

**Міністерство освіти і науки України
Державний заклад «Луганський національний університет
імені Тараса Шевченка»**

Факультет охорони здоров'я і спорту

Кафедра олімпійського та професійного спорту

Оліфіренко Андрій Вікторович

**ВПЛИВ СИЛОВОГО ТА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ТРЕНУВАННЯ НА
ФІЗИЧНУ ПРАЦЕЗДАТНІСТЬ І ЗДОРОВ'Я ЧОЛОВІКІВ ВІКОМ 22-35
РОКІВ**

кваліфікаційна робота

здобувача вищої освіти другого (магістерського) рівня

за спеціальністю 017 «Фізична культура і спорт»

Особистий підпис –



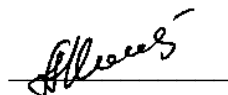
магістрант А. В. Оліфіренко

Науковий керівник –



старший викладач кафедри
олімпійського та професійного
спорту, доктор філософії,
В. В. Дубовой

В. о. завідувача кафедри –



кандидат наук з фізичного
виховання і спорту,
доцент, О. В. Міщенко

Анотація. В кваліфікаційній роботі розкрито теоретико-методичні засади застосування силового та функціонального тренування в системі оздоровчого фітнесу чоловіків 22–35 років. Узагальнено сучасні наукові підходи до поєднання силових і функціональних (метаболічних) навантажень, обґрунтовано доцільність інтегративної моделі побудови тренувального процесу та визначено методичні орієнтири керованого дозування інтенсивності з урахуванням «зовнішніх» параметрів навантаження.

Розроблено програму силового та функціонального тренування для чоловіків 22–35 років як структуровану педагогічну модель, у якій силовий і функціональний компоненти взаємодоповнюють один одного в межах тренувального тижня та одного заняття. Визначено особливості побудови тренування за логікою «розминка – силовий блок – функціональний блок – заминка», принципи прогресії навантажень, хвилеподібну динаміку з плановими розвантажувальними вставками, а також критерії контролю технічної коректності та переносимості навантаження.

Експериментально перевірено ефективність розробленої програми в порівняльному педагогічному експерименті за участю чоловіків 22–35 років, розподілених на контрольну та експериментальну групи. Оцінювання здійснювалося за комплексом антропометричних показників, функціональних індикаторів соматичного здоров'я (за методикою Г. Л. Апанасенка), показників фізичної працездатності (проба Руф'є) та результатів педагогічного тестування рухової підготовленості. Встановлено, що поєднання силового і функціонального тренування забезпечує більш виражені позитивні зрушення в показниках здоров'я та працездатності порівняно з традиційним силовим підходом, що підтверджує практичну доцільність упровадження програми у фітнес-практиці для даного вікового контингенту.

Ключові слова: силове тренування, функціональне тренування, оздоровчий фітнес, чоловіки 22–35 років, фізична працездатність, проба Руф'є, соматичне здоров'я, методика Апанасенка.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВПЛИВУ СИЛОВОГО ТА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ТРЕНУВАННЯ НА ФІЗИЧНУ ПРАЦЕЗДАТНІСТЬ І ЗДОРОВ'Я ЧОЛОВІКІВ 22–35 РОКІВ.....	9
1.1. Фізична працездатність як інтегральний показник функціональної готовності та здоров'я чоловіків першого періоду зрілого віку.....	9
1.2. Вікові морфофункціональні особливості чоловіків 22–35 років і їх значення для побудови оздоровчих тренувальних програм.....	14
1.3. Силове тренування в системі оздоровчого фітнесу для чоловіків 22–35 років.....	18
1.4. Зміст і структура функціонального тренування в системі оздоровчого фітнесу чоловіків 22–35 років.....	23
1.5. Поєднання силового та функціонального тренування в оздоровчих програмах чоловіків 22–35 років та його вплив на фізичну працездатність і показники здоров'я.....	29
1.6. Педагогічний контроль і критерії оцінювання ефективності силового та функціонального тренування у чоловіків 22–35 років.....	34
Висновки до розділу 1.....	39
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ СИЛОВОГО Й ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ТРЕНУВАННЯ НА ФІЗИЧНУ ПРАЦЕЗДАТНІСТЬ І ЗДОРОВ'Я ЧОЛОВІКІВ 22–35 РОКІВ.....	41
2.1. Методи дослідження.....	41
2.2. Організація дослідження.....	51
2.3. Зміст і структура експериментальної програми силового та функціонального тренування чоловіків 22–35 років.....	53
2.4. Аналіз і обговорення результатів дослідження ефективності програми силового та функціонального тренування на фізичну працездатність і показники здоров'я чоловіків 22–35 років.....	57
Висновки до розділу 2.....	75
ВИСНОВКИ.....	77
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	80
ДОДАТКИ.....	86

ВСТУП

Актуальність. Стан здоров'я та рівень фізичної працездатності чоловіків першого періоду зрілого віку (22–35 років) сьогодні розглядаються як важливий індикатор людського потенціалу держави, оскільки саме ця вікова група формує основу економічно активного населення, забезпечує виробничу й управлінську діяльність, а також виконує значний обсяг соціальних ролей. Водночас у сучасних умовах зберігається тенденція до поширення поведінкових факторів ризику неінфекційних захворювань (НІЗ), які безпосередньо впливають на тривалість активного життя та працездатність. За даними національного дослідження STEPS в Україні, НІЗ формують переважну частку причин смертності, а також характеризуються високою поширеністю таких факторів ризику, як надмірна маса тіла й ожиріння, підвищений артеріальний тиск та інші поєднані ризики, що починають формуватися ще в молодому та ранньому зрілому віці [10; 32].

Однією з ключових детермінант зазначених негативних зрушень є дефіцит рухової активності та домінування сидячої поведінки, що посилюються зміною характеру праці (переважання інтелектуальних, операторських, дистанційних і офісних форматів), побутовою механізацією та зниженням частки «природних» щоденних фізичних навантажень. У цьому контексті фізична активність визнається не лише компонентом здорового способу життя, а й дієвим інструментом профілактики НІЗ та підтримання психофізіологічної стійкості. Міністерство охорони здоров'я України та Центр громадського здоров'я системно підкреслюють, що регулярна фізична активність знижує ризики розвитку серцево-судинної патології, надмірної маси тіла, окремих онкологічних захворювань, а також позитивно впливає на психічне здоров'я й загальну функціональну спроможність дорослого населення [25; 26; 37; 38].

Особливої ваги набуває питання оптимальної організації тренувального процесу саме для чоловіків 22–35 років. З одного боку, цей вік

характеризується високим потенціалом адаптації та значними резервами розвитку силових і функціональних можливостей. З іншого – поєднання професійного стресу, нерегулярного режиму праці та відпочинку, порушень харчової поведінки та нестачі рухової активності створює передумови до ранньої «деформації» показників соматичного здоров'я та зниження фізичної працездатності. У фаховій літературі останніх років наголошується, що чоловіки першого періоду зрілого віку є групою, у якій питання підтримання здоров'я та мотивації до систематичних занять оздоровчим тренуванням потребують цілеспрямованих науково обґрунтованих рішень [8; 45].

У міжнародних і національних рекомендаціях акцентовано, що для дорослих недостатньо лише аеробної активності: для повноцінного профілактичного ефекту необхідне регулярне поєднання аеробних і силових навантажень. Зокрема, ВООЗ у настановах щодо фізичної активності та сидячої поведінки визначає доцільність 150–300 хвилин помірної або 75–150 хвилин інтенсивної аеробної активності на тиждень, а також виконання вправ для зміцнення основних груп м'язів не менше двох днів на тиждень [6]. Аналогічні підходи послідовно транслуються українськими інституціями громадського здоров'я, які підкреслюють роль силових вправ у підтриманні опорно-рухового апарату та загальної функціональної спроможності дорослих [22].

У межах сучасного фітнес-середовища найбільш поширеними форматами організованої рухової активності для чоловіків 22–35 років є силове та функціональне тренування. Силове тренування (з обтяженнями, у тренажерному залі або з використанням власної маси тіла) розглядають як засіб цілеспрямованого розвитку м'язової сили, силової витривалості, оптимізації складу тіла та підвищення механічної «надійності» опорно-рухового апарату. Функціональне тренування, своєю чергою, орієнтоване на вдосконалення рухових якостей у комплексних координаційних режимах (стабілізація, мобільність, робота з багатосуглобовими вправами, інтервальні протоколи), що потенційно забезпечує перенос тренувальних адаптацій на

повсякденну та професійну діяльність. У вітчизняних навчально-методичних джерелах з оздоровчого фітнесу підкреслюється, що ефективність занять для дорослих значною мірою визначається раціональною структурою програми, дозуванням навантаження та системним контролем функціонального стану [4; 5].

Разом із тим, реальна практика фітнес-занять демонструє наявність суперечностей між популярністю силових та функціональних програм і якістю їх методичного забезпечення. Поширеною проблемою є недостатня індивідуалізація тренувань: параметри навантаження нерідко задаються «за шаблоном», без урахування тренувального стажу, соматотипу, вихідного рівня підготовленості, особливостей відновлення та професійних навантажень. Це підвищує ризик неадекватних реакцій (надмірного напруження або, навпаки, відсутності тренувального ефекту), особливо у чоловіків, які поєднують тренування з високою зайнятістю та нерегулярним режимом. У цьому сенсі принципово важливим є застосування доступних методів оцінювання фізичної працездатності та функціональних резервів (наприклад, субмаксимальних тестів на кшталт PWC170), що дозволяють об'єктивізувати динаміку стану та коригувати тренувальну програму на підставі вимірюваних критеріїв [18; 20].

Окремим аргументом на користь актуальності теми є наявність позитивних, але ще недостатньо систематизованих результатів сучасних вітчизняних досліджень щодо ефективності функціональних програм у чоловіків першого періоду зрілого віку. Зокрема, повідомляється про покращення морфо-функціональних показників і фізичних якостей за умови поетапної, структурованої побудови функціонального тренування та безпечного прогресування навантаження [9]. Однак у науково-методичному полі залишається відкритим питання оптимального поєднання силового та функціонального компонентів саме в аспекті фізичної працездатності та здоров'я чоловіків 22–35 років: які співвідношення інтенсивності й обсягу є найбільш доцільними, як змінюються показники функціонального стану під впливом різних варіантів програм, які критерії контролю є найбільш

інформативними для практики оздоровчого тренування, та які умови забезпечують стійкість позитивних адаптацій.

Тому, поєднання високої соціально-економічної значущості збереження працездатності чоловіків 22–35 років, поширеності факторів ризику НІЗ і дефіциту рухової активності, потреби у доказово обґрунтованих програмах силового та функціонального тренування з обов'язковою індивідуалізацією й контролем функціонального стану, а також практичної затребуваності результатів для фітнес-індустрії та системи громадського здоров'я – обумовило вибір теми дослідження **«Вплив силового та функціонального тренування на фізичну працездатність і здоров'я чоловіків віком 22–35 років»**.

Мета дослідження – визначити вплив силового та функціонального тренування на фізичну працездатність і показники здоров'я чоловіків 22–35 років.

Об'єкт дослідження – тренувальний процес із застосуванням силового та функціонального тренування у чоловіків віком 22–35 років.

Предмет дослідження – зміни показників фізичної працездатності та здоров'я (фізичного стану) чоловіків 22–35 років під впливом силового та функціонального тренування.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати науково-методичні підходи до застосування силового та функціонального тренування у чоловіків 22–35 років.
2. Розробити програму силового та функціонального тренування для чоловіків 22–35 років.
3. Обґрунтувати та експериментально перевірити ефективність розробленої програми силового та функціонального тренування для чоловіків 22–35 років.

Методи дослідження:

1. Аналіз, узагальнення та систематизація наукової й навчально-методичної літератури;

2. Педагогічний експеримент;
3. Антропометричні вимірювання;
4. Функціональні методи оцінювання стану серцево-судинної системи;
5. Методи оцінювання фізичної працездатності;
6. Педагогічне тестування;
7. Методи математичної статистики.

Практичне значення одержаних результатів полягає у розробленні та експериментальній перевірці програми силового й функціонального тренування для чоловіків 22–35 років, яку можна використовувати у фітнес-практиці для раціонального дозування та індивідуалізації навантажень, оперативної корекції тренувального процесу за показниками працездатності й фізичного стану, а також підвищення рівня фізичної працездатності та покращення показників здоров'я.

Апробація результатів. Основні результати кваліфікаційної роботи другого (магістерського) рівня були представлені та обговорені на засіданнях кафедри олімпійського та професійного спорту ННІОЗіС Державного закладу «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка» (м. Полтава), а також на науково-практичних конференціях різного рівня:

- VII Міжнародна науково-практична конференція «Сучасні тенденції та перспективи розвитку якісної підготовки майбутніх фахівців фізичної культури і спорту в умовах ступеневої освіти». Полтава – Лубни 2025.

