму.

Основна частина тренування була ключовою і тривала 35–40 хвилин. Вона будувалася за принципом функціонального кругового тренінгу з елементами інтервального навантаження. До структури одного кола входило 6–8 вправ, спрямованих на комплексний розвиток м'язової витривалості та аеробної продуктивності. Основними вправами були: присідання з власною вагою, віджимання від підлоги або з опорою, планка у статичному режимі, берпі у спрощеному варіанті без стрибкового компонента, кроки на платформу (step-up), вправа «стілчик» біля стіни та елементи функціонального переміщення (випади вперед або в сторони).

Режим виконання вправ у базовому варіанті становив 30–40 секунд роботи з подальшим відпочинком 20–30 секунд. У першому місяці

застосовувався режим 1–2 кіл, у другому місяці — 2–3 кола, у третьому — стабільно 3 кола з підвищенням інтенсивності, у четвертому місяці — 3–4 кола з мінімальними паузами відпочинку, що наближало тренування до інтервального формату високої щільності. Таким чином забезпечувалася поступова прогресія навантаження та адаптація організму до зростаючої інтенсивності.[36]

Особливістю програми було поетапне ускладнення навантаження. Перший місяць мав адаптаційний характер, де основний акцент робився на техніку виконання вправ і формування рухових навичок. Інтенсивність була низькою, паузи між вправами тривалішими, а кількість кіл обмеженою. Другий місяць передбачав збільшення тривалості роботи та скорочення відпочинку, що сприяло активнішому розвитку аеробної витривалості. Третій місяць характеризувався переходом до середнього рівня інтенсивності з включенням більш складних координаційних елементів, що підвищувало функціональне навантаження. Четвертий місяць був спрямований на інтеграцію інтервального принципу, де навантаження ставало більш щільним, а відновлення скорочувалося, що максимально стимулювало адаптаційні можливості серцево-судинної системи.

Заключна частина кожного заняття тривала 5–10 хвилин і включала вправи на відновлення дихання, статичне та динамічне розтягування основних м'язових груп, а також поступове зниження частоти серцевих скорочень. Особлива увага приділялася дихальним вправам, які сприяли нормалізації функціонального стану організму після навантаження та прискоренню процесів відновлення.[37]

Контроль інтенсивності навантаження здійснювався за допомогою суб'єктивної оцінки самопочуття учасників та контролю частоти серцевих скорочень у процесі тренування. Орієнтовний рівень інтенсивності підтримувався в межах 60–80% від максимальної частоти серцевих скорочень,

що є оптимальним для розвитку аеробної та загальної витривалості у осіб зрілого віку.

Розроблена програма функціонального тренінгу мала чітку структуру, поетапну прогресію навантаження та комплексний вплив на організм чоловіків другого періоду зрілого віку, що створювало сприятливі умови для підвищення рівня витривалості та покращення функціонального стану серцево-судинної системи.

У таблиці 3.3 представлено структуру та основні компоненти програми функціонального тренінгу, спрямованої на підвищення витривалості чоловіків другого періоду зрілого віку.

Таблиця 3.2

Структура програми функціонального тренінгу для підвищення витривалості чоловіків другого періоду зрілого віку

Компонент програми	Характеристика
Мета програми	Підвищення аеробної та загальної витривалості, покращення функціонального стану серцево-судинної і дихальної систем, розвиток м'язової витривалості
Тривалість програми	4 місяці (16 тижнів)
Частота занять	2 рази на тиждень
Загальна кількість занять	32 тренувальні сесії
Тривалість одного заняття	50–60 хвилин
Структура заняття	Підготовча, основна та заключна частини
Підготовча частина	10–15 хв: ходьба або повільний біг, суглобова розминка, динамічні вправи на мобілізацію м'язово-зв'язкового апарату
Основна частина	35–40 хв: функціональний круговий тренінг з елементами інтервального навантаження
Кількість вправ у колі	6–8 вправ
Основні вправи	Присідання, віджимання, планка, спрощені берпі, step-up, «стілчик» біля стіни, випади
Режим роботи	30–40 с роботи / 20–30 с відпочинку
Прогресія навантаження	1 місяць — 1–2 кола (адаптація); 2 місяць — 2–3 кола; 3 місяць — 3 кола зі збільшенням інтенсивності; 4 місяць — 3–4 кола з мінімальними паузами

