

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»
Факультет управління фізичною культурою та спортом
Кафедра управління фізичною культурою та спортом

Пояснювальна записка

до дипломного проекту (роботи)

магістр

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему: Вплив силового тренінгу на функціональний стан організму чоловіків
36-50 років

Виконав: студент 2-го курсу магістратури,
групи УФКС-112м

напряму підготовки (спеціальності)

017 «Фізична культура і спорт»

(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

Освітня програма (спеціалізація)

«Фізичне виховання»

Драгушинець О.В.

(прізвище та ініціали)

Керівник

(прізвище та ініціали)

Рецензент

(прізвище та ініціали)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»

Інститут, факультет управління фізичною культурою та спортом
Кафедра управління фізичною культурою та спортом
освіти магістр
Спеціальність 017 Фізична культура і спорт
Освітня програма (спеціалізація) Фізичне виховання
(назва освітньої програми (спеціалізації))

ЗАТВЕРДЖУЮ
В.о. завідувача кафедри
управління фізичною
культурою та спортом
Василь МАЗІН

“ ” 20 року

ЗАВДАННЯ

НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ (РОБОТУ) СТУДЕНТУ

Драгушинець Олександр Валерійович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) Вплив силового тренінгу на функціональний стан організму чоловіків 36-50 років

керівник проекту (роботи) доктор пед. наук Мазін Василь Миколайович
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від № 429 від 09 листопада 2023 р.

2. Строк подання студентом проекту (роботи) 01.12.2023 р.

3. Вихідні дані до проекту (роботи) Об'єкт дослідження: процес кондиційного тренування чоловіків зрілого віку.

Предмет дослідження: методика силового тренінгу чоловіків 36-50 років, спрямована на покращення функціонального стану їхнього організму.

Мета дослідження: науково обґрунтувати ефективність методики покращення функціонального стану чоловіків зрілого віку на основі підходу Full body з застосуванням фітнес-дотаку MuscleWiki.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) 1. Вивчити сучасну науково-методичну літературу і методичні розробки з проблематики роботи. 2. Розробити методику покращення функціонального стану чоловіків зрілого віку на основі підходу Full body з застосуванням фітнес-дотаку MuscleWiki. 3. Перевірити ефективність розробленої методики у контексті покращення функціонального стану чоловіків зрілого віку в педагогічному експерименті.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) Робота містить 3 таблиці, 3 рисунки.

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	Василь МАЗІН	10.10.2021	11.11.2021
2	Василь МАЗІН	11.11.2021	05.06.2022
3	Василь МАЗІН	05.06.2022	31.10.2022

7. Дата видачі завдання 10.10.2021 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Вибір та обґрунтування теми	жовтень 2022 р.	
2	Вивчення літератури з теми	жовтень 2022р.	
3	Визначення завдань та методів дослідження	жовтень 2022р.	
4	Проведення власного дослідження	жовтень 2022 - травень 2023 р.	
5	Опрацювання даних зібраних у процесі дослідження	жовтень-листопад 2023 р	
6	Написання останніх розділів роботи	листопад 2023 р	
7	Підготовка до захисту дипломної роботи на кафедрі	грудень 2023 р	
8	Захист дипломної роботи на ДЕК	грудень 2023 р	

Студент

_____ Олександр ДРАГУШИНЕЦЬ _____
 (підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник проекту (роботи)

_____ Василь МАЗІН _____
 (підпис) (прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 52 сторінки, 5 таблиць, 3 рисунки, список літератури з 42 найменування.

Об'єкт дослідження: процес кондиційного тренування чоловіків зрілого віку.

Предмет дослідження: методика силового тренінгу чоловіків 36-50 років, спрямована на покращення функціонального стану їхнього організму.

Мета дослідження: науково обґрунтувати ефективність методики покращення функціонального стану чоловіків зрілого віку на основі підходу Full body з застосуванням фітнес-дотаку MuscleWiki.

У рамках поставленої мети вирішуються наступні завдання:

1. Вивчити сучасну науково-методичну літературу і методичні розробки з проблематики роботи.
2. Розробити методику покращення функціонального стану чоловіків зрілого віку на основі підходу Full body з застосуванням фітнес-дотаку MuscleWiki.
3. Перевірити ефективність розробленої методики у контексті покращення функціонального стану чоловіків зрілого віку в педагогічному експерименті.

Методи дослідження: аналіз наукових і методичних джерел з проблематики дослідження; функціональні проби; експеримент; методи математичної статистики.

Наукова новизна даної роботи визначена тим, що експериментально доведено доцільність використання методики силового тренінгу на основі

підходу Full body для покращення функціонального стану чоловіків зрілого віку.

Практична значущість дослідження полягає в тому, що розроблено методику силового тренінгу, засновану на підході Full body з застосуванням фітнес-дотаку MuscleWiki.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ЧОЛОВІКИ, ЗРІЛИЙ ВІК, ДРУГИЙ ПЕРІОД, FULL BODY, MUSCLEWIKI, КОНДИЦІЙНЕ ТРЕНУВАННЯ, СИЛОВИЙ ТРЕНІНГ, ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН.

ЗМІСТ

Вступ.....	7
Розділ 1. Теоретичні основи використання силового тренінгу з метою впливу на функціональний стан організму чоловіків другого періоду зрілого віку	10
1.1. Загальна характеристика силового тренінгу чоловіків 36-50 років в кондиційному тренуванні.....	10
1.2. Перспективні ідеї покращення функціонального стану чоловіків 36-50 років засобами силового тренінгу	22
Розділ 2. Завдання, методи та організація дослідження	29
2.1. Завдання дослідження	29
2.2. Методи дослідження.....	29
2.3. Організація дослідження	35
Розділ 3. Результати дослідження та їх обговорення	37
3.1. Методика силового тренінгу, заснована на підході Full body.....	37
3.2. Вплив методики силового тренінгу на функціональний стан чоловіків 36-50 років.....	38
Висновки	44
Список використаних джерел.....	47

ВСТУП

На сьогодні великою проблемою є те, що дорослі чоловіки мають низьку фізичну і функціональну підготовленість. Це пов'язано з нестачею рухової активності, що потребує зусиль держави і суспільства зі створення умов для її організації та проведення.

При цьому слід враховувати, що у другому періоді зрілого віку у чоловіків прогресують наявні захворювання, є ті чи інші проблеми у стані здоров'я, особливо з боку опорно-рухового апарату. У той же час другий період зрілого віку характеризується оптимальним станом функціонування провідних органів та систем організму, піком кар'єрного зростання, переосмисленням цінностей та високим професійним та соціальним навантаженням. Виходячи з цього, дослідники все більше звертають увагу на комплексний підхід у складанні програм кондиційного тренування, які враховували б фізіологічні особливості віку тих, хто займається.

Одним із найбільш поширених та доступних видів рухової діяльності, що виступають основою кондиційного тренування, є силовий тренінг.

Існує велика кількість публікацій, в яких порівнюються окремі програми силового тренінгу [1; 4], підтверджується вплив силового тренінгу на розвиток рухових якостей [5; 6; 20], розглядаються аспекти силового тренінгу, пов'язані з його гендерними та віковими особливостями [2; 3; 7; 20; 21], розглядаються нетрадиційні засоби кондиційного тренування [10; 17; 29].

Утім, доводиться констатувати, що наукових праць, присвячених дослідженню впливу силового тренінгу на функціональний стан організму чоловіків другого періоду зрілого віку на сьогодні недостатньо. Зокрема, майже не досліджено питання використання різноманітних застосунків, як засобів організації тренувального процесу.

Наша магістерська робота покликана усунути цей недолік. Вона спрямована на наукове обґрунтування сучасної методики силового тренінгу на основі підходу Full body, особливістю якого є урахування індивідуальних відмінностей чоловіків, а також використання фітнес-дотаку MuscleWiki.

Об'єкт дослідження: процес кондиційного тренування чоловіків зрілого віку.

Предмет дослідження: методика силового тренінгу чоловіків 36-50 років, спрямована на покращення функціонального стану їхнього організму.

Мета дослідження: науково обґрунтувати ефективність методики покращення функціонального стану чоловіків зрілого віку на основі підходу Full body з застосуванням фітнес-дотаку MuscleWiki.

У рамках поставленої мети вирішуються наступні завдання:

1. Вивчити сучасну науково-методичну літературу і методичні розробки з проблематики роботи.
2. Розробити методику покращення функціонального стану чоловіків зрілого віку на основі підходу Full body з застосуванням фітнес-дотаку MuscleWiki.
3. Перевірити ефективність розробленої методики у контексті покращення функціонального стану чоловіків зрілого віку в педагогічному експерименті.

Методи дослідження:

- аналіз наукових і методичних джерел з проблематики дослідження;
- функціональні проби;
- експеримент;
- методи математичної статистики.

Наукова новизна даної роботи визначена тим, що експериментально доведено доцільність використання методики силового тренінгу на основі

підходу Full body для покращення функціонального стану чоловіків зрілого віку.

Практична значущість дослідження полягає в тому, що розроблено методику силового тренінгу, засновану на підході Full body з застосуванням фітнес-дотаку MuscleWiki.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ СИЛОВОГО ТРЕНІНГУ З МЕТОЮ ВПЛИВУ НА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ОРГАНІЗМУ ЧОЛОВІКІВ ДРУГОГО ПЕРІОДУ ЗРІЛОГО ВІКУ

1.1. Загальна характеристика силового тренінгу чоловіків 36-50 років в кондиційному тренуванні

Другий період зрілого віку у чоловіків триває від 36 до 60 років.

За даними досліджень у цьому віковому періоду, у чоловіків прогресують наявні захворювання і вже до 45–50 років з'являються ті чи інші проблеми у стані здоров'я, особливо з боку опорно-рухового апарату. У той же час другий період зрілого віку характеризується оптимальним станом провідних органів і систем, піком кар'єрного зростання, переосмисленням цінностей та високим навантаженням [11; 24; 26].