- VI Регіональна науково-практична інтернет-конференція з Всеукраїнською участю «Фізична культура і спорт: сучасні аспекти та тенденції розвитку», Полтава, 2025.

Структура і обсяг роботи. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, двох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Робота містить 10 рисунків і 15 таблиць, із загальним обсягом 86 сторінок друкованого тексту.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВПЛИВУ СИЛОВОГО ТА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ТРЕНУВАННЯ НА ФІЗИЧНУ ПРАЦЕЗДАТНІСТЬ І ЗДОРОВ'Я ЧОЛОВІКІВ 22–35 РОКІВ

1.1. Фізична працездатність як інтегральний показник функціональної готовності та здоров'я чоловіків першого періоду зрілого віку

Фізична працездатність у сучасній теорії фізичного виховання, спортивної науки та системі громадського здоров'я розглядається як багатокomпонентна характеристика, що відображає здатність організму виконувати фізичну роботу певної інтенсивності й тривалості з оптимальною «фізіологічною ціною» та належною швидкістю відновлення. У такому розумінні працездатність не зводиться до окремої рухової якості чи результату одного тесту, а інтегрує функціональні резерви провідних систем організму, ефективність регуляторних механізмів і рівень адаптації до навантаження, тобто є узагальненим індикатором функціональної готовності людини [3; 12; 35].

З позицій фізіології навантаження фізична працездатність детермінується узгодженою діяльністю серцево-судинної та дихальної систем, механізмів транспорту й утилізації кисню, енергозабезпечення м'язової діяльності, нейрогуморальної регуляції, а також станом опорно-рухового апарату, який забезпечує «механічну надійність» рухів і економізацію моторних дій. Саме через таку системність працездатність доцільно трактувати як інтегральну властивість організму, що проявляється у здатності витримувати дозовані навантаження та підтримувати необхідний рівень рухової активності в професійній і побутовій діяльності [12; 20].

Особливої наукової та прикладної ваги набуває аналіз фізичної працездатності у чоловіків першого періоду зрілого віку (22–35 років). З одного боку, цей віковий відрізок характеризується значними резервами

адаптації, потенціалом розвитку силових і функціональних можливостей та відносною стабільністю соматичних показників за умови раціонального способу життя. З іншого – саме у 22–35 років часто формуються й закріплюються поведінкові детермінанти кардіометаболічних ризиків (гіподинамія, порушення режиму праці й відпочинку, харчова дезорганізація), які поступово знижують функціональну спроможність і можуть призводити до раннього «просідання» працездатності навіть за відсутності клінічно вираженої патології. Для України це посилюється високою поширеністю факторів ризику НІЗ, зафіксованою у матеріалах національного дослідження STEPS (надмірна маса тіла, ожиріння, підвищений артеріальний тиск, інші поєднані ризики) [10; 32].

У міжнародному науковому дискурсі близькою за змістом до фізичної працездатності категорією є кардіореспіраторна підготовленість (cardiorespiratory fitness, CRF), яка відображає здатність організму транспортувати й утилізувати кисень під час тривалої або інтенсивної м'язової роботи. Важливо, що CRF розглядається не лише як характеристика фізичної форми, а як індикатор здоров'я й прогнозу: Американська кардіологічна асоціація у науковій заяві аргументує доцільність оцінювання CRF як «клінічного життєвого показника», оскільки низькі рівні CRF стійко асоціюються з підвищеним ризиком серцево-судинних подій і несприятливих наслідків [49]. Додатково, дані великих вибірок підкреслюють обернений зв'язок між рівнем кардіореспіраторної підготовленості та довготривалою смертністю: у дослідженні K. Mandsager та співавт. показано, що вищий рівень CRF пов'язаний із кращою виживаністю, причому «верхня межа користі» у межах аналізованих даних не була виявлена [46].

У практиці оздоровчого тренування ці положення мають принципове значення: фізична працездатність виконує роль «містка» між профілактичною медициною та педагогікою фізичної культури. Власне тому сучасні рекомендації ВООЗ щодо фізичної активності та сидячої поведінки наголошують на необхідності систематичної рухової активності для дорослих

і підкреслюють, що профілактичний ефект реалізується найбільш повно за поєднання аеробних навантажень із вправами для зміцнення основних м'язових груп не менше двох разів на тиждень [6]. Для чоловіків 22–35 років це створює методичне підґрунтя для програм, у яких силовий і функціональний компоненти виступають взаємодоповнювальними, а фізична працездатність є логічним інтегральним критерієм ефективності таких програм.

Інтегральність фізичної працездатності пояснюється багаторівневим характером адаптації до фізичного навантаження. На центральному рівні визначальним є стан гемодинаміки й здатність серця забезпечувати адекватний хвилинний об'єм кровообігу у відповідь на зростання потреби у кисні; на респіраторному – ефективність вентиляції та газообміну; на периферичному – здатність м'язової тканини утилізувати кисень і підтримувати енергетичний обмін; на регуляторному – стабільність автономної й гормональної регуляції, що визначає характер реакції на навантаження та швидкість відновлення. У підручниках з теорії та методики фізичного виховання підкреслюється, що працездатність та пов'язані з нею показники відображають не «суму» окремих властивостей, а системну якість функціонування організму в умовах м'язової діяльності [3; 12; 36].

Для чоловіків першого періоду зрілого віку важливо також враховувати механічний компонент працездатності – здатність опорно-рухового апарату переносити навантаження без надмірних компенсацій і мікротравматизації. У цьому аспекті силова підготовленість і контроль техніки виконання вправ стають критичними, оскільки впливають на економізацію рухів та на ризик обмежень, що можуть знижувати фактичну працездатність (коли функціональні резерви кардіореспіраторної системи ще достатні, але «механічна ланка» не дозволяє реалізувати їх у роботі). Саме цим обґрунтовується актуальність комплексних програм силового та функціонального тренування, що поєднують розвиток силових можливостей із формуванням рухової ефективності, стабілізації та витривалості у змішаних

режимах роботи [4; 6].

У науково-педагогічних дослідженнях фізичну працездатність доцільно оцінювати за стандартизованими протоколами, які забезпечують відтворюваність і порівнюваність результатів «до–після». У цьому сенсі широке застосування мають субмаксимальні тести, що дозволяють отримати інформативні дані без доведення обстежуваних до граничних станів і з меншим ризиком небажаних реакцій. Одним із класичних підходів є тест PWC170, який ґрунтується на залежності між інтенсивністю дозованої роботи та частотою серцевих скорочень і дає змогу визначити потужність навантаження, що відповідає ЧСС близько 170 уд./хв. У навчально-методичних матеріалах з фізіології праці та фізіології навантажень детально описуються принципи проведення PWC170, етапність навантажень та розрахункові алгоритми, що робить цей тест зручним для використання у наукових і прикладних роботах оздоровчого спрямування [20; 29].

У контексті оцінювання працездатності важливо наголосити на методичній вимозі стандартизації умов: результати тестів істотно залежать від часу доби, попереднього навантаження, режиму сну, харчування, вживання стимуляторів, а також від інтервалу відновлення після останнього тренування. Для дослідження впливу силового та функціонального тренування у чоловіків 22–35 років стандартизація умов тестування є принциповою, оскільки програма може змінювати не лише «середній рівень» працездатності, а й характер відновлення та реактивність автономної регуляції, які легко спотворити неплановими факторами. Відповідно, коректне відображення динаміки працездатності потребує чіткого протоколу організації тестувань і контролю «фонових» чинників [20].

Водночас фізична працездатність як інтегральний показник здоров'я потребує інтерпретації у зв'язці з індикаторами фізичного стану. У масовій фізкультурно-оздоровчій практиці для цього застосовують інтегральні (експрес) методики оцінки соматичного здоров'я, що спираються на комплекс морфофункціональних показників і дозволяють визначати рівень

«функціональних резервів» у доступний спосіб. У вітчизняній літературі широко описується експрес-метод кількісної оцінки рівня соматичного здоров'я за резервами біоенергетики, розроблений у науковій школі Г. Л. Апанасенка; підкреслюється його інформативність і практична придатність для фізичного виховання та оздоровчого тренування за умови правильної організації вимірювань [34].

Методично важливо, що поєднання оцінки фізичної працездатності та інтегральної оцінки фізичного стану дозволяє розглядати ефект тренувальної програми не однобічно. Зростання працездатності може супроводжуватися позитивними змінами у функціональних показниках (економізація роботи серцево-судинної системи, покращення реакції на навантаження, швидше відновлення), однак у разі неадекватного дозування навантаження можливі й небажані прояви (перевтома, нестійкість регуляції, надмірне зростання «ціни адаптації»). Саме тому для програм силового та функціонального тренування у чоловіків 22–35 років особливої ваги набуває педагогічний контроль – як у процесі занять, так і через регулярні контрольні вимірювання інформативних показників. Такий підхід узгоджується з логікою сучасних навчально-методичних матеріалів з оздоровчого фітнесу, де акцент робиться на раціональній структурі програми, дозуванні навантаження, індивідуалізації та контролі функціонального стану тих, хто займається [4; 5].

Змістовно, для нашого дослідження фізична працездатність є не лише «показником витривалості», а комплексним критерієм ефективності поєднання силового та функціонального тренування. Силевий компонент підвищує максимальні та відносні силові можливості, що зменшує відносну напруженість виконання повсякденних і професійних рухових дій; функціональний компонент, побудований на багатосуглобових рухах, стабілізації, мобільності та керованих інтервальних режимах, потенційно посилює адаптації кардіореспіраторної системи й здатність підтримувати роботу в умовах змінної інтенсивності. У такій моделі очікувані позитивні зрушення працездатності мають проявлятися як у зростанні результатів

субмаксимального тесту, так і в покращенні показників відновлення, а також у сприятливій динаміці інтегральних індикаторів фізичного стану. Методична ідея поєднання двох компонентів у програмі, таким чином, набуває конкретного вимірюваного змісту й дозволяє обґрунтовано оцінювати ефективність програми для чоловіків 22–35 років [4].

Підсумовуючи, фізична працездатність у чоловіків першого періоду зрілого віку виступає інтегральним показником функціональної готовності та здоров'я, який відображає взаємодію провідних фізіологічних систем, регуляторних механізмів і «механічної» готовності опорно-рухового апарату. Її оцінювання в умовах педагогічного експерименту є методично виправданим, оскільки дозволяє об'єктивізувати вплив оздоровчих програм і забезпечити науково обґрунтоване коригування навантаження. Висока прогностична цінність кардіореспіраторної підготовленості щодо стану здоров'я та довготривалих наслідків, підтверджена міжнародними даними, у поєднанні з актуальністю профілактики НІЗ в Україні визначає необхідність досліджень, спрямованих на оптимізацію програм силового та функціонального тренування саме для чоловіків 22–35 років.

1.2. Вікові морфофункціональні особливості чоловіків 22–35 років і їх значення для побудови оздоровчих тренувальних програм

Перший період зрілого віку у чоловіків (орієнтовно 22–35 років) у вітчизняній віковій періодизації характеризується завершенням соматичного дозрівання та відносною стабільністю морфофункціональних показників за умови раціонального способу життя. У межах цієї вікової групи організм, як правило, має високі резерви адаптації до м'язової діяльності, що створює сприятливі передумови для цілеспрямованого розвитку сили, силової витривалості, загальної витривалості, координаційних можливостей і рухової економічності. Водночас саме у 22–35 років поступово накопичуються наслідки гіподинамії, стресу, нерегулярного відновлення та харчових порушень, які можуть раніше «проявити» кардіометаболічні ризики й знизити

функціональну спроможність навіть без клінічно маніфестної патології. Тому для оздоровчих програм у цій віковій категорії принциповим є поєднання високого потенціалу тренуваності з вимогами безпеки, індивідуалізації та системного контролю стану.

Морфологічні характеристики чоловіків 22–35 років у середньому відзначаються відносно високою часткою активної (м'язової) маси та сприятливими можливостями її підтримання або приросту за умови адекватного силового стимулу. У дослідженнях, що наводять нормативні значення м'язової маси, показано, що показники апендикулярної скелетної м'язової маси досягають пікових значень у ранній дорослості, першій половині зрілого віку (часто на інтервалі 30–39 років) і зниження стає більш вираженим переважно у наступні десятиліття життя [40; 47]. Практично це означає, що в 22–35 років силове тренування може виступати базовим засобом не лише розвитку сили, а й оптимізації складу тіла (зменшення жирової компоненти при збереженні/підвищенні м'язової), що безпосередньо пов'язано з профілактикою кардіометаболічних порушень та зростанням фізичної працездатності.