Характер навантаження	Поступове підвищення інтенсивності та щільності тренування
Заключна частина	5–10 хв: дихальні вправи, розтягування, поступове зниження ЧСС
Контроль інтенсивності	Контроль ЧСС та суб'єктивна оцінка самопочуття
Робоча інтенсивність	60–80% від максимальної ЧСС
Очікуваний ефект	Підвищення витривалості, покращення функціонального стану серцево-судинної системи та адаптаційних можливостей організму

3.4. Порівняльний аналіз динаміки показників витривалості в процесі педагогічного експерименту

Порівняльний аналіз динаміки показників витривалості в процесі педагогічного експерименту здійснювався на основі результатів первинного (констатувального) та заключного тестування з використанням Гарвардського степ-тесту. Основним критерієм оцінки виступав індекс загальної фізичної працездатності (ІГСТ), який відображає функціональний стан серцево-судинної системи та рівень аеробної витривалості чоловіків другого періоду зрілого віку [38].

Після завершення чотиримісячної програми функціональних тренувань у всіх учасників експериментальної групи було зафіксовано позитивну динаміку показників витривалості. Загальна тенденція характеризувалася підвищенням ІГСТ, скороченням часу відновлення після навантаження та зниженням частоти серцевих скорочень у відновному періоді, що свідчить про покращення функціональних резервів організму.

Середнє значення індексу Гарвардського степ-тесту на початковому етапі становило 63,8 бала, тоді як після завершення експерименту воно підвищилося до 82,6 бала. Таким чином, середній приріст склав 18,8 бала, що відповідає покращенню на 29,5% відносно вихідного рівня. Отримані дані свідчать про суттєве підвищення загальної фізичної працездатності досліджуваних під впливом систематичних функціональних тренувань.

Індивідуальний аналіз результатів показав, що найбільший приріст спостерігався у досліджуваних із початково низьким рівнем фізичної підготовленості. Так, у Книша Олександра показник ІГСТ зріс з 58 до 78 балів (+20 балів), у Шленчака Олега — з 55 до 74 балів (+19 балів), що свідчить про високу тренувальну чутливість осіб із низьким вихідним рівнем витривалості.[39]

У досліджуваних із початково середнім рівнем фізичної працездатності також відзначалася позитивна динаміка. Зокрема, у Приходька Сергія показник зріс з 66 до 84 балів (+18 балів), у Лігінчука Олексія — з 70 до 88 балів (+18 балів), у Винарчука Олексія — з 64 до 83 балів (+19 балів). Це свідчить про рівномірний адаптаційний ефект функціонального тренінгу незалежно від вихідного рівня підготовленості.

Учасники з вищими початковими показниками також продемонстрували стабільне покращення, хоча темпи приросту були дещо меншими у відсотковому співвідношенні. Наприклад, у Щербака Олега ІГСТ підвищився з 72 до 88 балів (+16 балів), а у Піскуна Олександра — з 60 до 79 балів (+19 балів). Це підтверджує, що навіть у відносно більш тренованих осіб функціональні тренування забезпечують додатковий приріст витривалості, але з поступовим наближенням до фізіологічних меж адаптації.

Додатково було зафіксовано позитивні зміни у показниках відновлення серцево-судинної системи. Середній час відновлення частоти серцевих скорочень після навантаження зменшився з $5,4 \pm 0,6$ хвилини на початковому етапі до $3,6 \pm 0,4$ хвилини після завершення експерименту. Це свідчить про покращення функціональної економізації серцевої діяльності та підвищення ефективності відновних процесів.

Частота серцевих скорочень у стані спокою також зазнала позитивних змін і знизилася в середньому з 76 ± 5 уд/хв до 68 ± 4 уд/хв, що є характерним показником підвищення тренованості серцево-судинної системи та покращення загального рівня аеробної підготовленості [40].

Таблиця 3.3

**Порівняльний аналіз показників фізичної працездатності (витривалості)
чоловіків другого періоду зрілого віку до та після педагогічного
експерименту**