З біологічної точки зору, другий період зрілого віку у чоловіків часто відзначається зниженням рівня тестостерону, гормону, що відповідає за сексуальну функцію та енергію. Це може призводити до зменшення сексуальної активності, еректильної дисфункції та змін настрою. Крім того, у цьому віці чоловіки стають більш схильними до деяких хронічних захворювань, таких як серцево-судинні захворювання, діабет, артрит та ін. [11].

З соціальної точки зору, другий період зрілого віку у чоловіків може супроводжуватися змінами у соціальних ролях та відповідальності. Багато чоловіків досягають професійної стабільності та кар'єрного успіху, але в той же час вони можуть стикатися зі стресом та вимогами сімейного життя. Це може призводити до змін у відносинах з близькими людьми [24].

Психологічно другий період зрілого віку може бути часом рефлексії і переосмислення життя. Чоловіки можуть переживати кризу середнього віку, питання про своє життєве покликання, осмислення досягнень та невдач. Вони можуть шукати нові цілі та сенс життя або змінювати свої погляди на сім'ю, кар'єру та особисте щастя [26].

У віковій фізіології другий період зрілого віку характеризується як оптимальний стан усіх систем організму, якщо заняття оздоровчими тренуваннями були присутні в житті людини протягом життя систематично. У той же час, інволюційні зміни організму з часом призводять до порушень у роботі провідних органів та систем [2].

Аналіз наукових джерел виявив, що пересічні чоловіки другого періоду зрілого віку, які не займаються руховою активністю, демонстрували підвищену частоту травм опорно-рухового апарату, мали більший відсоток жиру в організмі та мали нижчу аеробну підготовленість, ніж ті, хто залучений до оздоровчого тренування. Інші дослідження повідомляли про збільшення скарг на біль у попереку та ший під час початку тренувань [4]. Раніше було описано зв'язок між фізичною силою та здатністю виконувати побутові завдання [1], як і зв'язок між фізичною підготовленістю та ризиком отримання травми [4].

Адже, оскільки другий період зрілого віку у чоловіків пов'язаний з професійним та особистим акме, їм є особливо важливим усвідомлено підтримувати високий рівень здоров'я, своєчасно відмічати зміни в організмі та не ігнорувати перші серйозні проблеми зі здоров'ям [5].

Однак, варто зазначити, що кожен чоловік у другому періоді зрілого віку може мати індивідуальний досвід та відчуття. Не всі чоловіки переживають кризу середнього віку або мають проблеми зі здоров'ям. Багато залежить від генетичних, соціальних та психологічних факторів, а також стилю життя та підтримки оточення [24].

У той же час доведено, що за умови регулярних занять фізичними вправами, що максимально відповідають стану здоров'я та особливостям організму, особи другого періоду зрілого віку можуть демонструвати рівень психофізичної кондиції, близький до того, яким володіють молоді здорові люди, які не переступили 30-літню межу.

Слід також зазначити, що, як стверджує В. Земцова, сучасні чоловіки прагнуть не лише залишатися здоровими, але і мати привабливий зовнішній вигляд. Це пов'язано із тим, що найголовнішою ознакою успішної людини сьогодні є здоров'я та відмінна фізична форма. Тому стиль життя культурної та ділової еліти включає в себе обов'язкове відвідування фітнес-центрів з метою залучення до кондиційного тренування [14].

Кондиційне тренування представляє собою систематичну фізичну діяльність, спрямовану на покращення загальної фізичної форми і розвиток кондиції. Її основна мета полягає в підвищенні фізичної витривалості, сили, швидкості, гнучкості та координації рухів [2].

Кондиційне тренування включає в себе різноманітні фізичні вправи, які можуть виконуватися як з використанням спеціального обладнання, так і без нього. Воно виконується під керівництвом інструктора, який враховує індивідуальні особливості людини і ставить перед нею відповідні завдання для досягнення найкращих результатів [15].

Кондиційне тренування відрізняється від спортивного. Якщо спортивне тренування передбачає використання фізичних навантажень для досягнення максимально доступних результатів у вибраному виді спорту, то мета кондиційного полягає у підвищенні фізичного стану до належного рівня. Тому характер і інтенсивність фізичних навантажень у цих видах тренування різні [11].

У спортивному тренуванні застосовуються у великому обсязі граничні навантаження, у кондиційному – навантаження не перевищують

функціональних можливостей організму, але досить інтенсивні, щоб викликати тренувальний ефект [13].

Як і в спортивному, у кондиційному тренуванні ефективність фізичних вправ визначається кратністю та тривалістю занять, інтенсивністю та характером використовуваних засобів, режимом роботи та відпочинку. При цьому вибір спрямованості фізичних вправ у кондиційному тренуванні здійснюється з урахуванням конкретного рівня фізичного стану того, хто займається [5].

Наукові дані за останнє десятиліття свідчать про підвищений інтерес вчених до питань кондиційного тренування чоловіків зрілого віку. Ці дані говорять про те, що процеси старіння можна уповільнити за допомогою фізичної активності, використовуються фітнес-програми з різним змістом.

Необхідно відзначити, що більшість досліджень було присвячено обґрунтуванню ефективності програм із певною спрямованістю, такі як силові [20; 29], аеробні [8], гімнастичні [19], водні програми [3], дихальні техніки [3]. Також відзначаємо дослідження, спрямовані на розв'язання проблем формування рухових якостей у військовослужбовців [39].

Так, О. Апайчевим теоретично обґрунтовано й розроблено структуру та зміст програми занять оздоровчим фітнесом для чоловіків другого зрілого віку із використанням засобів «Outdoor activity», спрямовану на корекцію їхнього фізичного стану. Особливостями цієї програми є врахування рівня рухової підготовленості, особливостей фізичного стану, спрямованості професійної діяльності, пріоритетів у виборі видів рухової активності [2].

Автором визначено умови реалізації програми занять оздоровчим фітнесом із використанням засобів «Outdoor activity» з чоловіками другого зрілого віку, які сприяють корекції фізичного стану, підвищенню рухової активності, фізичної працездатності та забезпечують підвищення результативності професійної діяльності [2].

О. Благий та Б. Михайленко відзначають розповсюдженість серед клієнтів фітнес-центрів запиту на індивідуальні тренування, що дозволяють досягти поставленої мети за короткий проміжок часу [4; 5].

В. Арефьевим, К. Левінською систематизовано засоби кондиційного тренування та можливості їх використання в програмах оздоровчих занять з чоловіками першого та другого періоду зрілого віку. Авторами досліджено алгоритм розробки фітнес-технологій для осіб зрілого віку, спрямованих на корекцію показників їх фізичного стану. Встановлено, що використання засобів кондиційного тренування у заняттях осіб зрілого віку суттєво впливає на підвищення показників фізичного та психоемоційного стану, структури та обсягу рухової активності, сприяє формуванню мотивації до регулярних занять [3].

С. Юрчуком досліджено вплив на фізичний стан чоловіків першого і другого зрілого віку кондиційних занять з використанням таких технологій, як фітнес, аеробіка (силовий напрямок, стрейчинг), сайкл, заняття на тренажерах TRX, CrossFit [30].

На думку М. Килимистого, максимального ефекту та різностороннього впливу в процесі занять фізичною культурою із чоловіками другого періоду зрілого віку можна досягти за умови використання комбінованого підходу, який полягає в застосуванні різних видів оздоровчого фітнесу, серед яких – силовий фітнес, аеробіка, стретчинг, пілатес [18].

Відзначимо також, що серед дослідників популярною є тема пошуку нетрадиційних методів і засобів кондиційного тренування для чоловіків зрілого віку. Зокрема, Б. Дикий обґрунтував методику загартовування холодовими водними процедурами з урахуванням зміни циклічних природних факторів як складову оздоровчого тренування людей першого та другого зрілого віку [10].

Отже, як показує аналіз наукових джерел, дослідники все більше звертають увагу на комплексний підхід у складанні оздоровчо-тренувальних програм, які включали б різноманітні цільові блоки.

Проведений аналіз наукових джерел підтверджує, що всі автори визнають те, що чоловіки, перш за все, очікують від кондиційного тренування розвитку статури, швидкості, спритності та м'язової сили, щоб відповідати фізичним вимогам гендеру [2].

У цьому контексті, найбільш відповідним природним задаткам чоловіків виступає силовий тренінг.

Сила, як фізична якість, представляє собою максимальну напругу, яку м'яз може розвинути в умовах ізометричного скорочення, або величина опору, який він може подолати [17].

Сила визначається комбінацією морфологічних і нейронних факторів, включаючи площу поперечного перерізу м'яза та його архітектуру, м'язово-сухожильну жорсткість, рекрутування рухових одиниць, кодування частоти іннервації, синхронізацію рухових одиниць і нервово-м'язове гальмування [42].

У науковій літературі на сьогодні відображений досить великий досвід використання силового тренінгу у якості інструменту покращення фізичного стану, а також задоволення потреб чоловіків у руховій активності, формування позитивних емоцій, позитивного ставлення до здорового способу життя, соціальної успішності.

Так, наприклад, С. Строгановим та І. Копейко доведено ефективність технології оздоровлення та корекції статури чоловіків першого зрілого віку, яка базується на дозованому використанні вправ силової спрямованості [29].

В. Кириченком та О. Садовським перевірено доцільність та дієвість силових тренувань чоловіків комплексної спрямованості, які тривали два місяці [19].

С. Строганов та І. Копейко зосереджують свою увагу на розробленні інструментів корекції статури чоловіків зрілого віку засобами силового тренінгу [29].

Як відзначають автори, силові тренування є одним із видів фізичних вправ з використанням опорів. Вони за умов належного виконання забезпечують поліпшення функціонального стану того, хто займається та покращують загальний стан його здоров'я. Також відмічається, що силові тренування зміцнюють м'язи, сухожилля, зв'язки та кістки, покращуючи їх спільну функцію, знижують небезпеку пошкоджень, збільшуючи щільність кісткової тканини, підвищують метаболізм, покращують серцеву функцію [19].