Функціональний профіль серцево-судинної та дихальної систем у чоловіків 22–35 років, зазвичай, дозволяє ефективно переносити як помірні, так і відносно інтенсивні навантаження, однак адаптаційні «вікна» всередині цієї групи суттєво різняться. З позицій вікової фізіології та клінічної фізіології навантаження максимальні аеробні можливості (VO_{2peak}/VO_{2max}) мають тенденцію до плато у 20-х роках і поступового зниження у подальшому віці; характер і швидкість змін значною мірою визначаються рівнем рухової активності та тренуваності [43; 44]. Для практики оздоровчого тренування це має два наслідки. По-перше, у 22–35 років доцільно не «відкладати» розвиток кардіореспіраторної підготовленості: навіть відносно короткі, але регулярні дозовані аеробні або інтервальні навантаження здатні підтримувати високий рівень функціональних резервів. По-друге, у межах функціональних програм (інтервальні комплекси, змішані режими, кругові формати) необхідно уникати

неконтрольованого «розгону» інтенсивності у осіб із низькою базовою витривалістю, оскільки зовнішня простота вправ не гарантує адекватності внутрішньої фізіологічної «ціни» роботи.

Окремого врахування потребують ендокринно-метаболичні особливості. Хоча чоловіки 22–35 років зазвичай мають сприятливий гормональний фон для силових адаптацій, наукові огляди вказують на початок поступового вікового зниження концентрацій тестостерону вже з ранньої дорослості/після 30 років у частини чоловіків, а також на високу роль модифікованих факторів (сон, стрес, склад тіла, фізична активність) у варіативності гормонального профілю [33]. Це підсилює методичну вимогу до комплексності оздоровчих програм: силовий компонент забезпечує достатній анаболічний стимул для м'язової системи, тоді як функціональний (включно з аеробними й інтервальними режимами) підтримує метаболічну гнучкість, чутливість до інсуліну, контроль маси тіла та стрес-резистентність. У прикладному вимірі йдеться про доцільність комбінування навантажень у тижневому циклі з обов'язковим плануванням відновлення та контролем інтенсивності.

Нейром'язова система у 22–35 років характеризується високою здатністю до навчання рухам і до швидких нейром'язових адаптацій. Для силового тренування це означає, що істотна частина початкового приросту результатів може бути обумовлена покращенням між- та внутрішньом'язової координації, техніки виконання вправ і здатності ефективно «вмикати» м'язові групи у багатосуглобових рухах. Саме тому в оздоровчих програмах у цій віковій категорії методично виправдано робити акцент на якості руху: стабілізації тулуба, керуванні амплітудою, симетрії, ритмі та диханні. Функціональне тренування у широкому розумінні (вправи на стабілізацію, мобільність, координацію, силову витривалість у змішаних режимах) має особливу цінність як інструмент підвищення «рухової надійності» – здатності виконувати повсякденні та професійні дії без надмірних компенсацій і травмонебезпечних патернів.

Разом із тим опорно-руховий апарат у 22–35 років, попри загальну

«міцність» тканин, не є автоматично захищеним від перевантажень. Інтенсивні силові або високооб'ємні функціональні комплекси при дефіциті технічної підготовленості, слабкому контролі стабілізації та недостатньому відновленні підвищують ризик перевантажувальних синдромів (попереково-тазова зона, плечовий комплекс, колінні суглоби, ахіллове сухожилля). У цій логіці ключовими стають: поетапність (від засвоєння техніки та базової силової витривалості – до інтенсивніших режимів), поступова прогресія обсягу й інтенсивності та обґрунтована варіативність засобів. Позиційні документи щодо прогресії силового тренування підкреслюють необхідність системного нарощування навантаження та перевагу багатосуглобових вправ як бази програми за умови дотримання принципів технічної коректності та дозування.

Психофізіологічний контекст 22–35 років також має безпосереднє значення для побудови програм. Для багатьох чоловіків цього віку характерні високі робочі навантаження, нерегулярний режим дня, дефіцит сну та хронічний стрес. За таких умов одна й та сама тренувальна «доза» може давати різні ефекти: від бажаних адаптацій до ознак недовідновлення. Тому оздоровча спрямованість програми передбачає керовану інтенсивність, достатню частку занять помірною навантаження, планування «легких» тижнів або розвантажувальних мікроциклів, а також прості інструменти самоконтролю (суб'єктивна оцінка напруження, якість сну, самопочуття, ЧСС у спокої). На рівні загальних рекомендацій для дорослих 18–64 років акцентується потреба поєднання аеробної активності з регулярними силовими вправами щонайменше двічі на тиждень, що узгоджується з концепцією інтегрованих програм силового й функціонального тренування для підвищення працездатності та підтримання здоров'я [6].

Отже, морфофункціональні особливості чоловіків 22–35 років формують сприятливе підґрунтя для комплексних оздоровчих програм, однак ефективність і безпечність таких програм визначається не «жорсткістю» навантаження, а його педагогічно обґрунтованим конструюванням. Рациональна побудова передбачає:

- 1) опору на силову підготовку як засіб розвитку м'язової системи та оптимізації складу тіла;
- 2) включення функціональних і аеробно-інтервальних режимів як засобу підвищення кардіореспіраторної спроможності та метаболічної стійкості;
- 3) пріоритет техніки й рухової якості як умови профілактики травм;
- 4) індивідуалізацію прогресії з урахуванням вихідного рівня працездатності, тренувального стажу та відновлення.

Саме така логіка забезпечує зв'язок між віковими особливостями 22–35 років і методичними рішеннями щодо дозування та структури силового й функціонального тренування у контексті оздоровчих цілей.

1.3. Силове тренування в системі оздоровчого фітнесу для чоловіків 22–35 років

Силове тренування в системі оздоровчого фітнесу розглядають як цілеспрямований педагогічно керований процес використання вправ із зовнішнім опором (вільні обтяження, тренажери, еластичний опір, власна маса тіла) з метою підвищення силових можливостей, оптимізації складу тіла та зміцнення опорно-рухового апарату при одночасному дотриманні вимог безпеки й індивідуалізації. Для чоловіків 22–35 років силовий компонент є методично важливим не лише як засіб «наращування сили», а як базова ланка оздоровчої програми, здатна підвищувати функціональну спроможність у повсякденній і професійній діяльності завдяки зменшенню відносної напруженості типових рухових дій, формуванню силової витривалості та підвищенню «механічної надійності» рухів. На рівні рекомендацій для дорослого населення підкреслюється доцільність регулярних вправ для зміцнення основних м'язових груп щонайменше двічі на тиждень, оскільки вони забезпечують додаткові переваги для здоров'я поряд з аеробною активністю [6].

Методологічною основою силового тренування є система принципів, що забезпечують керованість адаптацій і профілактику небажаних реакцій.

Принцип специфічності передбачає відповідність засобів і режимів роботи поставленій меті (розвиток максимальної сили, силової витривалості, гіпертрофії, корекції складу тіла, покращення рухової якості). Принцип прогресивного навантаження означає необхідність поступового ускладнення тренувального стимулу для підтримання адаптаційного «запиту» організму; при цьому прогресія повинна бути дозованою та контрольованою, а не «стрибкоподібною». У рекомендаціях щодо прогресії для здорових дорослих описано практично застосовний підхід: збільшення робочої маси орієнтовно на 2–10% за умови, що людина здатна виконати запланований обсяг роботи з «резервом» повторень понад задану норму, що дозволяє поєднувати результативність і безпечність нарощування навантаження. Принцип варіативності реалізується через зміну вправ, режимів роботи, акцентів і структури мікроциклів, що допомагає уникати застою адаптацій та знижує ризик монотонного перевантаження одних і тих самих структур. Принцип індивідуалізації в оздоровчому фітнесі має провідне значення: однакові зовнішні параметри навантаження (вага, кількість повторень, темп) можуть давати суттєво різну «внутрішню ціну» залежно від тренуваності, рухового досвіду, відновлення, сну, професійних стресорів і супутньої активності. Нарешті, принцип достатнього відновлення вимагає врахування часових інтервалів між стимулами, адекватного чергування «напружених» і «полегшених» тренувальних днів, а також оптимізації способу життя як умовного «фону» адаптації.

У практичній реалізації програми ключове місце посідає конструювання параметрів навантаження, які у сукупності формують тренувальну дозу. До базових параметрів належать частота занять, інтенсивність (відносна величина опору), обсяг (сума підходів і повторень, а також загальна кількість робочих серій на м'язову групу за тиждень), тривалість пауз відпочинку, темп/швидкість виконання рухів, характер доведення підходів (до відмови чи із «резервом») та добір вправ. Для чоловіків 22–35 років у межах оздоровчого фітнесу методично виправдано відштовхуватися від принципу «мінімально

достатньої ефективної дози» з подальшим нарощуванням за потреби, оскільки основна мета полягає у стійких позитивних змінах здоров'я та працездатності, а не в короткочасному максимальному прирості силових результатів ціною високого ризику перевантаження.

Частота силових занять у значній мірі визначається рівнем підготовленості та здатністю до відновлення. У позиційних рекомендаціях щодо прогресії силового тренування для здорових дорослих як типові орієнтири наводяться 2–3 тренування на тиждень для початківців (із подальшим збільшенням частоти у міру зростання тренуваності та за умови контролю відновлення). Водночас у контексті оздоровчої спрямованості принципово важливо не стільки «кількість днів», скільки відповідність сумарного тижневого обсягу можливостям організму та логіка його розподілу. Підтвердженням цього є узагальнення даних, де показано: коли тижневий обсяг силового навантаження урівняний, частота тренування певного м'яза має менший вплив на гіпертрофічний результат, ніж сам обсяг [50]. Для практики це означає, що у чоловіків 22–35 років із щільним робочим графіком більш реалістичною й «довготривало виконуваною» може бути модель 2–3 силових сесій на тиждень із раціональним добором базових багатосуглобових вправ, ніж спроби щоденних «жорстких» тренувань.

Параметр інтенсивності в оздоровчому фітнесі доцільно розглядати у двох площинах: як відносну величину обтяження (наприклад, у відсотках від максимального разового зусилля) та як суб'єктивно відчутну напруженість роботи (шкали RPE/«резерв повторень»). У прикладному плані для нетренованих або малотренованих чоловіків 22–35 років першочергового значення набуває не «високий відсоток від максимуму», а технічна правильність і відтворюваність рухового патерну. Тому початкові етапи програми мають бути зосереджені на освоєнні техніки, стабілізації та керуваності амплітуди з помірною інтенсивністю і достатнім резервом повторень. У міру підвищення майстерності й толерантності до навантаження інтенсивність може нарощуватися, однак у рамках оздоровчої мети доцільно

зберігати баланс між важкими підходами та роботою помірної напруженості, яка забезпечує адаптації без надмірного «фізіологічного боргу» та загострення ризику перенапруження.

Обсяг силової роботи є одним із провідних детермінантів структурних змін скелетних м'язів і показників складу тіла. Дані мета-аналізу свідчать про наявність дозо-реактивного зв'язку між тижневим обсягом силового тренування (кількістю робочих підходів на м'язову групу) та приростом м'язової маси: зі збільшенням обсягу, як правило, зростає й величина гіпертрофічного ефекту (за умови адекватного відновлення та відповідної інтенсивності) [51]. Водночас у системі оздоровчого фітнесу «більше» не завжди означає «краще», оскільки приріст обсягу підвищує сумарне навантаження на опорно-руховий апарат і регуляторні системи. Тому оптимізація обсягу для чоловіків 22–35 років передбачає поетапність: від помірного стартового обсягу (для навчання рухам і формування бази силової витривалості) – до індивідуально підібраних значень, які забезпечують прогрес без ознак недовідновлення.

Важливим регулятором тренувального стимулу є тривалість пауз між підходами. У загальній логіці силового тренування коротші паузи підвищують метаболічний компонент навантаження, тоді як довші – дозволяють підтримувати вищу якість повторень і більшу робочу вагу, що може бути критичним для приросту максимальної сили та технічної стабільності у складних вправах. У межах оздоровчого фітнесу доцільно підбирати паузи так, щоб забезпечити контроль техніки та безпечну гемодинамічну відповідь, особливо в осіб із підвищеним артеріальним тиском або низькою тренуваністю. Практично це означає, що для базових багатосуглобових рухів (присідання, тяги, жими) паузи частіше мають бути достатніми для відновлення керованості руху, тоді як у допоміжних вправах можуть застосовуватися помірно коротші інтервали.

Добір вправ у програмі для чоловіків 22–35 років має поєднувати результативність і профілактику дисбалансів. У методичному сенсі доцільно

формувати «ядро» програми з багатосуглобових рухів, які залучають великі м'язові групи та формують загальну силову базу, доповнюючи їх допоміжними вправами для стабілізаторів, м'язів-антагоністів і зон, схильних до слабких ланок (лопатковий пояс, м'язи кора, задня поверхня стегна тощо). Такий підхід узгоджується з рекомендаціями щодо прогресії силового тренування для здорових дорослих, де підкреслюється роль системного планування, керованого підвищення навантаження та комплексного розвитку силових якостей [48]. На практиці це підвищує ймовірність того, що силові адаптації «перенесуться» на рухові дії повсякденного характеру, а не залишаться суто «залозними» навичками.