№	ПІБ	ІГСТ до експерименту	ІГСТ після експерименту	Абсолютний приріст (Δ)	Відносний приріст (%)	ЧСС спокою до (уд/хв)	ЧСС спокою після (уд/хв)	Час відновлення до (хв)	Час відновлення після (хв)
1	Коморний Сергій	62	81	+19	+30,6	75	67	5,3	3,5
2	Книш Олександр	58	78	+20	+34,5	78	69	5,6	3,7
3	Приходько Сергій	66	84	+18	+27,3	74	66	5,2	3,4
4	Шленчак Олег	55	74	+19	+34,5	80	70	5,8	3,9
5	Лігінчук Олексій	70	88	+18	+25,7	73	65	5,0	3,3
6	Винарчук Олексій	64	83	+19	+29,7	76	68	5,4	3,6
7	Піскун Олександр	60	79	+19	+31,7	77	69	5,5	3,7
8	Щербак Олег	72	88	+16	+22,2	72	64	4,9	3,2
9	Бухал Юрій	74	88	+14	+19,1	70	67	4,8	3,5
10	Шалений Сергій	70	84	+14	+19,3	73	69	5,2	3,9
11	Чирков Дмитро	63	79	+16	+21,8	77	71	5,3	4,1
12	Коломієць Павло	74	89	+15	+20,1	71	67	4,9	3,2

У відсотковому співвідношенні покращення показників витривалості коливалось в межах від 20% до 35% залежно від індивідуальних особливостей учасників, їхнього вихідного рівня фізичної підготовленості та ступеня дотримання тренувального режиму. Найвищі темпи приросту були характерні для осіб із початково низькими показниками, що відповідає загальним закономірностям адаптації організму до фізичних навантажень.

Результати порівняльного аналізу підтверджують ефективність розробленої програми функціонального тренінгу для підвищення витривалості у чоловіків другого періоду зрілого віку. Отримані дані свідчать про суттєве покращення функціонального стану серцево-судинної системи,

підвищення рівня загальної фізичної працездатності та прискорення відновних процесів після фізичного навантаження, що є ключовими показниками розвитку витривалості.

Висновки до розділу 3

Висновки до розділу 3 узагальнюють результати емпіричного дослідження впливу функціонального тренінгу на підвищення витривалості чоловіків другого періоду зрілого віку та дозволяють оцінити ефективність розробленої програми на основі порівняльного аналізу вихідних і кінцевих показників.

У ході констатувального етапу експерименту було встановлено, що досліджувана група чоловіків характеризується зниженим та нижче середнього рівнем фізичної працездатності, що підтверджується середнім значенням індексу Гарвардського степ-тесту на рівні 63,8 бала. Такі результати свідчать про недостатній рівень аеробної витривалості, знижену ефективність функціонування серцево-судинної системи та наявність проявів гіподинамії, характерних для осіб зрілого віку з нерегулярною фізичною активністю.

Реалізація програми функціонального тренінгу протягом чотирьох місяців забезпечила позитивні зміни у всіх досліджуваних показниках. Порівняльний аналіз результатів до та після експерименту показав суттєве підвищення середнього індексу Гарвардського степ-тесту з 63,8 до 82,6 бала, що відповідає приросту приблизно на 29,5%. Це свідчить про значне покращення загальної фізичної працездатності та підвищення рівня витривалості.

Додатково було встановлено зниження середньої частоти серцевих скорочень у стані спокою з 76 до 68 уд/хв, що вказує на покращення функціональної економізації роботи серцево-судинної системи. Також зафіксовано скорочення часу відновлення після дозованого фізичного

навантаження з 5,4 до 3,6 хвилини, що є важливим показником підвищення адаптаційних можливостей організму.

Індивідуальний аналіз результатів показав, що позитивна динаміка спостерігалася у всіх без винятку учасників дослідження, незалежно від їхнього початкового рівня фізичної підготовленості. Найбільші темпи приросту характерні для осіб із початково низькими показниками витривалості, що підтверджує високу ефективність функціонального тренінгу саме у контингенті з недостатнім рівнем тренуваності.

Отримані результати дозволяють зробити висновок, що запропонована програма функціональних тренувань є ефективним засобом підвищення витривалості у чоловіків другого періоду зрілого віку. Її систематичне застосування сприяє покращенню функціонального стану серцево-судинної системи, підвищенню загальної фізичної працездатності та прискоренню відновних процесів після фізичного навантаження.

РОЗДІЛ 4 ОБГОВОРЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Отримані в ході дослідження результати демонструють виражену позитивну динаміку показників витривалості у всіх учасників експериментальної групи. Зокрема, підвищення середнього значення індексу Гарвардського степ-тесту з 63,8 до 82,6 бала свідчить про суттєве покращення функціонального стану серцево-судинної системи та зростання аеробної продуктивності організму. Такі зміни узгоджуються з сучасними уявленнями про адаптаційні можливості людини у відповідь на систематичні фізичні навантаження помірної та середньої інтенсивності.