Силовий тренінг зазвичай використовує техніку поступового збільшення сили м'язів шляхом додаткового збільшення ваги та використовує різноманітні вправи та типи обладнання для розвитку конкретних груп м'язів [19].

Цілеспрямоване силове тренування передбачає варіацію програми тренувань за умов регулярності занять з метою досягнення оптимального збільшення сили, потужності, моторики та/або гіпертрофії м'язів [36].

Умовою періодичних силових тренувань є адаптація організму до специфічного навантаження на короткий період (наприклад, тижні, місяці) або тривалий час (наприклад, роки, все життя або спортивна кар'єра). Іншою метою силового тренування (у випадку спортсмена високого рівня) може бути досягнення максимальної фізичної продуктивності в певний момент часу, наприклад, на великих змаганнях [36].

Як свідчить аналіз літератури, змінні, якими можна керувати у силовому тренуванні, включають кількість виконаних підходів у кожній вправі, кількість повторень за підхід, зміст вправ, кількість вправ, виконаних за тренувальний сеанс, періоди відпочинку між підходами та вправами, опір, що використовується у підході, тип виконаної м'язової дії (наприклад,

ексцентрична, концентрична, ізометрична), а також кількість тренувань на день і на тиждень [36].

На жаль, незважаючи на фактично необмежену комбінацію цих тренувальних змінних, більшість досліджень, що вивчають ефективність силового тренування, зосереджені на прирості сили/потужності та маніпулюють лише інтенсивністю тренування та обсягом тренування.

Відзначимо, що терміни «інтенсивність» і «обсяг» в описі силового тренування, як правило, використовуються в такому значенні:

– інтенсивність - для позначення піднятої ваги або максимальної ваги повторення, яка застосовується для виконання певної кількості повторень. Найвища інтенсивність, яку можна використовувати, це одне повторення з максимальною вагою. Таким чином, вага, яка дозволяє виконувати більше одного повторення вправи, є меншою інтенсивністю тренування;

– обсяг - для позначення загальної кількості виконаної роботи. Це добуток загальної кількості підходів, кількості повторень у підході та кількості виконаних вправ. Відповідно, більша загальна кількість повторень означає більший обсяг тренувань [36].

Цікавим моментом, відміченим у публікаціях, який необхідно враховувати при дослідженні силового тренінгу, є те, що протягом перших кількох тижнів будь-якої програми тренувань більшість приросту сили/потужності відбувається через нервові фактори. Відповідно, кожне дослідження має враховувати фактор непідготовлених осіб як суб'єктів тренувального процесу [35].

Силові тренування, як правило, відбуваються в анаеробному режимі, хоча іноді, силові вправи виконуються аеробному режимі, наприклад, у випадку колового тренування. При цьому слід брати до уваги, що одночасно нарощувати масу та зменшувати жировий компонент у тілі неможливо [38].

Силовий тренінг у бодібілдингу, важкій атлетиці, пауерліфтингу та інших видах спорту має багато різних методик, що застосовуються для досягнення конкретних результатів, цілей: адаптації тіла атлета до короткочасного максимального навантаження (пауерліфтинг), до тривалого середньоінтенсивного навантаження і витривалості [42].

Основним принципом тренування, що мають безпосереднє відношення до силової підготовки, є інтенсифікація режиму роботи м'язів. Щоб м'язи функціонально вдосконалювалися, вони мають бути стимульовані ззовні, тобто. поставлені в умови, які змушують їх виявляти значні зусилля. Найбільш простий, універсальний та ефективний спосіб інтенсифікації роботи м'язів – це різні варіанти обтяження рухів. Практично для цього використовується:

- спеціальні снаряди (гантелі, штанга, гумові амортизатори, еспандери), конструкція яких може передбачати можливість змінювати їх вагу або опір;
- тренажери (блокового та важільного типу), що задають зовнішній опір руху за рахунок дозованої ваги вантажу;
- вага власного тіла [6].

Зазвичай для новачків складається план тренувань з використанням блоків і тренажерів. На відміну від більшості вправ зі штангою та гантелями, тут не потрібно стежити за рівновагою тіла, оскільки траєкторія руху вже задана [18].

Що стосується занять з вільними навантаженнями, такими як штанга, гантелі або вага власного тіла, то тут використовується принцип «від простого до складного» [18].

На початку комплекс вправ містить найлегші у технічному виконанні руху. В основному сидячи або лежачи. У міру зростання рівня підготовки починають використовувати програми, які складаються з технічно складніших.

Відсутність у новачків тонусу м'язів та м'язового корсету спини, який захищає хребет, може спричинити травми. Тому важливо дотримуватися

правильної техніки виконання вправ, робити тренування регулярно, поступово збільшувати навантаження і враховувати свій рівень фізичної підготовки [25].

Силовий тренінг може мати таку спрямованість:

- набір м'язової маси;
- робота на рельєф (сушіння) – зменшення відсотка жиру в організмі;
- поліпшення силових показників;
- кондиційний тренінг (м'язовий тонус);
- розвиток рухових якостей – витривалість, сила, гнучкість [36].

Авторами відмічається, що програма для тренування у залі для чоловіків обов'язково має відповідати рівню їхньої фізичної підготовки [31].

Один із головних принципів методики силового тренінгу, як і інших видів спорту – принцип поступовості збільшення навантаження.

На сьогоднішній день більшість досліджень, які вивчають періодизацію тренувань з обтяженнями, використовували традиційну модель силових тренувань зі зменшенням об'єму тренувань і збільшенням інтенсивності тренувань у міру просування програми. Більшість цих досліджень підтверджують твердження, що періодичні програми можуть призвести до більших змін у силі, моторних показниках, загальній масі тіла, нежировій масі тіла та відсотку жиру в організмі, ніж неперіодизовані програми [34; 37; 39].

Відзначимо, що ефект від силового тренінгу досягається за рахунок варіювання числа повторень в одній серії (підходи).

Розрізняють кілька варіантів повторень:

- невелика кількість повторень однієї серії (1-5) застосовується у розвиток максимальної сили;
- середня кількість повторень (8-12, найбільш ефективно - 8) сприяє нарощуванню м'язової маси;
- висока кількість повторень (20-50) сприяє розвитку м'язової витривалості.

Невелика кількість повторень забезпечується креатинофосфатним механізмом відновлення АТФ. При використанні цих вправ приріст сили буде максимальним, але така робота майже не викликає робочої гіпертрофії скелетних м'язів та зростання м'язової маси. Зростання сили тут забезпечують лише нервово-координаційні відносини, тобто м'язи «навчаються» використовувати силу, накопичену в результаті тренінгу **[Ошибка! Источник ссылки не найден.]**.

Така методика застосовується у спортсменів перед змаганнями. Лише багаторазове повторення вправ призводить до функціональної гіпертрофії м'язів **[Ошибка! Источник ссылки не найден.]**.

При середній кількості повторень, що відповідає обтяженню 60-80% від максимуму, повною мірою розгортаються гліколітичні механізми і відбувається повний приріст м'язової маси **[Ошибка! Источник ссылки не найден.]**.

Сила м'язів залежить від їх фізіологічного поперечника. Чим більше поб'ємо і поперечний переріз, тим більше зусилля вони можуть розвивати.

Висока кількість повторень сприяє розщепленню м'язового білка меншою мірою, тому що застосовуються обтяження не настільки значні, що дозволяє вступати в роботу повільним м'язовим волокнам, менш схильним до потовщення, ніж швидкі **[Ошибка! Источник ссылки не найден.]**.

При дуже високій кількості повторень участь у навантаженні повільних м'язових волокон ще більш вагома. Тут підключається аеробний механізм відновлення АТФ, що викликає розкриття капілярної мережі в м'язах. А це є тренувальним фактором для серцево-судинної системи **[Ошибка! Источник ссылки не найден.]**.

Є підстави вважати, що силове тренування у достатньо високому темпі позитивно впливає на функціональний стан чоловіків другого періоду зрілого віку. Так, у наукових роботах відмічається, що силове тренування ефективно впливає не тільки на роботу скелетних м'язів, завдяки якому змінюються та

покращуються функція та стан гладкої мускулатури та серцевого м'яза, але й на загальний стан організму в цілому [34].

Інші автори звертають увагу на те, що тренуванням на силову витривалість можна збільшити і зміцнити серцевий м'яз і тим самим підвищити ефективність її роботи, що в свою чергу позитивно вплине на діяльність скелетних м'язів [41].

Добре розвинений «м'язовий корсет», що міцно охоплює черевну порожнину, тримає внутрішні органи, сприяє покращенню діяльності травної системи. Поліпшені функціональні властивості травної системи, особливо шлунково-кишкового тракту, а також печінки, жовчного міхура, підшлункової залози, позитивно впливають на будову м'язів, на енергетичне забезпечення м'язової діяльності та загальний стан здоров'я. Безумовно, силове тренування впливає на всі види м'язової тканини та всі системи органів людського тіла [2].

У дослідженні B. Saltin, L. Hartley, сорок два суб'єкти (34–50 років) були досліджені до та після 8–10-тижневої програми кондиційного тренування. За цей період середнє значення максимального поглинання кисню зросло в усіх суб'єктів, з 2,89 л/хв до 3,44 л/хв [41].

Максимальна легенева вентиляція зросла на 15% до 128 л/хв. Це збільшення було викликано збільшенням частоти дихання з 42 до 46 разів на хв. Частота серцевих скорочень при даному субмаксимальному зусиллі на велоергометрі була на 10–20 уд/хв нижчою після тренування, а середня максимальна частота серцевих скорочень знизилася зі 193 до 186 уд/хв. Концентрація лактату в крові при даному субмаксимальному поглинанні кисню була нижчою після програми тренувань, але не у зв'язку з відносним робочим навантаженням. При цьому чим нижче початковий рівень максимального поглинання кисню, тим більшим було покращення максимального поглинання кисню після тренування [41].