Адаптаційні ефекти силового тренування в оздоровчому фітнесі доцільно розглядати на кількох рівнях. На нейром'язовому рівні формуються підвищення здатності до рекрутування моторних одиниць, покращення міжм'язової координації, зростання силових показників і силової витривалості. На морфологічному рівні відбуваються позитивні зміни складу тіла, зокрема підтримання або збільшення м'язової маси за умови адекватного обсягу та харчового забезпечення; при цьому обсяг роботи виступає одним із ключових модераторів гіпертрофічного результату [51]. На рівні функціонального здоров'я силове тренування розглядають як ефективний чинник корекції кардіометаболічних ризиків. Зокрема, у мета-аналізах показано потенціал динамічного силового тренування щодо зниження показників артеріального тиску у дорослих (ефект залежить від вихідного стану та параметрів програми) [41; 42]. Окремо підкреслюється позитивний вплив силових програм на інсулінорезистентність у дорослих із надлишковою масою тіла (ожирінням), причому результати свідчать, що силове тренування може робити незалежний внесок у поліпшення метаболічних показників [39]. Для чоловіків 22–35 років ці ефекти мають профілактичну цінність, оскільки саме в цьому віці часто формуються поведінкові патерни, пов'язані з ризиками НІЗ, і наявні можливості раннього «переналаштування» способу життя через регулярну структуровану рухову активність.

Водночас силове тренування, попри його загальну оздоровчу спрямованість, пов'язане з ризиками перевантаження, які зростають за умов порушення принципів дозування, недостатньої технічної підготовленості та дефіциту відновлення. До типових небезпек належать гострі травми (найчастіше на тлі помилок техніки або невідповідного підбору ваги), перевантажувальні стани (особливо при одноманітних рухових стереотипах і надмірному обсязі), а також явища функціонального перенапруження (накопичення втоми, зниження якості сну, нестійкість самопочуття, погіршення показників виконання). Особливої уваги потребують ситуації, коли високі інтенсивності або «робота до відмови» поєднуються з недостатнім контролем дихання та надмірним пресорним компонентом, що може бути небажаним для осіб із латентними або вже наявними порушеннями регуляції артеріального тиску. Саме тому в оздоровчих програмах для чоловіків 22–35 років доцільно закладати профілактичні механізми: навчання техніці, поступову прогресію (зрозумілу за правилами підвищення навантаження), чергування «важких» і «помірних» стимулів, а також системний педагогічний контроль. Практична цінність рекомендацій щодо прогресії для здорових дорослих полягає в тому, що вони пропонують алгоритм підвищення навантаження без різких стрибків і підкреслюють відповідність частоти тренувань рівню підготовленості.

Таким чином, силове тренування в системі оздоровчого фітнесу для чоловіків 22–35 років виступає методично обґрунтованим засобом формування силової бази та оптимізації функціонального стану за умови раціонального конструювання параметрів навантаження і профілактики перевантаження.

1.4. Зміст і структура функціонального тренування в системі оздоровчого фітнесу чоловіків 22–35 років

Функціональне тренування в сучасній системі оздоровчого фітнесу доцільно розглядати як педагогічно керований процес розвитку рухової

спроможності людини через виконання вправ, що відтворюють або моделюють типові для повсякденного життя й професійної діяльності рухові завдання. Його ключова відмінність від вузькоспеціалізованого «ізолюваного» підходу полягає в тому, що тренувальний стимул спрямовується не на окремий м'яз чи локальну рухову ланку, а на узгоджену роботу ланцюгів руху (нижня ланка – тазо-поперековий комплекс – верхня ланка), контроль положення тіла у просторі та збереження якості руху в умовах втоми. У практиці оздоровчого фітнесу саме ця інтегративність робить функціональне тренування методично доцільним для чоловіків 22–35 років: у межах обмеженого часу занять воно дає можливість одночасно впливати на витривалість, силу/потужність у прикладних рухових патернах, координацію та рухову економічність.

Зміст функціонального тренування формується навколо «базових рухових патернів», які є універсальними для більшості життєвих дій: присідання та його варіації, нахил («hinge» рухи типу станової тяги), випади або крокові рухи, поштовхові та тягові дії верхніх кінцівок, перенесення чи утримання ваги (carry), обертальні та антиобертальні рухи тулуба, локомоції (пересування, зміна напрямку), елементи стрибків і приземлення (за умови готовності опорно-рухового апарату), а також вправи на стабілізацію й контроль положення корпусу. Важливо підкреслити, що «функціональність» у цьому контексті визначається не «модністю» інвентарю, а відповідністю вправи завданню: розвитку керованості руху, здатності підтримувати технічно правильний патерн і виконувати роботу з адекватною інтенсивністю без надмірних компенсацій.

Окремим різновидом функціонального тренування, який набув широкої популярності у фітнес-середовищі, є високоінтенсивні формати функціональної підготовки (часто позначаються як high-intensity functional training, HIFT). У наукових публікаціях HIFT описують як поєднання багатосуглобових, «цілісних» рухів для всього тіла, що виконуються у відносно високій інтенсивності та можуть комбінувати силові, гімнастичні й

циклічні компоненти в межах одного заняття або мікроциклу. У систематичному огляді та метааналізі (відкрита публікація BMC Public Health) підкреслюється, що у таких програмах домінують рухи у різних площинах і з мінімальними паузами, що зумовлює значний метаболічний запит та комплексний вплив на фізичні якості [52].

Структура заняття функціонального тренування в оздоровчому фітнесі має підпорядковуватися двом методичним вимогам: 1) забезпечити якість руху на старті (підготовка суглобів, тканин і нервово-м'язового контролю); 2) забезпечити керованість навантаження в основній частині (щоб інтенсивність не «втекла» за межі індивідуальної готовності). Тому логічно є трьохчастинна побудова: підготовча частина (рухова підготовка), основна частина (цільові блоки) і заключна (відновлювальна). У підготовчій частині перевага надається динамічній мобілізації, активації стабілізаторів (лопатковий пояс, м'язи кора, сідничний комплекс), простим координаційним завданням і «підвідним» варіантам основних рухів, які будуть у головному блоці. Методичні рекомендації з оздоровчого фітнесу підкреслюють доцільність системності, поступовості та контролю інтенсивності в оздоровчих програмах, що повною мірою стосується й функціональних форматів [31].

Основна частина функціонального тренування найчастіше вибудовується у форматі 2–3 блоків різної спрямованості. Перший блок доцільно використовувати для «рухової якості» та техніки (наприклад, відпрацювання присідання/тяги/випаду з помірним опором і під контролем амплітуди), тобто там, де потрібна концентрація й точність. Другий блок може бути силово-потужнісним (короткі серії з достатнім відпочинком, щоб зберігати якість повторень), а третій – метаболічним або кардіореспіраторним (кругова або інтервальна робота). Таке зонування дозволяє уникати поширеної помилки, коли складні за координацією вправи виконуються «в кінці» на фоні високої втоми, що підвищує ризик компенсацій і перевантаження.

Методичні підходи, які найчастіше використовують у функціональному

тренуванні, можна узагальнити у три групи. По-перше, це круговий метод (циркулярні комплекси), коли вправи послідовно змінюються за принципом чергування рухових ланок (верх/низ/корпус) або за домінуючим енергетичним внеском (силові – швидкісні – кондиційні). По-друге, інтервальні режими (робота/відпочинок або робота/активне відновлення), які дозволяють точніше дозувати інтенсивність і керувати «щільністю» навантаження. По-третє, змішані комплекси (комбіновані протоколи), де силовий компонент інтегрується у кондиційний блок, але з чітко заданими обмеженнями інтенсивності й техніки. У практиці оздоровчих програм для чоловіків 22–35 років особливо цінним є те, що інтервальність дає можливість індивідуалізувати навантаження без «розриву» групового формату: тривалість інтервалів, співвідношення робота/відпочинок, вибір варіацій вправ і темп можуть підлаштовуватися під рівень підготовленості.

Окремої уваги заслуговує методика контролю інтенсивності у функціональному тренуванні. Через різноманітність вправ (силові рухи, вправи з власною масою, циклічні елементи) не завжди коректно оцінювати інтенсивність лише за зовнішніми параметрами. Тому в оздоровчому фітнесі методично виправданим є комбінований контроль: суб'єктивна шкала напруженості (RPE), спостереження за якістю руху (збереження техніки як «критерій допуску» до продовження комплексу) та, за можливості, контроль ЧСС у метаболічних блоках. Практичне правило для оздоровчих програм полягає в тому, що погіршення техніки (втрата стабілізації, «провал» корпусу, неконтрольована швидкість, асиметрії) має трактуватися як сигнал до зменшення інтенсивності: зниження темпу, спрощення варіанту вправи, збільшення паузи або скорочення обсягу.

Прогресія у функціональному тренуванні повинна бути не лише «кількісною» (більше повторень/менше відпочинку/більша вага), а й «якісною». Для чоловіків 22–35 років, особливо з малим тренувальним стажем, доцільно виділяти послідовні етапи: формування рухової грамотності (мобільність, базові патерни, стабілізація); розвиток силової витривалості у

контрольованих форматах; підвищення щільності роботи та включення складніших координаційних умов; лише після цього – перехід до більш інтенсивних протоколів (короткі високоінтенсивні інтервали, «щільні» кола), якщо це відповідає цілям і немає ознак недовідновлення. Така логіка узгоджується з освітніми програмами та методичними матеріалами, де акцент робиться на методиці побудови занять, підборі засобів і безпечному дозуванні у функціональному фітнесі [21].

Щодо впливу функціонального тренування на кардіореспіраторну витривалість, ключовим механізмом виступає поєднання інтервальних режимів роботи, залучення великих м'язових мас у багатосуглобових рухах і відносно високої щільності навантаження. У цьому сенсі функціональні комплекси здатні створювати достатній стимул для підвищення показників витривалості навіть у тих осіб, які не виконують «класичні» тривалі аеробні тренування. Водночас у наукових узагальненнях наголошується: найпереконливіші ефекти щодо широкого спектра фізичних якостей демонструють саме високоінтенсивні функціональні формати (HIFT) у порівнянні з контрольними умовами. Зокрема, у систематичному огляді та метааналізі BMC Public Health (19 якісних досліджень, 911 здорових осіб) показано позитивний вплив HIFT на витривалість (endurance) поряд із суттєвими покращеннями сили, потужності, швидкості та спритності; при цьому автори підкреслюють, що ефект залежить від характеристик інтервенції (тривалість, організація протоколів, контроль якості виконання) [52]. Для оздоровчих програм це має прикладне значення: за умови грамотного дозування та контролю інтенсивності функціональне тренування може виступати ефективним шляхом підвищення кардіореспіраторної спроможності в «час-ефективному» форматі.

Вплив функціонального тренування на рухові якості має більш «комплексний» характер порівняно з односпрямованими програмами. По-перше, через різноплощинність і багатоопорність вправ поліпшується координація та здатність підтримувати стабілізацію у динаміці (що

проявляється у зростанні якості рухового контролю, зменшенні «зайвих» коливань, кращому керуванні положенням таза й лопаток). По-друге, у форматах із частими змінами вправ і режимів роботи створюються передумови для розвитку швидко-силових проявів у «прикладних» завданнях (поштовхи, переміщення, підйоми, зміна напрямку). По-третє, при грамотному конструюванні комплексів (чергування домінуючих ланок, достатні паузи для технічно складних рухів) формується силова витривалість і стійкість рухового патерну до втоми. Дані метааналізу щодо НІФТ підтверджують, що поряд із витривалістю достовірно поліпшуються спритність і швидкість, а також силові показники та потужність – тобто ті якості, які в оздоровчому фітнесі часто виступають індикаторами «рухової готовності» та прикладної працездатності [52].

Разом із потенційними перевагами функціональне тренування має й методичні ризики, які принципово важливо враховувати саме в оздоровчій, а не змагально-орієнтованій логіці. Основний ризик пов'язаний не з самим підходом, а з некерованим підвищенням інтенсивності та «змішуванням» складної координації з високою втомою. Для чоловіків 22–35 років це може проявлятися перевантаженням попереково-тазової зони, плечового комплексу, колінних суглобів, ахіллового сухожилля – особливо при дефіциті мобільності, слабкій стабілізації та відсутності поступової прогресії. У практиці оздоровчих програм профілактика таких станів досягається не «заборонаю» інтенсивних форматів, а їх правильною педагогічною організацією:

- 1) пріоритет техніки та рухової якості;
- 2) обмеження тривалості високоінтенсивних блоків на початкових етапах;
- 3) планування відновлення й чергування навантажень у мікроциклі;
- 4) використання простих інструментів самоконтролю (самопочуття, сон, суб'єктивна втома) як критеріїв корекції програми.