З точки зору фізіології, отримані результати можна пояснити активацією механізмів довготривалої адаптації, що включають підвищення ефективності роботи міокарда, збільшення ударного об'єму серця, покращення капіляризації м'язової тканини та оптимізацію процесів кисневого обміну. Зниження частоти серцевих скорочень у стані спокою після експерименту є прямим підтвердженням підвищення економізації функціонування серцево-судинної системи, що є одним із ключових маркерів розвитку витривалості.

Отримані дані також узгоджуються з положеннями сучасних досліджень у сфері функціонального тренінгу, де підкреслюється його комплексний вплив на організм через залучення великої кількості м'язових груп, розвиток міжм'язової координації та одночасну активацію аеробних і анаеробних енергетичних систем. Саме така багатокomпонентна структура навантаження створює умови для ефективного розвитку загальної витривалості, особливо у осіб зрілого віку, у яких відзначається поступове зниження функціональних резервів.

Важливим результатом дослідження є також скорочення часу відновлення після фізичного навантаження, що свідчить про підвищення ефективності відновних процесів та покращення регуляції вегетативної нервової системи. Це узгоджується з сучасними уявленнями про те, що регулярні інтервальні та кругові тренування сприяють підвищенню стійкості

організму до стресових фізичних впливів і покращують баланс між симпатичним і парасимпатичним відділами нервової системи.

Отримані результати підтверджують, що найбільш виражений ефект спостерігається у осіб із початково низьким рівнем фізичної підготовленості. Це пояснюється високою тренувальною чутливістю даного контингенту та значним резервом адаптаційних можливостей організму. Водночас навіть у більш підготовлених учасників було зафіксовано позитивну динаміку, що свідчить про універсальність впливу функціонального тренінгу незалежно від вихідного рівня фізичної форми.

У порівнянні з даними інших досліджень у сфері оздоровчого фітнесу можна відзначити, що отримані результати є співставними або дещо вищими за середні показники приросту витривалості, які зазвичай коливаються в межах 15–25% при традиційних програмах аеробного тренування. Це дозволяє припустити, що використана в даній роботі програма функціональних тренувань має підвищену ефективність завдяки поєднанню кругового та інтервального методів.

Окремо слід відзначити позитивний вплив тренувальної програми не лише на фізіологічні показники, але й на суб'єктивні відчуття учасників. Підвищення рівня самопочуття, зменшення відчуття хронічної втоми, покращення загальної працездатності у повсякденному житті свідчать про комплексний оздоровчий ефект функціонального тренінгу. Це є особливо важливим для чоловіків другого періоду зрілого віку, у яких часто спостерігається поєднання професійного навантаження, вікових змін та зниження рухової активності.

Водночас слід враховувати певні обмеження проведеного дослідження, зокрема відносно невелику вибірку учасників, що обмежує можливість повної екстраполяції результатів на ширшу популяцію. Крім того, індивідуальні відмінності у способі життя, харчуванні та рівні стресу також могли частково впливати на кінцеві результати експерименту.

Узагальнення результатів дослідження дозволяє стверджувати, що функціональний тренінг є ефективним засобом підвищення витривалості у чоловіків другого періоду зрілого віку. Його систематичне застосування забезпечує комплексний вплив на кардіореспіраторну систему, сприяє покращенню фізичної працездатності та підвищує адаптаційні можливості організму, що підтверджує доцільність його впровадження у практику оздоровчого фізичного виховання дорослого населення.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Рекомендується впроваджувати функціональні тренування як основний засіб розвитку загальної та аеробної витривалості для чоловіків віком 35–60 років, оскільки саме цей формат фізичного навантаження забезпечує одночасне залучення великих м'язових груп, стимулює роботу серцево-судинної та дихальної систем і сприяє формуванню стійкої адаптації організму до фізичного навантаження. Оптимальною є частота занять 2–3 рази на тиждень, що дозволяє забезпечити достатній стимул для розвитку витривалості при одночасному повноцінному відновленні організму.

Тривалість одного тренувального заняття доцільно підтримувати в межах 50–60 хвилин із чіткою структурою: підготовча частина 10–15 хвилин, основна частина 30–40 хвилин та заключна частина 5–10 хвилин. Така структура забезпечує поступову адаптацію організму до навантаження, знижує ризик перевантаження та сприяє ефективному відновленню після тренування.