Отже, результати досліджень дають основу для твердження про те, що кондиційне тренування силової спрямованості може стати чинником покращення функціонального стану чоловіків другого періоду зрілого віку.

Однак необхідні дослідження, спрямовані на наукове обґрунтування ефективності новітніх підходів і інструментів силового тренування. Адже розвиток методики тренування і цифрових технологій всебічно змінює практику кондиційного тренування. Також необхідні дослідження для вивчення реакції чоловіків на програми цілеспрямованого тренування з обтяженнями, відмінні від традиційної моделі силових тренувань.

1.2. Перспективні ідеї покращення функціонального стану чоловіків 36-50 років засобами силового тренінгу

Цілеспрямоване кондиційне тренування чоловіків другого періоду зрілого віку засобами силового тренінгу змінює не тільки зовнішність, а й комплексно впливає на процеси в організмі, змінюючи його функціональний стан організму (англ. functional state of organism), який представляє собою результат інтеграції активності різних фізіологічних систем. Функціональний стан організму формується базовим рівнем активності основних фізіологічних систем (загальний обмін, гормональний статус, співвідношення активності парасимпатичного і симпатичного відділів вегетативної нервової системи) і фізичними компонентами, що формуються при необхідності здійснення певних видів діяльності [28].

Функціональний стан організму визначається шляхом оцінки різноманітних функціональних показників органів та систем тіла за допомогою діагностичного обладнання. Серед методів діагностики функціонального стану, такі методи як пневмотахометрія, оксиметрія, газовий аналіз, спірометрія, варіаційна пульсометрія, амплітудна пульсометрія,

балістокардіографія, метод Фолля та інші. Ці тести допомагають оцінити реакцію організму на конкретні активності та контролювати адекватність фізичного навантаження [28].

З функціональним станом людини прямо пов'язане фізичне (соматичне) здоров'я, що характеризує відповідність показників морфофункціонального розвитку нормі, а також опір організму до несприятливих зовнішніх впливів, тобто такий рівень розвитку фізичного стану, який забезпечує оптимальну адаптацію організму до факторів зовнішнього природного та соціального середовища [28].

Основою здоров'я є універсальний характер розвитку всіх систем організму: динамічність його функцій, їхня взаємна доповнюваність і змінність, найвища ефективність витрат психічних, нервових і сенсорних ресурсів організму. У цьому плані фізичне здоров'я характеризує «позитивний» стан організму людини, протилежний хворобі [6].

Іншими словами, здоров'я – це такий стан функціональних систем, тілесності, фізичної підготовленості, здоров'я людини, який забезпечує оптимальне соціальне функціонування організму, дозволяє їй ефективно виконувати свої соціальні ролі і функції, а також сприяє набуття нею належного соціального статусу [6].

Встановлено, що підтримка адаптаційних можливостей людини на достатньому рівні знаходиться в прямій залежності від функціональних резервів організму, його здатності мобілізувати їх для підтримки гомеостазу в умовах професійної діяльності та в умовах навколишнього середовища. Інакше кажучи, рівень фізичного здоров'я тісно пов'язаний із енергопотенціалом організму [12].

Ефективним засобом підвищення функціональних резервів організму виступає кондиційного тренування, яке окрім покращення фізичного стану, забезпечує зниження ризику серцево-судинних захворювань, зниження

надлишкової маси тіла, артеріального тиску, нормалізацію ліпідного обміну, підвищує витривалість та рівень інших фізичних якостей, сприяє формуванню стійкості організму до несприятливих умов зовнішнього середовища [11].

Відзначимо, що з розвитком спортивної науки, а також технологій останнім часом з'являються методичні і технологічні напрацювання, які дозволяють оптимізувати кондиційне тренування, спрямоване на підтримання задовільного рівня здоров'я, адаптуючи його до умов карантину або, навіть, військового стану.

Деякі з таких методичних підходів стосуються силового тренінгу.

Серед перспективних ідей – використання комплексних тренувальних програм, які поєднують різні види силових вправ, такі як важка атлетика, гирьовий спорт, підйоми на брусах та інші [3].

Також авторами називається інтеграція у кондиційне тренування функціонального тренінгу, який займається розвитком рухових навичок та координації, може підвищити функціональні можливості чоловіків цієї вікової групи [6].

Відзначимо, що автори єдині у думці про те, що при використанні будь-яких тренувальних засобів, необхідно звернути увагу на правильне дозування навантаження та дотримання поступовості його збільшенні.

Фулбоді

Як підкреслюється у спеціальній літературі, силове тренування, як фактор впливу на функціональний стан, може відбуватися на основі двох різних підходів.

Перший з яких – це спліт-тренування, яке представляє собою план занять, у якому великі м'язові групи проробляються в окремі тренувальні дні. Наприклад, сьогодні вправи тренування спрямовані на спину та біцепси, післязавтра – на груди та трицепси, ще через день – на ноги та плечі. Спліт-тренування припускають точне проходження плану, інакше не буде можливості

гармонійно прокачати все тіло. Щоб тренуватись по спліт-програмі, потрібно виділити не менше 3-х вільних днів на тиждень, крім того, потрібно знайти час на прес та кардіо [9].

Другий підхід – Full body або тренування на все тіло, представляє собою програму, в якій за одне заняття опрацьовуються всі м'язові групи. У цій програмі переважають багатосуглобові вправи.

На відміну від спліт-програм, силове тренування Full body можна робити два дні поспіль і частіше, варіюючи вправи на різні м'язи.

Перевагами Full body перед спліт-програмами є такі моменти:

- більш рівномірний розподіл навантаження на тіло;
- підхід Full body дозволяє частіше опрацьовувати кожен м'язову групу;
- підхід Full body забезпечує більшу витрату енергії за тренування;
- підхід Full body універсально підходить для будь-якої мети тренування:

схуднення, «прокачка» рельєфу, підтримання тону тіла тощо [9].

Крім того, силове тренування Full body дозволяє швидше покращити показники сили та витривалості, ніж спліт-тренування. Результатом такого тренування є не тільки красиве, сильне, спритне, витривале тіло, а й поліпшується функціональний стан організму тих, хто займається [2].

Вправи, які виконуються у відповідності до підходу Full body, можуть виконуватися у різних режимах і, відповідно, мати різну спрямованість (для зростання м'язів, для створення рельєфу, «жироспалювання» тощо). Також можна варіювати відпочинок між підходами та вправами. При цьому кількість тренувань на тиждень може варіюватися від 2-х до 7-ми.

Застосунки

Крім того, у результаті вивчення й аналізу науково-методичних джерел нами встановлено, що в практиці занять оздоровчим фітнесом з особами зрілого віку спеціалісти рекомендують застосовувати сучасні інформаційні технології [21].

Серед таких технологій, у контексті удосконалення та оптимізації силового тренінгу сьогодні на перше місце виходить використання різноманітних застосунків та інтернет-інструментів.

Як показує аналіз Інтернету, популярність кросфіт платформ не перестає зростати. Розробники намагаються конкурувати, пропонуючи додаткові функції та різні апгрейди. Найкращі програми для тренінгу здатні не тільки моніторити дані, але видавати слушні поради користувачеві. Система «підвантажує» інструкції, новини, статистику та інше. Сьогодні на ринку таких програм десятки, але деякі з них заслуговують на особливу увагу.

Прикладом таких програм та застосунків, які можна використовувати для силового тренінгу, є додаток StrongLifts Weight Lifting Log, який представляє собою найпростіший трекер для силового тренування. Він дозволяє або дотримуватися безкоштовної програми силових тренувань, або створити власну програму. Цей застосунок дозволяє вести записи про виконані вправи та вагу, а також надає пояснювальні відео для кожної вправи.

Ще одна програма, це Fitbit Coach. Вона надає персоналізовані тренувальні плани, допомагає організувати щоденні тренування і відстежувати прогрес.

Застосунком, який привернув нашу увагу виступає також ASICS Studio, який пропонує тренувальні програми для силових тренувань і містить в собі інструкційні відео, мотиваційні треки та можливість створювати персоналізовані тренувальні плани.

Головним призначенням платформи Fitbit Coach, окрім покращення фізичної форми та здоров'я, є допомога в організації розпорядку дня. Через бездротовий пристрій, створений FitBit, програма моніторить активність і знімає різні дані про щоденний стан здоров'я. На основі базових параметрів система рекомендує ходьбу, біг та силові вправи. Універсальність та гнучкість налаштувань. Преміум-версія, що пропонується безкоштовно протягом 90 днів,

демонструє покрокові відеоуроки. Це детальні інструкції, які показують, як виконувати конкретні рухи. Цей додаток відрізняється особливою гнучкістю налаштування. Персоналізувати програму навантажень можна відповідно до робочого ритму, фізичної форми. Для тих, хто побажав піти ще далі, бренд розробив найточніший аналіз циклу сну.

Fitness Buddy – віртуальний персональний тренер та дієтолог в одному застосунку. У цьому додатку інтегровано сотні вправ для домашнього фітнесу або залу, індивідуальні плани харчування, рецепти та інші фішки відсортовані для зручного пошуку відповідного варіанту. Поради супроводжуються чіткими інструкціями із відеосупроводом. Перед початком занять користувачеві потрібно вибрати частину тіла, а потім тип обладнання (підходить все, що можна задіяти).

Універсальний додаток Nike Training Club позиціонується як «сімейна» платформа з 200 різними вправами. У додатку присутні методичні рекомендації для всіх категорій користувачів. Інтерфейс цього застосунку є простим та інтуїтивно зрозумілим. Він буде корисним у разі, коли немає можливості відвідувати тренажерний зал. Найбільшою перевагою платформи є те, що тренування з її використанням може бути автоматизованим та безперервним: система сама перенаправляє користувача до наступних вправ, відраховує час і дає голосові підказки кожному етапі.