Ці підходи узгоджуються із загальною логікою оздоровчого фітнесу, де

безпе́чність і довготривала «виконуваність» програми розглядаються як ключові умови ефективності [31].

Таким чином, функціональне тренування в системі оздоровчого фітнесу є змістовно насиченим і методично гнучким напрямом, який за рахунок багатосуглобових рухів, інтервальних і кругових форматів та акценту на руховій якості здатний комплексно впливати на кардіореспіраторну витривалість і провідні рухові якості чоловіків 22–35 років. Його практична цінність полягає в можливості одночасно розв'язувати завдання підвищення загальної працездатності, удосконалення координаційно-стабілізаційних механізмів і формування прикладної «рухової надійності». Водночас отримання оздоровчого ефекту потребує чіткої структури заняття, керованої прогресії та контролю інтенсивності, що забезпечує баланс між тренувальною результативністю й профілактикою перевантаження.

1.5. Поєднання силового та функціонального тренування в оздоровчих програмах чоловіків 22–35 років та його вплив на фізичну працездатність і показники здоров'я

Поєднання силового та функціонального тренування в оздоровчих програмах для чоловіків 22–35 років доцільно розглядати як цілісну педагогічну стратегію, спрямовану на паралельне підвищення «механічної» спроможності опорно-рухового апарату та функціональних резервів кардіореспіраторної системи в умовах реальної життєдіяльності. Відповідно до сучасних підходів громадського здоров'я та фізіології навантаження, найбільш стійкий профілактичний і «працездатнісний» ефект формують програми, де м'язозміцнювальний компонент поєднується з аеробною, інтервальною активністю та руховою підготовкою, оскільки саме такий формат забезпечує багатовекторність адаптацій (структурні зміни в м'язовій системі, економізація функціональних реакцій, покращення метаболічної регуляції) і підвищує шанси довготривалої прихильності до занять [6].

Методичні моделі інтеграції силового й функціонального тренування в

практиці оздоровчого фітнесу зазвичай реалізуються на трьох організаційних рівнях: у межах тижневого мікроциклу, у межах окремої доби та в структурі одного заняття. Найбільш керованою з погляду дозування є модель рознесення стимулів у мікроциклі, коли силові сесії плануються 2–3 рази на тиждень, а функціональні (інтервальні, кругові, кондиційні блоки з багатосуглобовими рухами) – 2 рази, з урахуванням чергування навантаження на опорно-рухові ланки та регуляторні системи. Така логіка узгоджується з концепцією «комбінованої» рухової активності у дорослих, де вказується на необхідність регулярного тренування витривалості й сили чи м'язової функції в одному тижневому циклі, але з індивідуалізацією інтенсивності та обсягу.

Двофазна модель (силова і функціональна сесії в один день) методично виправдана у підготовлених осіб або за дефіциту «вільних днів», однак потребує більшої дисципліни щодо відновлення і чіткого контролю інтенсивності. З позицій сучасних оглядів з «concurrent training» (одночасного розвитку сили та витривалості) ключовим фактором є не сам факт поєднання, а співвідношення обсягу і щільності витривалого компонента, інтервал між стимулами та управління втому: надмірний обсяг витривалого навантаження або його некерована інтенсивність здатні «змивати» частину силових, гіпертрофічних адаптацій через конкуренцію сигналів і накопичення системної втоми. Тому більш безпечним для оздоровчих цілей вважають варіант, коли силова та функціональна сесії рознесені в часі (щонайменше на кілька годин), а витривалий компонент подається дозовано і не домінує над силовим у тижневому обсязі [52;53].

Комбінована модель в межах одного тренування є найпоширенішою у фітнес-практиці, але саме вона найчастіше стає джерелом методичних помилок, якщо порушується ієрархія завдань і «критерії якості руху». Раціональним вважають варіант, коли спочатку реалізується силовий або силово-технічний блок (вправи з високими вимогами до стабілізації, амплітуди, контролю дихання), а вже потім – кондиційний чи інтервальний блок із заздалегідь обмеженими параметрами інтенсивності (час роботи,

тривалість пауз, заданий темп або цільова зона ЧСС). Така послідовність дає змогу уникнути ситуації, коли складні рухові патерни виконуються на фоні високої втоми й компенсаторних змін техніки, що підвищує ризик перевантажень. Одночасно вона частково нейтралізує явище «інтерференції», оскільки пріоритет сили і якості руху забезпечується тоді, коли нервово-м'язова система ще «свіжа», а метаболічний блок виконує роль дозованого стимулу для кардіореспіраторної адаптації та толерантності до змішаної роботи [52; 54].

Важливо підкреслити, що індивідуалізація у поєднаних програмах повинна ґрунтуватися не лише на «бажаній меті» (схуднення, «форма», витривалість), а на вихідній функціональній готовності та обмеженнях відновлення. Для чоловіків 22–35 років практично значущими є три типові профілі:

- 1) малотреновані з низькою кардіореспіраторною базою і нестійкою технікою базових рухів;
- 2) середньотреновані з достатньою руховою грамотністю, але з дефіцитом системності;
- 3) підготовлені, які здатні переносити інтенсивні інтервали без «розвалу» техніки й мають сформовані навички самоконтролю.

У першому профілі домінує завдання безпечної побудови бази: силовий компонент подається помірними дозами з акцентом на техніку і стабілізацію, а функціональний – у контрольованих інтервальних форматах середньої інтенсивності. У другому профілі доречні хвилеподібні мікроцикли (чергування більш «силових» і більш «функціональних» тижнів) з поступовим нарощуванням щільності роботи. У третьому профілі можливі високоінтенсивні функціональні формати, однак і тут ключовим залишається правило керованості: інтенсивність не повинна «захоплювати» заняття настільки, щоб зникала якість руху і порушувалося відновлення.

Дозування поєднаних навантажень у межах оздоровчої логіки доцільно будувати за принципом мінімально достатнього ефективного стимулу з

прогнозованою прогресією. На практиці це означає, що силовий компонент задається таким обсягом і інтенсивністю, які забезпечують стійке зростання силових показників без накопичення хронічної втоми (частіше – з наявним «резервом повторень», а не систематично до відмови), тоді як функціональний компонент планується як інтервальна або кругова робота з чітким регламентом і обмеженою тривалістю «інтенсивної частини». У разі поєднання в один день методично виправдано розносити стимули у часі або, якщо це неможливо, зберігати пріоритет силового блоку та скорочувати тривалість високоінтенсивного відрізка. Такі підходи узгоджуються з сучасними оглядами, де показано, що «інтерференційний» ефект сильніше проявляється за високої частоти й обсягу витривалого тренування, а також за недостатнього відновлення між різноспрямованими стимулами [52; 53].

Окремий пласт індивідуалізації становить контроль внутрішньої «ціни» роботи. Для поєднаних програм характерна варіативність вправ, тому лише зовнішні параметри (вага, повторення, час) не завжди відображають реальне навантаження на серцево-судинну систему та нервово-м'язовий апарат. Методично виправданим є комбінований контроль: суб'єктивна оцінка напруження (RPE), моніторинг якості руху як «допуску» до продовження роботи, а в інтервальних блоках – орієнтація на ЧСС або на темп, який дозволяє зберігати кероване дихання й техніку. Саме така система контролю підвищує безпечність інтегрованих програм і зменшує ризик ситуації, коли функціональний блок перетворюється на некерований тест «на виживання».

Очікувані зміни фізичної працездатності внаслідок поєднання силового та функціонального тренування мають проявлятися в покращенні здатності виконувати субмаксимальну роботу з меншою фізіологічною «ціною», у підвищенні показників кардіореспіраторної витривалості та в зростанні силової, силовитривалої компоненти, що знижує відносну напруженість повсякденних рухових дій. Для оздоровчих програм важливо, що функціональні високоінтенсивні формати, за даними систематичних оглядів і метааналізу, демонструють позитивний вплив не лише на витривалість, а й на

силу, потужність, швидкість і спритність у здорових осіб, тобто потенційно підсилюють «прикладну» працездатність у змішаних режимах роботи [53]. Одночасно силова складова створює базу «механічної надійності» і підвищує здатність зберігати руховий патерн на фоні втоми, що є критично важливим саме для функціонального тренування, де навантаження часто подається щільно й у багатосуглобових рухах.

У площині показників здоров'я поєднані програми мають очікувано сприятливий вплив на морфофункціональний статус: покращення складу тіла (за рахунок підтримання/зростання м'язової маси при контролі жирової), підвищення толерантності до фізичного навантаження та оптимізацію функціональних реакцій (швидше відновлення, краща керованість ЧСС у стандартних режимах роботи). Принципово, що інтегрована модель підвищує «життєву релевантність» тренування: чоловік 22–35 років отримує не лише приріст силових показників або «кардіо-форму», а здатність ефективно виконувати різнорідні рухові завдання у змінній інтенсивності, що й відображається в інтегральних тестах працездатності та у суб'єктивно відчутному підвищенні функціонального комфорту в повсякденному житті. Водночас саме в поєднаних програмах найбільшою мірою зростає роль педагогічного контролю і планування відновлення: за відсутності керованості стимулів навіть потенційно ефективна комбінація може перейти в режим перевтоми з погіршенням сну, коливаннями самопочуття і зниженням якості техніки, що нівелює оздоровчу спрямованість.

Отже, поєднання силового та функціонального тренування в оздоровчому фітнесі для чоловіків 22–35 років є методично виправданим за умови чіткої організації моделей інтеграції, індивідуалізації на основі вихідної готовності та керованого дозування навантаження. Науково обґрунтована побудова мікроциклу, пріоритет якості руху, контроль внутрішньої інтенсивності та достатнє відновлення формують умови, за яких програма здатна забезпечити комплексне зростання фізичної працездатності й позитивну динаміку функціональних показників здоров'я.

1.6. Педагогічний контроль і критерії оцінювання ефективності силового та функціонального тренування у чоловіків 22–35 років

Педагогічний контроль у програмах, що поєднують силове та функціональне тренування у чоловіків 22–35 років, слід розглядати як необхідну умову керування оздоровчого процесу, його безпечності та доказовості отриманих результатів. У межах таких програм тренувальний стимул є багатокомпонентним, а отже оцінювання ефективності не може спиратися на один показник або одиничний тест. Контроль має виконувати подвійну функцію: по-перше, забезпечувати корекцію навантаження в реальному часі та в короткостроковому плануванні мікроциклу; по-друге, забезпечувати об'єктивізацію змін фізичної працездатності й показників здоров'я на етапах «до–після» з дотриманням вимог стандартизації умов вимірювань. Саме така логіка відповідає сучасним уявленням про фізичну працездатність як інтегральний індикатор функціональної готовності та здоров'я, який має оцінюватися у зв'язці з функціональними й морфологічними маркерами [6; 49].

Методично коректна система педагогічного контролю ґрунтується на принципах валідності (показники справді відображають цільові зміни), надійності (відтворюваність результатів), чутливості до тренувальних зрушень і практичної здійсненності. У оздоровчому фітнесі, де значна частина учасників поєднує заняття з напруженим професійним графіком, особливої ваги набуває стабільність протоколу обстеження: однаковий час доби, подібні умови харчування й гідратації, контроль стимуляторів, узгоджений інтервал після останнього інтенсивного тренування, однакова тривалість розминки перед тестами та стандартизований інструктаж. Порушення цих вимог нерідко маскує справжні тренувальні ефекти або, навпаки, створює ілюзію прогресу за рахунок випадкових коливань функціонального стану. Тому педагогічний контроль має бути не епізодичною «перевіркою», а системою повторюваних процедур, що дозволяють фіксувати динаміку й інтерпретувати її в межах

обраної програми.

За організацією доцільно виокремлювати оперативний, поточний та етапний контроль. Оперативний контроль реалізується безпосередньо під час занять і спрямований на запобігання методичним помилкам, перевантаженням та втраті якості руху. Його центральним об'єктом виступає не лише «обсяг виконаної роботи», а відповідність рухового виконання заданим критеріям: стабілізація тулуба, контроль амплітуди, симетрія, керованість дихання та відсутність компенсаторних патернів. Для поєднаних програм це принципово, оскільки у функціональних блоках щільність роботи зростає, а з нею підвищується ризик «зсуву техніки» на тлі втоми, що змінює тренувальну спрямованість і збільшує навантаження на вразливі ланки опорно-рухового апарату. У практичному сенсі оперативний контроль поєднує зовнішнє спостереження тренера та інструменти внутрішньої регуляції навантаження: суб'єктивну оцінку напруження (RPE), орієнтацію на «резерв повторень» у силових вправах, а в кондиційній частині — контроль темпу, часу роботи/паузи та, за можливості, частоти серцевих скорочень як маркера внутрішньої інтенсивності. Такий підхід підвищує ймовірність того, що тренування залишатиметься оздоровчим за суттю, а не перетвориться на некерований тест толерантності до втоми [6; 53].