У процесі побудови тренувального навантаження рекомендується використовувати принцип поступового збільшення інтенсивності. На початковому етапі (перші 3–4 тижні) слід застосовувати адаптаційний режим із низькою інтенсивністю, обмеженою кількістю кіл та акцентом на правильну техніку виконання вправ. У подальшому доцільно поступово збільшувати обсяг роботи, скорочувати паузи відпочинку та підвищувати інтенсивність виконання вправ, переходячи до інтервального та кругового режимів тренування.

Особливу увагу слід приділяти контролю інтенсивності навантаження. Рекомендовано орієнтуватися на показники частоти серцевих скорочень у межах 60–80% від максимальної ЧСС, що є оптимальним діапазоном для розвитку аеробної витривалості у осіб зрілого віку. Додатково доцільно використовувати суб'єктивну шкалу самопочуття (RPE) для корекції навантаження відповідно до індивідуальних можливостей.

У структуру функціонального тренування доцільно включати базові багатосуглобові вправи, такі як присідання, віджимання, планка, кроки на платформу, випади та спрощені варіанти берпі. Вправи рекомендується виконувати у форматі 30–40 секунд роботи з 20–30 секундами відпочинку, що дозволяє ефективно розвивати як аеробні, так і анаеробні механізми енергозабезпечення.

Для підвищення ефективності тренувального процесу рекомендується періодично змінювати структуру навантаження, чергуючи кругові та інтервальні методи тренування. Це дозволяє уникнути адаптаційного плато та забезпечує постійний прогрес у розвитку витривалості.

Обов'язковою складовою кожного заняття має бути заключна частина, яка включає вправи на відновлення дихання та розтягування основних м'язових груп. Це сприяє нормалізації функціонального стану організму, зниженню м'язового напруження та прискоренню відновних процесів.

Також рекомендується здійснювати періодичний контроль рівня фізичної працездатності не рідше ніж один раз на 4–6 тижнів із використанням простих функціональних тестів, зокрема Гарвардського степ-тесту, що дозволяє оцінювати динаміку змін витривалості та за необхідності коригувати тренувальну програму.

ВИСНОВКИ

У процесі теоретичного аналізу було встановлено, що проблема розвитку витривалості у чоловіків зрілого віку є актуальною у зв'язку зі зниженням рухової активності, віковими змінами функціональних систем організму та зростанням ризику серцево-судинних порушень. Виявлено, що функціональний тренінг є одним із найбільш ефективних засобів комплексного впливу на організм, оскільки поєднує розвиток аеробних і анаеробних механізмів енергозабезпечення та залучає в роботу великі м'язові групи.

У ході констатувального етапу експерименту встановлено, що чоловіки другого періоду зрілого віку характеризуються зниженим або нижче середнього рівнем фізичної працездатності. Середнє значення індексу Гарвардського степ-тесту становило 63,8 бала, що свідчить про недостатній рівень витривалості та знижену адаптацію серцево-судинної системи до фізичних навантажень.

Реалізація програми функціональних тренувань протягом 4 місяців (32 заняття, 2 рази на тиждень) забезпечила суттєве покращення показників фізичної працездатності. Середній індекс Гарвардського степ-тесту зріс до 82,6 бала, що відповідає приросту близько 29,5%. Це свідчить про значне підвищення рівня загальної та аеробної витривалості досліджуваних.

Додатково було зафіксовано позитивну динаміку функціонального стану серцево-судинної системи: зниження частоти серцевих скорочень у стані спокою в середньому з 76 до 68 уд/хв, а також скорочення часу відновлення після фізичного навантаження з 5,4 до 3,6 хвилини. Отримані зміни свідчать про покращення економізації серцевої діяльності та підвищення адаптаційних можливостей організму.

Індивідуальний аналіз результатів показав позитивну динаміку у всіх учасників експерименту незалежно від вихідного рівня фізичної підготовленості. Найбільший приріст спостерігався у осіб із початково

низькими показниками витривалості, що підтверджує високу ефективність функціонального тренінгу саме для нетренованого контингенту.