Серед багатьох інструментів організації кондиційного тренування нашу увагу привернув MuscleWiki – сервіс для динамічних тренувань, який надає опис вправ до силового тренування, вказуючи бажану кількість підходів, повторень та ваги із колекції з понад 120 вправ. Усі ці вправи супроводжуються відеодемонстрацією та інструкціями, захищеними MuscleWiki.com відповідно до їхнього авторського права [40].

Кожна вправа супроводжується лаконічними та корисними методичними порадами. При цьому користувачі можуть бачити свою

продуктивність під час минулих тренувань, включаючи підходи, які вони виконали, і повторення, які зробили. Користувачі можуть складати плани власних тренувань, додаючи вправи або змінюючи кількість сетів, повторень і обтяжень в поточній вправі. Передбачено також виконання вправ з можливістю відображення демонстрації та інструкції [40].

Утім, огляд наукових джерел показав, що ефективність використання сервісу MuscleWiki у поєднанні із положеннями підходу Full body ще не було обґрунтовано з науковою достовірністю.

Тому метою нашого дослідження виступила розробка методики комплексного кондиційного тренування для чоловіків другого періоду зрілого віку (35–55 років) з використанням означених інноваційних підходів і засобів.

РОЗДІЛ 2

ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Завдання дослідження

Мета дослідження: науково обґрунтувати ефективність методики покращення функціонального стану чоловіків зрілого віку на основі підходу Full body з застосуванням фітнес-дотаку MuscleWiki.

У рамках поставленої мети вирішуються наступні завдання:

1. Вивчити сучасну науково-методичну літературу і методичні розробки з проблематики роботи.
2. Розробити методику покращення функціонального стану чоловіків зрілого віку на основі підходу Full body з застосуванням фітнес-дотаку MuscleWiki.
3. Перевірити ефективність розробленої методики у контексті покращення функціонального стану чоловіків зрілого віку в педагогічному експерименті.

2.2. Методи дослідження

У дослідженні використано наступні методи:

1. Аналіз наукових і методичних джерел з проблематики дослідження.
2. Функціональні проби.
3. Експеримент.
4. Методи математичної статистики.

Аналіз наукових і методичних джерел з проблематики дослідження.

У ході виконання першого завдання дослідження – аналізу науково-методичної літератури, опрацьовано понад 42 наукових джерела. Результатом цього аналізу стало:

- обґрунтування актуальності вибраної теми, формулювання гіпотези, мети і завдань;
- визначення анатомічних, функціональних, рухових та психічних особливостей чоловіків другого періоду зрілого віку;
- характеристика Full Body як найоптимальнішого режиму організації кондиційного тренування чоловіків другого періоду зрілого віку;
- обґрунтування використання фітнес-додатку MuscleWiki у якості методичного порадики з виконання рухових вправ;
- обґрунтування використання адекватних інструментів дослідження.

Спираючись на результати, отримані після ретельного аналізу наукової літератури, а також на результати педагогічних спостережень, було розроблено методику кондиційного тренінгу чоловіків другого періоду зрілого віку, зміст якої докладно представлено у підрозділі 3.1 дипломної роботи.

Експеримент.

З метою встановлення впливу розробленої методики на функціональний стан чоловіків другого періоду зрілого віку проведено експеримент із застосуванням даної методики.

Проведення експерименту було пов'язане із дослідженням функціонального стану організму учасників. Вибір відповідних інструментів визначався з того, що вони, з одного боку, мають бути відповідними рівню фізичного розвитку обраного контингенту, а з іншого – технологічними, традиційними та нормованими.

Функціональні проби.

На основі вищезазначеного, функціональний стан чоловіків, які брали участь у дослідженні, виявлявся з використанням таких інструментів:

- ортостатична проба;
- проба Мартине-Кушелевського (20 присідів за 30 сек.).
- модифікований тест Купера.

Наведемо опис умов проведення цих випробувань.

Проба Мартине-Кушелевського (20 присідів за 30 сек.).

Протокол проведення проби Мартине-Кушелевського. У обстежуваного перед початком проби визначають вихідний рівень АТ та ЧСС у положенні сидячи. Для цього накладають тонометричну манжету на ліве плече і через 1-1,5 хв. вимірюють АТ і ЧСС. Частоту пульсу підраховують за десятисекундні інтервали часу доти, доки не будуть отримані три однакові цифри (наприклад, 12-12-12 або 12-11-12-10-12). Потім, не знімаючи манжети, пропонують виконати 20 присідів за 30 сек. (під час присідання руки мають бути витягнуті вперед, а при випрямленні опускаються вниз).

Після навантаження досліджуваний сідає. На 1-ій хвилині відновлювального періоду у нього протягом перших 10 сек. реєструють частоту пульсу. Протягом наступних 40 сек. з першої хвилини вимірюють артеріальний тиск. В останні 10 сек. з першої хвилини і протягом другої та третьої хвилини відновлювального періоду по десятисекундним інтервалам часу знову підраховують частоту пульсу доти, доки він не повернеться до вихідного показника, причому дана величина повинна повторитися 3 рази поспіль.

Рекомендується підраховувати частоту пульсу не менше 2,5-3 хв., оскільки існує можливість виникнення «негативної фази пульсу» (тобто зменшення його величини нижче від вихідного рівня на 2-4 уд.), що може бути результатом надмірного підвищення тону парасимпатичного відділу нервової системи чи наслідком вегетативної дисфункції. Якщо пульс не повернувся до вихідного рівня протягом 3-х хв. (тобто за період, який вважається достатнім), відновлювальний процес слід вважати незадовільним і підраховувати пульс

далі, зазвичай, немає сенсу. Після закінчення 3 хв. ще раз вимірюють АТ. Однак для зіставлення (вивчення) у динаміці змін характеру реакції на дозоване навантаження і в тому числі тривалості періоду відновлення необхідно визначати фактичний час періоду відновлення.

За часом відновлення оцінюється рівень фізичних можливостей:

- від 1 до 30 сек. (16-18 балів) – високий;
- від 31 до 60 сек. (13-15 балів) – вище середнього;
- від 61 до 120 сек. (7-12 балів) – середній;
- від 121 до 150 сек. (4-6 балів) – нижче за середній;
- від 151 до 180 сек. (1-3 бали) – низький [23].

Ортостатична проба.

Ця проба характеризує збудливість симпатичного відділу вегетативної нервової системи. Її суть полягає в аналізі змін ЧСС та АТ у відповідь на перехід тіла з горизонтального у вертикальне положення. Також відзначається, що ортостатична проба слугує для характеристики функціональної повноцінності рефлексорних механізмів регуляції гемодинаміки та оцінки збудливості центрів симпатичної іннервації [12].

Протокол проведення ортостатичної проби. Після перебування в положенні лежачи протягом не менше ніж 3-5 хв. у досліджуваного підраховують частоту пульсу за 15 сек. і результат множать на 4. Тим самим визначають вихідну частоту серцевих скорочень за 1 хв. після чого досліджуваний повільно (за 2-3 сек.). Відразу після переходу у вертикальне положення, а потім через 3 хвилини стояння (тобто коли показник ЧСС стабілізується), у нього знову визначають частоту серцевих скорочень (за даними пульсу за 15 сек., помноженим на 4).

Нормальною реакцією на пробу є збільшення ЧСС на 10-16 уд. за 1 хв. відразу після підйому. Після стабілізації цього показника через 3 хв. стояння

ЧСС дещо зменшується, але залишається на 6-10 уд. за 1 хв. вище, ніж у горизонтальному положенні.

Більш сильна реакція свідчить про підвищену реактивність симпатичного відділу вегетативної нервової системи, що властиво недостатньо тренованим особам. Більш слабка реакція спостерігається у разі зниженої реактивності симпатичного відділу та підвищеного тону парасимпатичного відділу вегетативної нервової системи.

Оцінка ортостатичної проби проводиться з її сприйняття піддослідним. При цьому вважається що це сприйняття:

- добре – підвищення ЧСС не більш ніж на 11 уд.;
- задовільне – підвищення ЧСС на 12-18 уд.;
- незадовільне – підвищення ЧСС на 19 уд. та більше [12].

Модифікований тест Купера.

За допомогою 12-хвилинного бігового тесту Купера оцінюється стан фізичної підготовленості організму на основі відстані (в метрах), яку людина здатна подолати бігом (або кроком) за 12 хв.

Важливою особливістю оцінки фізичної працездатності, закладеної Купером у своїх тестах, є залежність підсумкових показників віку тестованого. Однакова кількість балів, набрана людьми різного віку, у кожному випадку означатиме різну оцінку фізичної працездатності.

Крім того, навантаження в тестах Купера носять так званий «глобальний» характер, тобто при їх виконанні в роботу включено понад 2/3 м'язової маси. Таким чином, ці навантаження істотно впливають не тільки на м'язовий апарат, але і на системи, що забезпечують м'язову діяльність, перш за все, на серцево-судинну та дихальну. Отже, оцінюючи вплив навантажень на організм при виконанні тестів Купера, можна побічно оцінити функціональний стан серцево-судинної та дихальної системи.

Протокол проведення тесту Купера. Передбачається, що протягом усього тесту людина виконує біг. Якщо тестований не справляється з цією вимогою, можна перейти на крок. Секундомір, що відраховує 12 хв, при цьому не зупиняється. Після 12-ти хвилинного пересування заміряється подолана відстань у метрах та за таблицею оцінюється фізична підготовленість.

Тест Купера виконувався на стадіоні після розминки. Після закінчення тесту у досліджуваних пальпаторно визначали ЧСС протягом 30 сек після 1, 2 та 3 хвилини відновлення.