Поточний контроль стосується коротких відрізків планування (тиждень—мікроцикл) і забезпечує управління кумулятивною втомою. У поєднаних програмах інформативними є прості, але регулярні маркери: самопочуття і якість сну, суб'єктивна готовність до заняття, характер м'язової болючості, а також ранкові показники ЧСС у спокої (за однакових умов). Їх педагогічна цінність полягає в тому, що вони дозволяють своєчасно змінювати щільність роботи, скорочувати інтенсивний сегмент, замінювати вправи, вводити розвантажувальні тижні або перерозподіляти навантаження без втрати загальної логіки програми. У чоловіків 22–35 років, які часто мають значний позатренувальний стрес, саме поточний контроль стає ключем до підтримання безперервності занять і профілактики недовідновлення, яке може проявлятися

зниженням технічної якості рухів, нестійкістю самопочуття та коливаннями функціональних реакцій на стандартне навантаження.

Етапний контроль має на меті оцінити результативність програми у визначені моменти (перед початком і після завершення певного циклу, а також у проміжних контрольних точках) і спирається на комплекс критеріїв, що відображають фізичну працездатність, функціональний стан та антропометричні зрушення. У межах теоретичного обґрунтування ефективності комбінованих програм ключовим є принцип «узгодженості показників»: бажаний ефект не повинен проявлятися лише в одному вимірі ціною погіршення іншого. Наприклад, приріст умовної «витривалості» не є достатнім аргументом ефективності, якщо він супроводжується погіршенням відновлення або несприятливою динамікою показників складу тіла. Тому оцінювання доцільно вибудовувати як багатокритеріальну модель, де кожна група показників уточнює іншу.

Фізична працездатність у чоловіків 22–35 років у педагогічному експерименті найдоцільніше оцінювати тестами, які є інформативними, безпечними та стандартизованими. Для оздоровчих програм практично виправданими є субмаксимальні протоколи з розрахунком потужності або навантаження, що відповідає заданому рівню ЧСС, з подальшою інтерпретацією у відносних величинах (на кг маси тіла). Класичним прикладом є PWC170 як показник здатності виконувати дозовану роботу з прогнозованою «фізіологічною ціною», що дозволяє відслідковувати зміни економізації реакцій і загальної працездатності без доведення учасника до граничного стану (за умови коректного протоколу й контролю умов тестування). У контексті поєднаних програм особливо важливо оцінювати не лише «рівень» працездатності, а й супровідні характеристики відновлення після стандартного навантаження, оскільки саме вони відображають якість адаптації регуляторних механізмів і є чутливими до невідновлення. Таким чином, критерії працездатності логічно включають: зміну результату субмаксимального тесту, стабільність реакції ЧСС на стандартний стимул, а

також швидкість повернення показників до вихідного рівня у визначені інтервали відновлення [19; 49].

Функціональні показники доцільно підбирати так, щоб вони відображали стан кардіореспіраторної системи, автономної регуляції та реактивність на навантаження. У практиці оздоровчого тренування інформативними є ЧСС у спокої, артеріальний тиск, а також показники функціональних проб, які інтегрують реакцію на короткочасне стандартне навантаження й відновлення. Використання проб типу Руф'є є методично виправданим за умови суворої стандартизації виконання (однакова техніка присідань, ритм, час вимірювань) і однакових умов для повторних тестувань, оскільки саме ці деталі визначають надійність і порівнянність результатів. Окремий акцент у функціональному контролі має бути зроблений на безпечності: у чоловіків 22–35 років без клінічно вираженої патології можуть існувати латентні порушення регуляції артеріального тиску, тому фіксація його рівня до тестів і в динаміці тренувального циклу є доцільною не лише як «науковий показник», а як елемент профілактики небажаних реакцій. В оздоровчій логіці позитивною динамікою вважають тенденцію до економізації серцево-судинної відповіді на стандартну роботу та більш швидкого відновлення, що узгоджується з уявленнями про зростання функціональних резервів і зниження «ціни» субмаксимальної діяльності [6; 11].

Антропометричні критерії в оцінюванні ефективності поєднаних програм мають подвійне значення: вони відображають зміни складу тіла як важливий маркер здоров'я і водночас допомагають правильно інтерпретувати зміни працездатності та силових можливостей. Для чоловіків 22–35 років найбільш інформативними з позицій громадського здоров'я є маса тіла, індекс маси тіла в поєднанні з показниками центрального ожиріння (окружність талії, співвідношення талія/стегна), оскільки саме абдомінальне накопичення жирової тканини має виражений зв'язок із кардіометаболічними ризиками. Разом із тим у межах силових і комбінованих програм орієнтація лише на масу тіла є методично обмеженою: зміни можуть бути «компенсованими», коли

зменшення жирової маси супроводжується збільшенням м'язової, і загальна маса тіла змінюється мінімально. Тому для коректності доцільно доповнювати антропометрію оцінкою компонентного складу тіла доступними методами (біоімпеданс, каліперометрія за стандартизованим протоколом, за наявності умов – інші інструментальні методи). У педагогічному експерименті важливо не лише «зафіксувати цифру», а забезпечити однакові умови вимірювань (час доби, гідратація, відсутність інтенсивного навантаження напередодні), оскільки порушення цих умов істотно підвищує похибку, особливо в біоімпедансній оцінці.

Оцінювання ефективності доцільно будувати як систему узгоджених результатів: підвищення показників фізичної працездатності має супроводжуватися або стабілізацією, або покращенням функціональних маркерів відновлення й регуляції, а антропометричні зрушення повинні відображати оздоровчу спрямованість програми (оптимізація центральних показників ожиріння, сприятлива динаміка відсотка жирової тканини при збереженні або збільшенні активної маси). У цьому контексті важливо уникати методичної помилки «переоцінки одного тесту»: навіть значущий приріст за окремим показником не є достатнім доказом ефективності, якщо він не підтверджується суміжними критеріями або супроводжується ознаками зниження адаптаційної стійкості (нестабільність ЧСС у спокої, погіршення відновлення, погіршення якості руху на стандартних вправах). Для підвищення наукової коректності інтерпретації результати доцільно подавати не лише як абсолютні значення, а і як відносні зміни (%), значення на кг маси тіла), доповнюючи їх описом умов тестування та критеріїв допуску до виконання протоколів.

Таким чином, педагогічний контроль у поєднаних програмах силового та функціонального тренування для чоловіків 22–35 років формує методичну основу для керування навантаженням і об'єктивної оцінки ефективності. Його цінність полягає в тому, що він дозволяє узгодити тренувальну практику з науковою логікою: забезпечити безпечність і стабільність виконання

програми, отримати відтворювані дані «до–після» та інтерпретувати їх через систему взаємопов'язаних критеріїв – фізичної працездатності, функціональних показників і антропометричних маркерів, що відповідає оздоровчій спрямованості таких програм у дорослому віці.

Висновки до розділу 1

У першому розділі було обґрунтовано теоретичні засади вивчення впливу силового та функціонального тренування на фізичну працездатність і показники здоров'я чоловіків 22–35 років, а також було окреслено логіку й зміст ключових підрозділів, що сформували цілісне науково-методичне підґрунтя подальшого дослідження. Було показано, що фізичну працездатність доцільно було розглядати як інтегральний індикатор функціональної готовності й здоров'я, який відображав узгоджену роботу провідних систем організму, «ціну» виконання навантаження та ефективність відновлення, а відтак виступав методично виправданою цільовою характеристикою для оцінювання результативності оздоровчих програм. Проаналізовані вікові морфофункціональні особливості першого періоду зрілого віку засвідчили, що в межах 22–35 років поєднувалися значні резерви адаптації з ризиками гіподинамії, професійного стресу та нерегулярного відновлення, що зумовлювало потребу в індивідуалізації та безпечному дозуванні тренувальних впливів у фітнес-практиці.

Теоретичний аналіз засвідчив, що силове тренування в оздоровчому фітнесі виконувало роль базового засобу підвищення спроможності опорно-рухового апарату, розвитку силових можливостей і оптимізації складу тіла, тоді як функціональне тренування забезпечувало вдосконалення рухової якості, координаційно-стабілізаційних механізмів та функціональних резервів у змішаних режимах роботи. У підсумку було доведено методичну доцільність їх поєднання як цілісної педагогічної стратегії, спрямованої на багатовекторні адаптації, що підвищували не лише рівень працездатності, а й стійкість позитивних змін у показниках здоров'я за умови раціональної інтеграції

компонентів у мікроциклі, керованої прогресії, пріоритету якості руху та достатнього відновлення.

Окремо було акцентовано, що доказовість і безпечність комплексних програм силового та функціонального тренування визначалися системою педагогічного контролю, оскільки багатокomпонентний тренувальний стимул потребував оцінювання не за одиничним тестом, а за сукупністю інформативних критеріїв. Це передбачало поєднання показників фізичної працездатності з функціональними, антропометричними та відновними характеристиками, а також стандартизацію умов вимірювань для коректного порівняння динаміки «до–після» та оперативного коригування навантаження. Отже, розділ 1 сформував теоретичну основу для подальшого конструювання та експериментальної перевірки програми тренувань у чоловіків 22–35 років, де ефективність визначалася через інтегральну динаміку працездатності й показників здоров'я на тлі керованого та контрольованого тренувального процесу.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ СИЛОВОГО Й ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ТРЕНУВАННЯ НА ФІЗИЧНУ ПРАЦЕЗДАТНІСТЬ І ЗДОРОВ'Я ЧОЛОВІКІВ 22–35 РОКІВ

2.1. Методи дослідження

Для реалізації мети кваліфікаційної роботи й виконання визначених завдань було застосовано комплекс взаємопов'язаних і взаємодоповнювальних методів дослідження, що забезпечують наукову обґрунтованість, об'єктивність та відтворюваність отриманих результатів під час оцінювання ефективності розробленої програми силового та функціонального тренування у чоловіків віком 22–35 років. Добір методичного інструментарію здійснювали з урахуванням специфіки оздоровчого силового й функціонального тренування та морфофункціональних особливостей обстежуваного контингенту, зокрема необхідності стандартизації умов тестувань, системного контролю реакції серцево-судинної системи, переносимості навантаження, своєчасного виявлення ознак накопичення втоми та профілактики перевантажень [2; 14; 15; 17]. У дослідженні використано такі методи:

1. Аналіз, узагальнення та систематизація наукової й навчально-методичної літератури.

Аналіз, узагальнення та систематизація наукової й навчально-методичної літератури застосовувалися як базовий теоретичний метод, що забезпечив концептуальне обґрунтування теми, визначення її наукової новизни та логічну послідовність побудови всієї кваліфікаційної роботи. У межах цього методу здійснювався цілеспрямований пошук, відбір і критичне опрацювання сучасних джерел, присвячених силовому та функціональному тренуванню дорослого контингенту, закономірностям побудови тренувального процесу, принципам дозування й варіативності навантажень, а також питанням адаптації, відновлення та профілактики перевантажень у

чоловіків 22–35 років.

До аналізу залучалися наукові статті, монографії, дисертаційні дослідження, навчальні посібники, методичні рекомендації та нормативно-методичні матеріали, які дозволили зіставити теоретичні положення з практикою організації занять у фітнесі та оздоровчому тренуванні. Опрацювання літератури передбачало: систематизацію підходів до планування силових і функціональних програм (структура заняття, вибір вправ, режими роботи, обсяг та інтенсивність); порівняння позицій різних авторів щодо пріоритетів розвитку силових і функціональних якостей у зазначеному віці; виокремлення ключових змінних тренувального впливу (частота занять, щільність роботи, інтервали відпочинку, характер навантаження, прогресія та контроль втими); уточнення понятійного апарату дослідження.

На підставі узагальнення й зіставлення наукових даних було визначено найбільш інформативні підходи до педагогічного контролю ефективності силового та функціонального тренування, обґрунтовано вибір показників оцінювання (фізична працездатність, функціональні показники, антропометричні критерії) та сформовано вихідні теоретико-методичні положення, які стали підґрунтям для подальшого добору методів дослідження й розроблення практичних рекомендацій.

2. Педагогічний експеримент

Педагогічний експеримент використовували як основний емпіричний метод для об'єктивної перевірки ефективності розробленої програми силового та функціонального тренування чоловіків 22–35 років. Експериментальну роботу здійснювали упродовж квітня–жовтня 2025 року на базі фітнес-клубу «Графіт» (м. Київ) під постійним наглядом провідних тренерів закладу, що забезпечувало належну організацію занять, дотримання техніки безпеки та уніфікований контроль виконання вправ.