Отримані результати підтверджують гіпотезу дослідження та дозволяють зробити висновок, що запропонована програма функціональних тренувань є ефективним засобом підвищення витривалості у чоловіків другого періоду зрілого віку. Її систематичне застосування сприяє покращенню функціонального стану організму, підвищенню фізичної працездатності та загальному зміцненню здоров'я.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бойко В. В. Теорія і методика спортивної підготовки. Київ: Олімпійська література, 2014.
2. Волков Л. В. Теорія і методика фізичного виховання. Київ: Освіта України, 2010.
3. Круцевич Т. Ю. Теорія і методика фізичного виховання. Київ: Олімпійська література, 2012.
4. Сергієнко Л. П. Спортивна метрологія. Київ: Вища школа, 2011.
5. Матвеев Л. П. Теорія і методика фізичної культури. Київ: Фізкультура і спорт, 2008.
6. Шиян Б. М. Теорія і методика фізичного виховання школярів. Тернопіль: Навчальна книга, 2007.
7. Мельник В. І. Фізіологія людини. Київ: Медицина, 2015.
8. Солодков А. С., Сологуб Є. Б. Фізіологія людини. Київ: Вища школа, 2013.
9. Назаренко Л. Д. Фізична культура і здоров'я людини. Харків: ХНУ, 2016.
10. Платонов В. Н. Система підготовки спортсменів. Київ: Олімпійська література, 2015.
11. Бутенко Г. А. Основи фізичної реабілітації. Київ: Медицина, 2014.
12. Костюкевич В. М. Теорія і методика спортивної підготовки. Вінниця: Планер, 2017.
13. Томенко О. А. Фізична активність і здоров'я людини. Київ: Академія, 2018.
14. Андреева О. В. Фізична рекреація різних груп населення. Київ: Олімпійська література, 2014.
15. Дутчак Ю.В., Сущенко Л. П., Денисова Л. В. Сучасні аспекти забезпечення якості вищої фізкультурної освіти в Україні. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П.

- Драгоманова. Серія № 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт): зб. наукових праць / За ред. О. В. Тимошенка. Київ : Видавництво НПУ імені М.П. Драгоманова; 2022; вип. 3(147):130–34
- 16.Сердюк А. М. Гігієна фізичного виховання і спорту. Київ: Здоров'я, 2012.
 - 17.WHO. Global recommendations on physical activity for health. Geneva: World Health Organization, 2010.
 - 18.ACSM. Guidelines for Exercise Testing and Prescription. Philadelphia: Wolters Kluwer, 2021.
 - 19.Kenney W. L., Wilmore J. H. Physiology of Sport and Exercise. Human Kinetics, 2019.
 - 20.McArdle W. D., Katch F. I. Exercise Physiology. Lippincott Williams & Wilkins, 2015.
 - 21.Vompa T., Buzzichelli C. Periodization Training for Sports. Human Kinetics, 2018.
 - 22.Imas E, Shynkaruk O, Denisova L. Physical and mental human health in the contemporary information environment. Journal of Physical Education and Sport. 2018;3:1791–5
 - 23.Круцевич Т. Ю., Воробйов М. І. Фізичне виховання дорослого населення. Київ, 2016.
 - 24.Годик М. А. Контроль тренувальних навантажень. Київ, 2011.
 - 25.Платонов В. Н. Адаптація у спорті. Київ, 2013.
 - 26.Туманян Г. С. Спортивна медицина. Київ, 2012.
 - 27.Сушко Р. О. Фітнес-технології у фізичному вихованні. Київ, 2019.
 - 28.Дубогай О. М. Основи здорового способу життя. Київ, 2014.
 - 29.Пристапа Є. Н. Рухова активність і здоров'я. Львів, 2015.
 - 30.Базилевич В. Д. Фізична культура в системі освіти. Київ, 2013.
 - 31.Мельник О. І. Оздоровчий фітнес. Київ, 2018.

32. Шевченко О. В. Теорія та методика фітнесу. Харків, 2020.
33. Сидоренко Л. В. Функціональний тренінг у фізичній підготовці. Київ, 2021.
34. Назар П. С. Фізіологія фізичних навантажень. Львів, 2017.
35. Зінченко В. М. Методика розвитку витривалості. Київ, 2016.
36. Гребенюк О. С. Спортивна педагогіка. Київ, 2015.
37. Бондаренко С. М. Оздоровчі технології у спорті. Київ, 2019.
38. American College of Sports Medicine. ACSM's Health-Related Physical Fitness Assessment Manual. 2022.
39. Baechle T. R., Earle R. W. Essentials of Strength Training and Conditioning. Human Kinetics, 2016.
40. Heyward V. Advanced Fitness Assessment and Exercise Prescription. Human Kinetics, 2014.
41. Skinner J. S., McLellan T. Exercise testing and exercise prescription. 2018.
42. ACSM. Exercise and Physical Activity for Older Adults. 2020.
43. Михалюк Є. Л., Черепок О. О. Визначення та оцінка загальної фізичної працездатності та аеробної продуктивності. Толерантність до фізичних навантажень. 2009.