Індекс модифікованого тесту Купера (МТК) виражається у вигляді наступного рівняння:

Індекс МТК = результат 12хв тесту Купера, м $\times$ 100 / 2(f1+f2+f3),

де f1, f2, f3 - ЧСС за перші 30 сек. на 2, 3, 4-й хвилинах відновлення.

Оцінка тесту відбувається за нормативами, указаними у табл. 2.1.

Таблиця 2.1

Нормативи модифікованого тесту Купера для чоловіків [8]

Оцінка фізичної працездатності	Індекс модифікованого тесту Купера
Дуже погано	менш ніж 580
Погано	580-680
Задовільно	680-780
Добре	780-880
Відмінно	більш ніж 880

Методи математичної статистики.

Серед методів математичної статистики, використаних у дослідженні, визначення % від загальної кількості, аналіз гістограм, перевірка гіпотези про вірогідність відмінностей у залежних вибірках з використанням критерію знаків (Z-критерій). Показник статистичної вірогідності відповідав рівню значущості $p < 0,05$.

Результати дослідження оброблялися на персональному комп'ютері за допомогою програми Statistica 6.

2.3. Організація дослідження

Дослідження тривало 13 місяців (із вересня 2022 року по жовтень 2023 року включно) і складався з чотирьох етапів.

Перший етап (вересень 2022 р.) містив в собі наступні завдання – вибір теми, об'єкту, предмету, мети і завдань дослідження, обґрунтування методів дослідження, складання плану експерименту, робота з науковими джерелами.

Під час другого етапу (жовтень 2022 р.) розроблялась методика силового тренінгу чоловіків 36-50 років, спрямована на покращення функціонального стану їхнього організму.

Під час третього етапу (листопад 2022 р. – лютий 2023 р. включно) був здійснений експеримент.

Четвертий етап (березень 2023 р. – жовтень 2023 р.) полягав в обробці отриманих даних, на основі яких були сформовані висновки дослідження.

Період проведення експерименту з листопаду 2022-го р. до лютого 2023-го р. включно (4 місяця). Загальна кількість чоловіків зрілого віку, що взяли участь в нашому експерименті, складала 22 особи.

Сутність експерименту полягала у впровадженні у продовж 4 місяців в експериментальній групі методики силового тренування на основі підходу Full body з використанням вправ сервісу MuscleWiki. Заняття в експериментальній групі проводилося три рази на тиждень. Тривалість заняття – 1 год. 05 хв.

На початку та наприкінці впровадження експериментальної методики проведено оцінку функціонального стану організму учасників експерименту. Для цього було використано такі функціональні проби:

- проба Мартине-Кушелевського;
- ортостатична проба;
- модифікований тест Купера.

Всі учасники експерименту знали, що беруть участь у дослідженні і мали медичний дозвіл для занять фізичною культурою. Відмітимо, що результати цього тестування було доведено також до учасників експерименту.

Суб'єктивне оцінювання рівню фізичної підготовленості і функціонального стану учасників експериментальної групи на початку та наприкінці експерименту вказувало на те, що функціональний стан чоловіків значно покращився.

Для підтвердження цього проведено порівняння даних функціональних проб, взятих на початку та наприкінці дослідження з використанням методів математичної статистики. Результати цього порівняння, а також їхня інтерпретація докладно описані у 3.2 магістерської роботи, а у підрозділі 3.1 детально експериментально описана методика силового тренінгу.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

3.1. Методика силового тренінгу, заснована на підході Full body

У результаті проведеної роботи розроблено методику силового тренінгу, заснована на підході Full body.

Особливістю цієї методики стало застосування фітнес-дотаку MuscleWiki, який інтегрує повну бібліотеку вправ, що включає відео та письмові інструкції. Завдяки простій та інтуїтивно зрозумілій мапі м'язів тіла, яка пов'язана із базами даних відповідних вправ, користувач можете спланувати ефективне тренування навіть у разі, якщо у нього немає великого досвіду занять фітнесом. MuscleWiki також має фітнес-інструменти, серед яких конструктор і трекер тренувань, калькулятор калорій тощо.

За використаним нами підходом Full body за одне заняття опрацьовувалися великі м'язові групи з переважним використанням багатосуглобових вправ.

Принципи тренування у нашому дослідженні були такими:

- три тренування на тиждень;
- тривалість тренування – 65 хв;
- кожне тренування - на основі підходу Full body. Вправи підбиралися через MuscleWiki таким чином, щоб не дублювати м'язові групи в одному тренуванні;
- перед кожним тренуванням виконується легке кардіо (10 хв) та стрейчинг (10 хв). Після тренування – легкий стрейчинг (5 хв);
- виконується на кожному тренуванні 8 вправ x 12 повторень за 40 хв (вправи виконуються доволі високим темпом);
- методика передбачала чотири мезоцикли по 4 тижні. Кожен мезоцикл з новим обладнанням: перший – з власною вагою; другий – з в'язкопружними

амортизаторами; третій – з TRX; четвертий – з гантелями;

– навантаження підбирається таким чином, щоб останні рази відчувалося утруднення. У разі, якщо організм адаптувався до навантаження і не мав утруднень – опір, інтенсивність виконання вправи або вага обтяження дещо підвищувалася;

– всі чоловіки, залучені до тренування, є здоровими та без медичних протипоказань;

– програму тренування ті, хто займається виконують самостійно. Інструктор консультує дистанційно з використанням засобів відеозв'язку.

Отже, загалом, за чотири місяці було проведено 48 тренувань, загальною тривалістю 3120 хв.

Під час розробки авторської програми ми намагалися урахувати індивідуальні особливості чоловіків (індивідуальне дозування навантаження), а також враховувати закономірності силового тренування. Зокрема, тренування починалося із найскладніших вправ, перебуваючи на максимумі своїх сил. Наприклад, перший день тижня доцільно почати з присідань та віджимань, які задіяють практично всі м'язові групи тіла.

3.2. Вплив методики силового тренінгу на функціональний стан чоловіків 36-50 років

Для оцінювання впливу силового тренінгу на основі підходу Full body з використанням фітнес-застосунку MuscleWiki, відповідно до плану дослідження, здійснено вимірювання показників функціонального стану чоловіків другого періоду зрілого віку, які брали участь у дослідженні на початку та наприкінці експерименту.

Зокрема, результати порівняння даних проби Мартине-Кушелевського на початку та наприкінці експерименту представлено у табл. 3.1.

Таблиця 3.1

Порівняння даних проби Мартине-Кушелевського
на початку та наприкінці експерименту (n=22)

Етап	Рівень				
	високий	вище середнього	середній	нижче за середній	низький
Початок	1	1	5	8	7
	2,27%	2,27%	11,36%	18,18%	15,91%
Кінець	6	6	8	1	1
	13,64%	13,64%	18,18%	2,27%	2,27%

Як бачимо з таблиці 3.1, під впливом використаної методики, кількість чоловіків з низьким рівнем фізичних можливостей знизилася на 13,64% (з 15,91% до 2,27%). Кількість учасників експерименту з рівнем «нижче за середній» знизилася на 15,91% (з 18,18% до 2,27%); з середнім рівнем – підвищилася на 6,82% (з 11,36% до 18,18%); з рівнем «вище за середній» - підвищилася на 11,37% (з 2,27% до 13,64%); з високим рівнем також підвищилася на 11,37% (з 2,27% до 13,64%).

Наочніше відмінності між станом фізичних можливостей на початку та наприкінці експериментального впливу показані на рисунку 3.1.

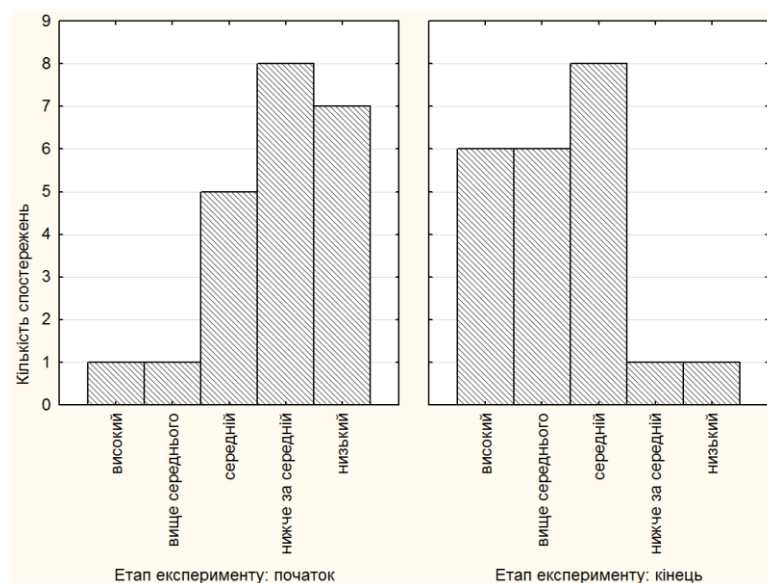


Рис. 3.1. Динаміка даних проби Мартине-Кушелевського на початку та наприкінці експерименту (n=22)

Результат зіставлення даних ортостатичної проби, отриманих на початку та наприкінці експерименту, представлено у табл. 3.2.

Таблиця 3.2

Порівняння даних ортостатичної проби на початку та наприкінці експерименту (n=22)

Етап	Рівень		
	добре	задовільно	незадовільно
Початок	3	11	8
	6,82%	25,00%	18,18%
Кінець	10	10	2
	22,73%	22,73%	4,55%

Як бачимо з таблиці 3.2, за час впровадження методики спостерігається зменшення кількості чоловіків із незадовільним станом сприйняття цієї проби. Зокрема, їх кількість скоротилася на 13,63% (з 18,18% до 4,55%). Кількість чоловіків із задовільним перенесенням ортостатичної проби зменшилася при цьому на 2,27% (з 25% до 22,73%). Кількість піддослідних з добрим перенесенням ортостатичної проби підвищилася на 15,91% (з 6,82% до 22,73%).