У дослідженні взяли участь 16 чоловіків віком 22–35 років, які не мали медичних протипоказань до фізичних навантажень і перебували у стані

тренувальної працездатності на момент початку експерименту. Учасників розподіляли на контрольну та експериментальну групи по 8 осіб за принципом максимальної однорідності за віком і вихідним рівнем фізичного стану, що мінімізувало вплив стартових відмінностей на результати порівняння.

Структура педагогічного експерименту включала констатувальний і формувальний етапи. На констатувальному етапі проводили первинне тестування з метою фіксації вихідних значень показників фізичної працездатності, функціонального стану та антропометричних характеристик, які визначали як основні критерії оцінювання ефективності програми. Отримані дані слугували базою для подальшого аналізу змін у межах кожної групи та міжгрупових відмінностей.

Формувальний етап мав порівняльний характер. Контрольна група виконувала традиційну програму силового тренування оздоровчої спрямованості, тоді як в експериментальній групі впроваджували комбіновану програму, що поєднувала силові та функціональні засоби в межах одного тренувального заняття. Основні організаційні умови (місце, режим занять, тривалість, тренерський нагляд) підтримували однаковими, що дозволяло пов'язувати відмінності у динаміці показників із особливостями застосованої програми.

Упродовж експерименту здійснювали поточний педагогічний контроль дотримання програмних вимог, технічної коректності виконання вправ і переносимості навантажень. Після завершення формувального етапу проводили підсумкове тестування за ідентичних умов, після чого ефективність програми визначали за величиною змін показників у кожній групі та за міжгруповими відмінностями з подальшою математико-статистичною обробкою результатів.

3. Антропометричні вимірювання

Антропометричні вимірювання застосовували для кількісної оцінки змін показників фізичного розвитку під впливом програми силового та функціонального тренування у чоловіків 22–35 років. Обстеження проводили

двічі (до початку та після завершення експерименту) за однакових умов: у той самий час доби, натще або через 2–3 год після прийому їжі, у легкому одязі, до тренування.

Визначали такі показники:

- Зріст – вимірювали ростоміром у положенні стоячи, без взуття (фіксували одноразово).

- Маса тіла – визначали електронними вагами, без взуття, з точністю до 0,1 кг.

- Окружність талії – вимірювали сантиметровою стрічкою в положенні стоячи на рівні пупка – за стандартизованим правилом, на спокійному видиху, з точністю до 0,5 см.

- Індекс маси тіла (ІМТ) – розраховували за формулою: маса тіла (кг) / зріст² (м²).

Отримані дані використовували як антропометричні критерії для оцінювання ефективності програми та для порівняння динаміки змін у контрольній і експериментальній групах.

4. Функціональні методи оцінювання стану серцево-судинної системи

Функціональні методи застосовували для кількісної характеристики стану серцево-судинної системи та адаптаційних резервів організму чоловіків 22–35 років у динаміці педагогічного експерименту. Обстеження проводили двічі (до початку та після завершення програми) за стандартизованих умов: у той самий час доби, у стані відносного спокою, після не менше 5 хв відпочинку.

У межах експрес-оцінки за Г. Л. Апанасенком визначали та розраховували такі показники [16; 27]:

Частота серцевих скорочень у спокої (ЧСС_{сп}) – підраховували на променевій або сонній артерії протягом 1 хв (допускалося вимірювання за 10/15/30 с із перерахунком на 1 хв).

Артеріальний тиск у спокої (АТ) – вимірювали на плечовій артерії

методом Короткова з реєстрацією систолічного та діастолічного тиску.

Індекс Робінсона (подвійний добуток) – розраховували за формулою: $IP = ЧСС \times АТ_{сист} / 100$ (ум. од.).

Життєва ємність легень (ЖЄЛ) – вимірювали сухоповітряним спірометром 3 рази у положенні стоячи; фіксували найкращий результат (мл).

Життєвий індекс (ЖІ) – розраховували: $ЖІ = ЖЄЛ$ (мл) / маса тіла (кг).

Кистьова динамометрія – виконували окремо для правої та лівої кисті двічі, реєстрували кращий результат з точністю до 1 кг.

Силовий індекс (СІ) – розраховували: $СІ = (\text{динамометрія сильнішої кисті, кг} / \text{маса тіла, кг}) \times 100\%$.

Час відновлення ЧСС після навантаження – після стандартного навантаження 20 присідань за 30 с фіксували тривалість відновлення ЧСС до вихідного рівня (хв/с).

Кожний показник переводили у бальну оцінку за шкалами Апанасенка, після чого обчислювали суму балів і встановлювали рівень соматичного (фізичного) здоров'я.

Таблиця 2.1

Шкала бальної оцінки показників експрес-оцінки соматичного здоров'я за Г. Л. Апанасенком

Показник	Низький	Нижче середнього	Середній	Вище середнього	Високий
ІМТ, кг/м ²	≤18,9 (-2)	19,0–19,9 (-1)	20,0–25,0 (0)	25,1–28,0 (-1)	≥28,1 (-2)
Життєвий індекс, мл/кг	≤50 (-1)	51–55 (0)	56–60 (1)	61–65 (2)	≥66 (3)
Силовий індекс, %	≤60 (-1)	61–65 (0)	66–70 (1)	71–80 (2)	≥81 (3)
Індекс Робінсона, ум. од.	≥111 (-2)	95–110 (-1)	85–94 (0)	70–84 (3)	≤69 (5)
Час відновлення ЧСС після 20 присідань/30 с	>3 хв (-2)	2–3 хв (1)	1:30–1:59 (3)	1:00–1:29 (5)	≤59 с (7)

Інтерпретація суми балів: 3 і менше – низький; 4–6 – нижче середнього;

7–11 – середній; 12–15 – вище середнього; 16–18 – високий рівень [24; 27].

5. Методи оцінювання фізичної працездатності

Для оцінювання фізичної працездатності та реакції серцево-судинної системи на стандартне дозоване навантаження у чоловіків 22–35 років у межах педагогічного експерименту застосовували пробу Руф'є (див. табл. 2.2) [16]. Тест виконували двічі – до початку та після завершення експериментальної програми – за однакових умов (у той самий час доби, після 5 хв спокою, без інтенсивних навантажень напередодні), що забезпечувало коректність порівняння результатів.

Процедура проби передбачала наступну послідовність дій. Випробуваний перебував у положенні лежачи на спині протягом 5 хв, після чого реєстрували частоту пульсу за 15 с – показник Р1. Далі виконували 30 присідань за 45 с у заданому темпі. Одразу після завершення навантаження випробуваний знову переходив у положення лежачи та визначали пульс за 15 с – показник Р2. Третє вимірювання (Р3) проводили в останні 15 с першої хвилини відновлення (тобто на 45–60-й секунді після навантаження). Отримані значення використовували для розрахунку індексу Руф'є.

Індекс Руф'є обчислювали за формулою:

$$\text{Індекс Руф'є} = [4 \times (P1 + P2 + P3) - 200] / 10.$$

Чим нижчим є значення індексу Руф'є, тим вищою вважається фізична працездатність і тим економніша реакція серцево-судинної системи на навантаження. Оцінювання рівня здійснювали за шкалою, наведеною в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

Оцінка рівня фізичної працездатності за індексом Руф'є

Рівень фізичної працездатності	Значення індексу Руф'є
Висока	< 3
Добра	4–6
Середня	7–9
Задовільна	10–14
Погана	≥ 15

6. Педагогічне тестування

Педагогічне тестування застосовували для комплексної оцінки фізичної підготовленості чоловіків 22–35 років та визначення динаміки її змін під впливом силового й функціонального тренування. Вимірювання проводили двічі (до початку та після завершення експерименту) за стандартизованих умов (однаковий час доби, попередня розминка, єдиний інструктаж, контроль техніки та безпеки). За тестами з двома чи трьома спробами враховували найкращий результат.

Для оцінювання використовували батарею рухових тестів [28], що відображає якості, значущі для силового та функціонального тренування:

Тест на рівновагу «Фламінго». Дає характеристику статичної рівноваги та координації, необхідних для стабілізації в силових вправах. Виконували балансування на одній нозі на підставці протягом 1 хв; результат – кількість втрат рівноваги (спроб), потрібних для сумарного утримання 60 с.

Швидкість рухів верхніх кінцівок (почергове торкання майданчиків). Відображає швидкість перемикання рухів і нейром'язову координацію. Виконували 25 циклів (50 дотиків) між двома мішенями на мінімальний час; результат – час (с).

«Нахил вперед» сидячи. Оцінює гнучкість задньої поверхні тулуба й кульшових суглобів, що впливає на техніку та амплітуду рухів. Із положення сидячи виконували максимальний нахил уперед із фіксацією 2 с; результат – найбільша відстань (см).

Стрибок у довжину з місця. Характеризує вибухову силу м'язів нижніх кінцівок і швидко-силовий потенціал. Виконували стрибок уперед із місця; результат – довжина стрибка (см).

Кистьова динамометрія. Показує максимальну силу кисті як інформативний маркер загальної силової підготовленості. Виконували максимальне стискання динамометра (2 спроби), окремо для правої та лівої кисті; результат – кращий показник (кг).

Піднімання тулуба за 30 с. Оцінює силову витривалість м'язів черевного преса, важливу для стабілізації корпусу. Із положення лежачи виконували максимальну кількість піднімань тулуба за 30 с; результат – кількість повторень.

Вис на перекладині на зігнутих руках. Характеризує силу і силову витривалість м'язів рук та плечового поясу. Утримували положення «вис на зігнутих руках» максимально довго; результат – час (с).

Човниковий біг 10×5 м. Відображає швидко-координаційні можливості та здатність до повторних прискорень і зміни напрямку. Виконували 5 повних відрізків «туди–назад» між лініями на 5 м; результат – час (с).

Станова динамометрія. Дає оцінку максимальної сили розгиначів тулуба, що є значущим компонентом силової підготовленості. Стоячи на платформі станового динамометра виконували максимальне «тягнення» рукоятки вгору; результат – найбільше значення (кг).

Тест «м'язово-суглобова чутливість». Визначає точність відтворення зусилля (пропріоцептивний контроль), що важливо для дозування навантаження і техніки. Після визначення максимуму на кистьовому динамометрі відтворювали 50% зусилля спочатку із зоровим контролем, потім без нього; результат – різниця (кг) між належним і фактичним зусиллям.

Швидкість реакції «ловля падаючої лінійки». Оцінює просту сенсомоторну реакцію, що відображає швидкість нервово-м'язової відповіді. Лінійку відпускали без попередження після команди; випробуваний затримував її пальцями, результат – відстань падіння (см) (3 спроби, краща).

Згинання та розгинання рук в упорі лежачи за 30 с. Характеризує швидко-силову витривалість м'язів рук і плечового поясу, релевантну для функціональних комплексів. Виконували максимальну кількість повних циклів за 30 с; результат – кількість повторень.

7. Методи математичної статистики

Методи математико-статистичної обробки застосовували з метою забезпечення коректного аналізу результатів педагогічного експерименту та обґрунтування висновків щодо ефективності програми силового й функціонального тренування у чоловіків 22–35 років. Статистичний аналіз використовували для: опису вихідного рівня показників у контрольній та експериментальній групах; оцінювання змін після формувального впливу за показниками фізичної працездатності, функціонального стану серцево-судинної системи, антропометричних характеристик і результатів педагогічного тестування; перевірки статистичної значущості внутрішньогрупових змін (до–після) та міжгрупових відмінностей динаміки. Обробку даних виконували відповідно до загальноприйнятих підходів у дослідженнях з фізичної культури і спорту [1; 7; 13; 23; 30]. У процесі аналізу обчислювали такі статистичні показники:

1. *Середнє арифметичне* (\bar{x}) — характеризує усереднене значення показника в групі:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

де:

x – значення окремого виміру;

n – загальне число вимірювань у групі;

i – кількість варіантів.

2. *Стандартне відхилення* (s) – показник варіативності результатів у вибірці, який подавався разом із середнім значенням:

$$s = \frac{\delta}{\sqrt{n}}$$

де:

δ – середнє квадратичне відхилення;

n – загальне число вимірювань в групі.

3. *Середнє квадратичне відхилення (δ)* – відображає розсіювання результатів відносно середнього:

$$\delta = \sqrt{\frac{\sum(x - \bar{x})^2}{n}}$$

де:

x_i – значення окремого вимірювання;

\bar{x} – середнє арифметичне;

n – загальне число вимірювань в групі.

4. *Помилка репрезентативності (m)* – характеризує точність оцінки середнього значення:

$$m = \frac{S}{\sqrt{n - 1}}$$

де:

S – стандартне відхилення;

n – загальне число вимірювань в групі.

5. *Критерій Стьюдента (t)*

Для перевірки статистичної значущості різниці між середніми арифметичними двох груп використовувався критерій Стьюдента, який обчислюється за формулою:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{m_1^2 - m_2^2}$$

де:

t – критерій Стьюдента;

\bar{x}_1 – середня арифметична величина експериментальної групи;

\bar{x}_2 – середня арифметична величина контрольної групи;

m_1 – стандартна помилка середнього арифметичного значення експериментальної групи;

m_2 – стандартна помилка середнього арифметичного значення контрольної групи.