Динаміка даних ортостатичної проби на початку та наприкінці експерименту більш наочно представлена на рис. 3.2.

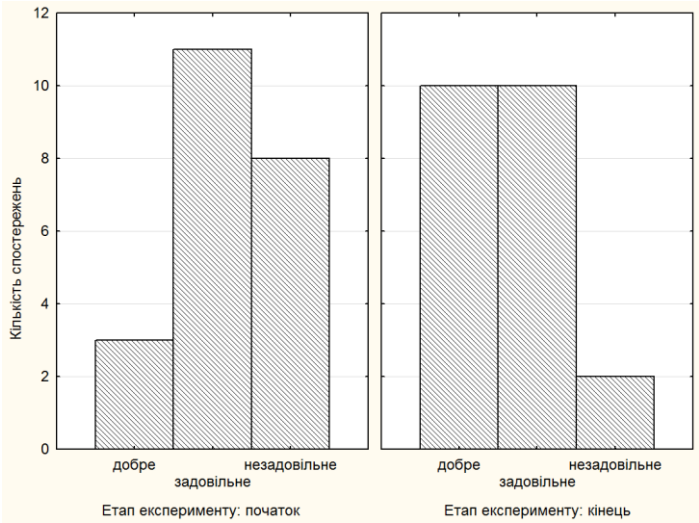


Рис. 3.2. Динаміка даних ортостатичної проби на початку та наприкінці експерименту (n=22)

Результати порівняння індексу модифікованого тесту Купера на початку та наприкінці експерименту представлені у таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

Порівняння індексу модифікованого тесту Купера на початку та наприкінці експерименту (n=22)

Етап	Рівень				
	дуже погано	погано	задовільно	добре	відмінно
Початок	3	6	8	3	2
	6,82%	13,64%	18,18%	6,82%	4,55%
Кінець	1	3	2	11	5
	2,27%	6,82%	4,55%	25,00%	11,36%

Як бачимо з таблиці 3.3, під впливом методики силового тренінгу, кількість чоловіків з значенням індексу модифікованого тесту Купера рівню «дуже погано» знизилася на 4,55% (з 6,82% до 2,27%). Кількість учасників експерименту з рівнем індексу «погано» знизилася на 6,82% (з 13,64% до 6,82%); з рівнем індексу «задовільно» – знизилася на 13,63% (з 18,18% до 4,55%); з рівнем індексу «добре» – підвищилася на 18,18% (з 6,82% до 25%); з рівнем індексу «відмінно» підвищилася на 6,81% (з 4,55% до 11,36%).

Динаміка даних модифікованого тесту Купера на початку та наприкінці експерименту представлена на рис. 3.3.

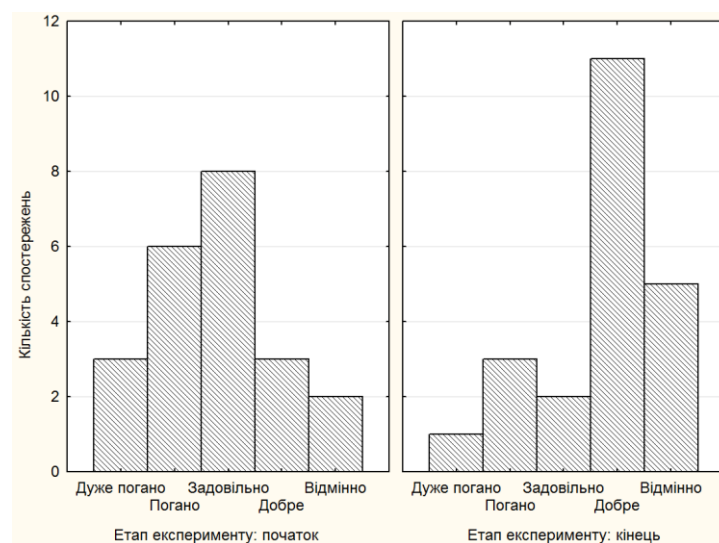


Рис. 3.3. Динаміка даних модифікованого тесту Купера на початку та наприкінці експерименту (n=22)

Отже, спираючись на отримані дані, що наведені в таблицях 3.1–3.3, можна констатувати – під впливом запропонованої нами методики показники функціональних проб учасників експерименту суттєво покращилися.

Для перевірки статистичної достовірності виявлених відмінностей виконане порівняння даних, отриманих на початку та наприкінці експерименту з критерієм знаків. Результати цього порівняння приведено у табл. 3.4.

Таблиця 3.4

Порівняння даних функціональних проб на початку та наприкінці експерименту за критерієм знаків (n=22)

Функціональна проба	Кількість незбігів	%, $v < V$	Z	p-уров.
Проба Мартине-Кушелевського	17	0,00	3,88	0,001
Ортостатична проба	12	16,67	2,02	0,043
Тест Купера	18	77,78	2,12	0,033

З даних, наведених в таблицях 3.4 можна зробити висновок про те, що відмінності за даними всіх функціональних проб (проби Мартине-Кушелевського, Ортостатичної проби та тесту Купера), оцінені за критерієм знаків, є достовірними на рівні значущості $p < 0,05$. Тобто, цей факт є свідченням того, що під впливом використаної методики функціональний стан учасників експерименту значно покращився.

Отже, як нами і було допущено на початку дослідження, у чоловіків, які тренувалися з використанням запропонованої нами методики силового тренінгу, функціональний стан значно покращився.

Наше дослідження є одним з перших, що описує вплив організованого дистанційно силового тренінгу на основі підходу FoolBody з використанням мобільного додатку на функціональний стан чоловіків другого періоду зрілого віку. Наші висновки показують, що більшість досліджуваних нами параметрів

продемонстрували покращення під впливом експериментального тренувального втручання.

Відзначимо, що наше дослідження було обмежено тим фактом, що ми оцінювали невелику вибірку суб'єктів. Це може обмежити можливість узагальнення наших висновків. Тому ми вважаємо, що проведення дослідження на більшій вибірці значно уточнить отримані нами результати. Також, на наш погляд, доцільно проведення аналогічного дослідження, спрямованого на оцінку ефективності близьких тренувальних програм на функціональний стан жінок.

ВИСНОВКИ

1. Вивчення сучасних науково-методичних джерел з проблематики роботи показало наступне.

Особливостями чоловіків другого періоду зрілого віку є те, що у чоловіків прогресують наявні захворювання і до 45-50 років є ті чи інші проблеми у стані здоров'я, особливо з боку опорно-рухового апарату. У той же час, другий період зрілого віку характеризується оптимальним станом провідних органів і систем, піком кар'єрного зростання, переосмисленням цінностей та високим навантаженням. При цьому, у багатьох чоловіків середнього віку спостерігається суттєве зниження рівня соматичного здоров'я та фізичної підготовленості, погіршення функціонального та нерідко психоемоційного стану.

Встановлено, що силові тренування сприяють покращенню м'язової сили та збільшенню маси м'язів. Вони також покращують кардіоваскулярну функцію та знижують ризик серцево-судинних захворювань. Додатково, силові тренування сприяють підвищенню рівня енергії, поліпшенню настрою та зменшенню ризику депресії.

Full Body є найоптимальнішим режимом організації кондиційного тренування чоловіків другого періоду зрілого віку в силу того, що з одного боку, він дозволяє рівномірно розподілити тренувальне навантаження на все тіло через використання багатосуглобових вправ, а з іншого – дозволяє регулювати обсяг і інтенсивність навантаження відповідно індивідуальним особливостям тих, хто займається.

Встановлено, що в якості методичного порадилика при тренуванні чоловіків другого періоду зрілого віку доцільним є використання фітнес-додатку MuscleWiki, який представляє собою порадилик із повною бібліотекою

вправ, який включає методичні вказівки, відео та письмові інструкції щодо виконання рухових дій.

2. Розроблена методика кондиційного тренування чоловіків зрілого віку ґрунтувалася на основі підходу Full body і передбачала застосування фітнес-дотаку MuscleWiki. Ця методика ґрунтувалася на наступних положеннях:

- передбачалося три тренування на тиждень;
- тривалість кожного тренування – 65 хв;
- зміст тренування визначався на основі підходу Full body. Вправи підбиралися через MuscleWiki таким чином, щоб не дублювати м'язові групи в одному тренуванні;
- перед кожним тренуванням виконується легке кардіо (10 хв) та стрейчинг (10 хв). Після тренування – легкий стрейчинг (5 хв);
- виконується на кожному тренуванні 8 вправ x 12 повторень за 40 хв (вправи виконуються доволі високим темпом з неповним відновленням);
- методика передбачала чотири мезоцикли по 4 тижні. Кожен мезоцикл з новим обладнанням: перший – з власною вагою; другий – з в'язкопружними амортизаторами; третій – з TRX; четвертий – з гантелями;
- навантаження підбирається таким чином, щоб останні рази відчувалося утруднення. У разі, якщо організм адаптувався до навантаження і не мав утруднень – опір, інтенсивність виконання вправи або вага обтяження дещо підвищувалася;
- всі чоловіки, залучені до тренування, мають бути здоровими та без медичних протипоказань;
- тренування відбуваються самостійно. Інструктор консультує дистанційно з використанням засобів відеозв'язку.

Загалом, за чотири місяці (16 тижнів) було проведено 48 тренувань, загальною тривалістю 3120 хв.

3. Для встановлення ефективності обраних вправ та режимів їх виконання в аспекті покращення функціонального стану чоловіків було проведено тестування та ретестування чоловіків, залучених до тренування, з використанням функціональної проби Мартине-Кушелевського, Ортостатичної проби та модифікованого тесту Купера.

Під впливом запропонованої нами методики показники функціональних проб учасників експерименту суттєво покращилися, про що свідчать відмінності між даними, взятими на початку та наприкінці експерименту, оціненими за критерієм знаків на рівні значущості $p < 0,05$.

Отже, як нами і було допущено на початку дослідження, запропонована нами методика, заснована на підході Full body з застосуванням фітнес-дотаку MuscleWiki є ефективною в аспекті покращення функціонального стану чоловіків другого періоду зрілого віку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андреева, О.В. Соціально-психологічні чинники, що детермінують рекреаційно-оздоровчу активність осіб різного віку. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2014. №3. С. 25–30.
2. Апайчев, О.В. Аналіз фітнес-технологій, спрямованих на корекцію фізичного стану чоловіків другого зрілого віку. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*: зб. наук. праць. Вип. 18 (Т. 1); Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського; голов. ред. В.М. Костюкевич. Вінниця: ТОВ «Планер», 2014. С.10–14.
3. Арефьев, В.Г., Левінська, К. І. Використання інноваційних фітнес-технологій у корекції рівня фізичного стану осіб зрілого віку. *Науковий часопис НПУ імені М. Драгоманова. Серія 15 : Фізична культура і спорт*. 2016. No 1. С. 8–10. URL: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/Nchnpu_015_2016_1_4.pdf.
4. Благій О., Михайленко Б. Контроль фізичного стану чоловіків зрілого віку в умовах сучасних фітнес–центрів. *Теорія і методика фіз. виховання і спорту*. К.: Олімп. л-ра. 2007. № 1. С. 29–31.
5. Благій, О. Сучасні підходи до управління фізичним станом чоловіків зрілого віку в процесі кондиційного тренування. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2015. 1. С. 22-25. URL: file:///D:/Archives_MyDocuments/Vasya/zntu/Diplomn/2023/Dragushinec/Biblio/TMFVS_2015_1_6.pdf.
6. Бугайчук, О. О. Ефективність комплексних фітнес-програм в корекції фізичного стану чоловіків першого періоду зрілого віку. 2022. URL:

<https://reposit.uni->

[sport.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/787878787/4286/Бугайчук.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://reposit.uni-sport.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/787878787/4286/Бугайчук.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

7. Булатова М. Фитнес и двигательная активность: проблемы и пути решения. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2007. № 1. С. 3-7.

8. Виру, А.А., Юримяз, Т.А., Смирнова, Т.А. Аэробные упражнения. М.: Физкультура и спорт, 1988. 142 с.

9. Готовая силовая программа для мужчин с гантелями в домашних условиях (Фулбоди). GOODLOOKER. URL: <https://goodlooker.ru/silovaya-programma-muzchiny-fullbody.html>.

10. Дикий Б. В. Теоретико-методичні аспекти застосування середніх холодкових навантажень в оздоровчому тренуванні осіб першого та другого зрілого віку : автореферат дис. на здобуття наук. степ. к. н.фіз.вих. : спец. 24.00.03 «Фізична реабілітація». Львів. 2010. 21 с.

11. Дутчак М. В. Спорт для всіх в Україні: теорія і практика. К.: Олімп. л-ра, 2009. 279 с.

12. Духова Г.А. Методика определения и оценка функционального состояния сердечно-сосудистой системы: Методические указания. М.: МИИТ, 2014. 25 с.

13. Евграфов И. Е., Кузнецова З. М. Физическое состояние и здоровье мужчин второго зрелого возраста, занимающихся по программе физкультурно-оздоровительной направленности. *Теория и практика физич. культуры*. 2010. № 3. С. 90–92.

14. Земцова, В. Особливості стилю життя, самооцінки здоров'я та мотивації до рухової активності чоловіків першого зрілого віку, які займаються фітнесом. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2007. № 1. С. 51–53.

15. Иващенко Л. Я., Благий А. Л., Усачев Ю. А. Программирование занятий оздоровительным фитнесом. К.: Наук. світ, 2008. 198 с.
16. Иващенко Л.Я., Благий А. Л., Усачев. Ю. А. Программирование занятий оздоровительным фитнесом. К. Олімпійська література, 2008. 198 с.
17. Кашуба, В., Гончарова, Н., Дудко, М., Мартинюк, О. До питання підвищення ефективності фізкультурно-оздоровчих занять різних груп населення. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. 2016. 24. С. 9–14. URL: <http://sportvisnyk.vnu.edu.ua/index.php/sportvisnyk/article/view/213>.
18. Килимистий, М.М. Сучасні підходи до впровадження оздоровчого фітнесу для чоловіків другого зрілого віку. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2015. №1. С.76–79.
19. Кириченко, В., Садовський, О., Даруга, А. Ефективність занять за програмами силового фітнесу з чоловіками першого періоду зрілого віку. Фізична культура, спорт та фізична реабілітація в сучасному суспільстві : електронний збірник наукових праць XIV Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції; Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського. Вінниця : ВДПУ, 2022. С. 17–21. URL: <http://93.183.203.244/xmlui/handle/123456789/10557>.
20. Мамаєв, Д. Силовий тренінг чоловіків зрілого віку. *Сучасні фітнес-технології у фізичному вихованні*. 2013. 48. URL: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/TMFVS_2015_1_6.pdf
21. Москаленко, Н., Пацалюк, К. Особливості побудови програм фізкультурно-оздоровчих занять для осіб зрілого віку. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*.

2019. 24. С. 59–63. URL:
<http://sportvisnyk.vnu.edu.ua/index.php/sportvisnyk/article/view/222>.

22. Основы персональной тренировки / под. ред. Роджера В. Эрла, Томаса Р. Бехля; пер. с англ. И. Андреев. К.: Олимп. лит., 2012. 724 с.

23. Панюков М. В., Левков Виталий Юрьевич, Плотников В. П., Чоговадзе А. В., Давуди С. Д., Цой С. В. Определение физических возможностей по тесту Мартине-Кушелевского и физического развития у студентов с различной спортивной специализацией и студентов группы общей физической подготовки. *РМЖ*. 2013. №1. URL:
<https://cyberleninka.ru/article/n/opredelenie-fizicheskikh-vozmozhnostey-po-testu-martine-kushelevskogo-i-fizicheskogo-razvitiya-u-studentov-s-razlichnoy-sportivnoy>.

24. Пафенбергер Р. С., Ольсен Э. Здоровый образ жизни. К: Олимп. л-ра, 1999. 319 с.

25. Пензай С. А. Фізичний стан чоловіків II зрілого віку – викладачів вищих навчальних закладів. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. – 2013. – № 2. – С. 52–55.

26. Платонов В. Н. Сохранение и укрепление здоровья людей – приоритетное направление современного здравоохранения. *Спорт. медицина*. 2006. № 2. С. 3–14.

27. Ріпак І. Педагогічні шляхи підвищення обсягів та вдосконалення змісту рухової активності чоловіків 30-40 років, зайнятих розумовою працею. *Молода спортивна наука України*. 2003. – № 7, т.2. С. 389–392.

28. Руденко С. Д. Врачебный контроль в фитнесе. М.: Сов. спорт, 2009. 192 с.

29. Строганов, С. В., Копейко, І. Ю. Корекція статури чоловіків першого зрілого віку засобами оздоровчого фітнесу. *Педагогіка, психологія та медико-*

біологічні проблеми фізичного виховання і спорту, 2010. С. 112-114.
<https://www.sportpedagogy.org.ua/html/journal/2010-07/10ssvtma.pdf>.

30. Юрчук С.М. Використання сучасних фітнес технологій у фізкультурно-оздоровчих заняттях із чоловіками в умовах фітнес клубу. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*, 2011. №12. С. 132–134.

31. Beliak Yu, Grybovska I, Muzyka F, Ivanochko V, Chekhovska L. Theoretical and methodological principles of health-enhancing fitness: Study guide. Lviv: LSUPC; 2018. 208 p.

32. Castillejos Doménech, I. (2023). FitHive: Una aplicació centralizada de entrenamientos y Fitness (Doctoral dissertation, Universitat Politècnica de València).

33. Developing Effective Physical Activity Programs / By L. Ransdell, M. Dinger, J. Huberty, K. Miller. Human kinetics, 2009. 216 p.

34. DiNubile NA. Strength training. Clin Sports Med. 1991 Jan;10(1):33-62.

35. Fitness After 50. / W. Ettinger, B. Wright, S. N. Blair. Human kinetics, 2006. 256 p.

36. Fleck, S.J., Periodized Strength Training: A Critical Review. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 1999. 13(1):p 82-89. URL: https://journals.lww.com/nsca-jscr/Abstract/1999/02000/Periodized_Strength_Training__A_Critical_Review.15.aspx

37. Glubokaya, M.V., Glubokiy, V.A., Osipov, A.Y. and Sidorov, L.K. Spearfishing train-ing for 35-45 year-old men. *Theory and Practice of Physical Culture*. 2021. No. 8, pp. 48.

38. Hynes, A. (2021). WorkAround: Technical Report (Doctoral dissertation, Dublin, National College of Ireland). URL: <https://norma.ncirl.ie/4999/1/aaronhynes.pdf>.

39. Lester, Mark; Sharp, Marilyn; Werling, William; Walker, Leila; Cohen, Bruce; Ruediger, Thomas. Effect of Specific Short-Term Physical Training on Fitness Measures in Conditioned Men. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2014. 28(3). p 679-688. DOI: 10.1519/JSC.0b013e318299912b

40. MuscleWiki, 2023. URL: <https://musclewiki.com>.

41. Saltin B., Hartley L. H., Kilbom Åsa & Åstrand Irma. Physical Training in Sedentary Middle-aged and Older Men II. Oxygen Uptake, Heart Rate, and Blood Lactate Concentration at Submaximal and Maximal Exercise. Scandinavian. *Journal of Clinical and Laboratory Investigation*. 1969. 24:4, 323-334, DOI: 10.3109/00365516909080169.

42. Suchomel, T.J., Nimphius, S., Bellon, C.R. et al. The Importance of Muscular Strength: Training Considerations. *Sports Med*. 2018. 48, 765–785. <https://doi.org/10.1007/s40279-018-0862-z>