Рівень статистичної значущості приймали на рівні $p < 0,05$. Отримані статистичні результати використовували для підтвердження достовірності змін показників у кожній групі та для обґрунтування відмінностей ефекту між традиційною силовою програмою (КГ) і комбінованою програмою силового та функціонального тренування (ЕГ).

2.2. Організація дослідження

Дослідження було організовано відповідно до мети та завдань кваліфікаційної роботи й охоплювало період від жовтня 2024 року до грудня 2025 року. Загальна логіка організації передбачала послідовний перехід від теоретико-методичного обґрунтування проблеми до експериментальної перевірки ефективності поєднання силового та функціонального тренування у чоловіків 22–35 років із подальшим узагальненням отриманих результатів у межах педагогічного аналізу.

На першому етапі (жовтень – грудень 2024 р.) здійснювалася підготовчо-аналітична робота, спрямована на систематизацію сучасних науково-методичних підходів до застосування силового й функціонального тренування в оздоровчому фітнесі та уточнення теоретичних положень, які визначають очікувані механізми впливу на фізичну працездатність і показники здоров'я чоловіків першого періоду зрілого віку. У межах цього етапу конкретизовано зміст експериментального втручання, логіку порівняння програм, а також визначено комплекс інформативних критеріїв оцінювання ефективності (показники фізичної працездатності, функціонального стану та антропометричні характеристики), що надалі використовувалися як основа для зіставлення динаміки змін у досліджуваних групах.

Другий етап (січень – березень 2025 р.) мав організаційно-діагностичний

(констатувальний) характер і був спрямований на формування вибірки та створення умов для коректного проведення контрольних процедур. До участі було залучено 16 чоловіків віком 22–35 років, які не мали медичних протипоказань до фізичних навантажень і на момент старту перебували у стані тренувальної працездатності.

З метою мінімізації впливу стартових відмінностей учасників розподіляли на контрольну та експериментальну групи по 8 осіб за принципом максимальної однорідності за віком і вихідним рівнем фізичного стану.

У межах констатувального етапу проводили первинне тестування, спрямоване на фіксацію вихідних значень показників фізичної працездатності, функціонального стану та антропометричних характеристик, які були визначені базовими критеріями оцінювання ефективності тренувальних програм.

Отримані результати слугували вихідною основою для подальшого аналізу змін у динаміці «до–після» та для міжгрупового порівняння.

Третій етап (квітень – жовтень 2025 р.) становив формувальну частину педагогічного експерименту та мав порівняльну спрямованість. У контрольній групі реалізовувалася традиційна програма силового тренування оздоровчої орієнтації, тоді як в експериментальній групі впроваджувалася комбінована програма, у якій силові та функціональні засоби інтегрувалися в межах одного тренувального заняття.

Принциповою організаційною умовою було забезпечення порівнюваності зовнішніх параметрів тренувального процесу (місце проведення, режим занять, тривалість і нагляд), що дозволяло інтерпретувати відмінності у зміні показників переважно як наслідок специфіки застосованих програм.

Упродовж формувального періоду здійснювався поточний педагогічний контроль виконання програмних вимог, технічної коректності рухових дій і переносимості навантаження, що забезпечувало керованість втручання та профілактику небажаних реакцій у процесі занять.

Четвертий етап (листопад – грудень 2025 р.) був підсумково-аналітичним. Після завершення формувального періоду проводили повторне тестування за ідентичних умов, що забезпечувало порівнюваність результатів із вихідними даними та дозволяло оцінити тренувальний ефект за величиною змін у межах кожної групи й за міжгруповими відмінностями.

Окрему увагу приділяли антропометричним вимірюванням як інструменту кількісної оцінки змін показників фізичного розвитку під впливом програми; обстеження виконували двічі (до початку та після завершення експерименту) за стандартизованих умов, що підвищувало надійність висновків щодо морфологічної динаміки.

Отримані емпіричні матеріали систематизували й опрацьовували методами математико-статистичного аналізу з подальшим науково обґрунтованим узагальненням, що забезпечило можливість сформулювати висновки щодо ефективності поєднання силового та функціонального тренування у підвищенні фізичної працездатності й оптимізації показників здоров'я чоловіків 22–35 років.

2.3. Зміст і структура експериментальної програми силового та функціонального тренування чоловіків 22–35 років

Експериментальну програму розроблено як інтегровану модель занять, у межах якої силовий і функціональний компоненти поєднуються в логіці одного тренувального тижня та взаємодоповнюють один одного. Такий підхід відповідає сучасному уявленню про доцільність комплексних програм для дорослого контингенту, коли приріст силових можливостей має супроводжуватися розвитком загальної працездатності, рухової ефективності та витривалості в змішаних режимах. Програму впроваджували упродовж квітня–жовтня 2025 року у форматі трьох основних занять на тиждень із можливим додатковим днем низькоінтенсивної аеробної роботи та мобільності за умови відсутності ознак перевантаження.

Методична ідея програми ґрунтувалася на положенні, що для чоловіків

22–35 років виражений оздоровчий ефект і зростання працездатності доцільніше забезпечувати не «одновекторним» впливом (лише силовим або лише аеробним), а керованим поєднанням стимулів різної спрямованості. У силовому блоці пріоритетом виступало формування технічно відтворюваних рухових патернів і поступове нарощування зовнішнього навантаження без переходу до ризикових режимів. У функціональному блоці акцент робили на розвитку здатності виконувати роботу помірно-високої інтенсивності із контрольованою фізіологічною реакцією та збереженням якості руху. Відповідно інтенсивність у програмі розглядали у двох взаємопов'язаних площинах: як «зовнішню» (вага/обсяг у силових вправах, тривалість та щільність інтервалів) і як «внутрішню» (суб'єктивно відчутну напруженість, RPE, та реакцію серцево-судинної системи). У практичній реалізації це означало, що виконання плану підпорядковувалося принципу керованості: пріоритетом було не «виконати будь-якою ціною», а забезпечити технічно якісні повторення й адекватну реакцію на навантаження.

Контроль ефективності програми та її безпечності узгоджували із прийнятою у роботі системою вимірювань «до–після», яка включала антропометричні показники (зокрема індекс маси тіла), функціональні критерії та оцінювання фізичної працездатності за індексом Руф'є, а також батарею рухових тестів, релевантних для силового та функціонального тренування.

Формувальний період організували за хвилеподібною логікою з плановими розвантажувальними тижнями, що дозволяло підтримувати прогресію силових показників і водночас запобігати накопиченню перевтоми внаслідок інтервальних та метаболічних навантажень. Кожне основне заняття експериментальної групи вибудовували як послідовність: розминка → силовий блок → функціональний блок → заминка. Тривалість тренування становила близько 60–75 хв: 10–12 хв розминки (мобільність, активація, підвідні підходи), 25–35 хв силового блоку, 10–15 хв функціонального блоку та 5–8 хв заминки (дихальні вправи, легка мобільність). Дозування

навантаження здійснювали комбіновано: за суб'єктивною напруженістю (RPE) і «резервом повторень» у силовому блоці, за якістю руху як критерієм «допуску», а також із орієнтацією на ЧСС/характер дихання в інтервальних частинах.

Таблиця 2.3.

Етапи формувального періоду та цільові параметри навантаження

Етап (тижні)	Провідна спрямованість	Силовий блок (орієнтири)	Функціональний блок (орієнтири)	Методичний акцент
Адаптаційно-технічний (1–4)	освоєння техніки, стабілізація	50–65% від умовного 1ПМ або RPE 5–6; 3–4×8–10	8–12 хв інтервали 30/30 або колові комплекси низько-середньої інтенсивності	відтворюваність рухового патерну, запас повторень
Базовий силовий (5–12)	силова витривалість → сила	60–75%; 4–5×6–8 (базові рухи)	10–14 хв: 40/20 або ЕМОМ помірної інтенсивності	зростання обсягу якісної роботи без зриву техніки
Інтенсифікація (13–20)	розвиток сили	70–85%; 4–6×3–5	10–12 хв: інтервали 45/15, темп під контролем дихання/ЧСС	баланс «важких» підходів і керованого меткон-обсягу
Реалізація/пік (21–24)	максимізація силового потенціалу	80–88%; 3–5×2–3 (без відмови)	8–10 хв: короткі комплекси без технічного ризику	стабільність якості руху, зменшення «зайвого» обсягу
Розвантаження + контроль (25–28)	відновлення, підсумкові виміри	55–70%; 2–3×6–8	6–10 хв легкі інтервали/аеробна робота	мінімізація втоми перед «до-після» тестуванням

Тижневий мікроцикл будували так, щоб упродовж тижня системно опрацьовувалися основні рухові патерни (присідання/тяга/жим та їх різновиди, вертикальні та горизонтальні тяги, односторонні рухи, вправи для стабілізації корпусу), а функціональні комплекси спрямовувалися на розвиток загальної працездатності й толерантності до інтервального навантаження без перетворення заняття на некерований «тест на виживання». Розподіл навантаження в межах тижня забезпечував достатній тренувальний стимул, але залишав простір для відновлення, що є критично важливим за одночасного

поєднання силових та інтервальних впливів.

Таблиця 2.4.

Типова модель тижневого мікроциклу

День	Основний акцент	Силовий блок (приклад ядра заняття)	Функціональний блок (приклад)	Коментар щодо індивідуалізації
1.	«Низ + корпус»	присідання/жим ногами + румунська тяга + анти-екстензія (планка/рол-аут)	10–12 хв: інтервали на греблі/вело 40/20 або коло 4–5 вправ	зниження ваги при порушенні глибини/пози; RPE-контроль
2.	«Верх + тяга»	жим лежачи/гантелі + тяга горизонтальна + підтягування/тяга вертикальна	10–14 хв ЕМОМ: 1) вправи на кардіо 2) тяговий рух 3) стабілізація	темп та ЧСС у межах керованого дихання
3.	«Повне тіло»	станова (помірна) + жим над головою + випади/кроки на тумбу	8–12 хв AMRAP помірної інтенсивності (без технічного ризику)	у разі накопичення втоми – скорочення часу меткону, акцент на техніку

Силовий компонент програми спрямовували на розвиток загальної сили та силової витривалості з перевагою багатосуглобових вправ, доступних і безпечних в умовах фітнес-середовища. Добір вправ підпорядковували відтворенню базових патернів руху та можливості поступової прогресії без технічного «розвалу». На початкових етапах переважав режим помірної інтенсивності з відчутним резервом повторень, що забезпечувало стабілізацію техніки і адаптацію до регулярних навантажень. Надалі прогресію забезпечували збільшенням робочих ваг у межах заданого RPE, зростанням обсягу якісної роботи (підходи/повторення) або ускладненням варіацій (паузи, темпове виконання, односторонні рухи) без виходу на граничні значення, що є менш виправданим у контексті оздоровчої спрямованості.

Функціональний компонент структурували як короткі (8–15 хв) інтервальні або колові комплекси керованої інтенсивності. Його завданням було підвищення загальної працездатності та формування здатності виконувати субмаксимальну роботу з меншою «фізіологічною ціною», зберігаючи керованість руху і дихання. Дозування функціонального блоку

здійснювали на основі поєднання RPE, контролю техніки та орієнтації на ЧСС/відновлення у паузах між інтервалами.

Таблиця 2.5.

Узагальнені параметри прогресії функціонального блоку

Етап	Тривалість блоку	Формат	Співвідношення робота/відпочинок	Орієнтир інтенсивності
1–4 тиж.	8–12 хв	інтервали/коло	30/30 або 35/25	RPE 5–6, контроль техніки
5–12 тиж.	10–14 хв	EMOM/коло	40/20 або 45/15	RPE 6–7, кероване дихання
13–20 тиж.	10–12 хв	інтервали	45/15 або 50/10	RPE 7–8 без «зриву» руху
21–24 тиж.	8–10 хв	короткі комплекси	30–40 с роботи	уникати технічно ризикових вправ
25–28 тиж.	6–10 хв	легкі інтервали	30/30	RPE 5–6, відновлення перед тестами

Важливою складовою керованості програми були критерії корекції навантаження. Якщо у силовому блоці спостерігалось погіршення техніки або фактичний рівень напруженості перевищував цільовий (RPE виходив за межі запланованого), навантаження знижували (вага/кількість підходів) або змінювали вправу на технічно простішу варіацію. У функціональному блоці за ознак надмірної реакції (втрата якості руху, некероване дихання, недостатнє відновлення в паузі) коригували щільність роботи: скорочували тривалість інтервалів, знижували темп або замінювали вправи на менш координаційно складні. Такий підхід забезпечував одночасно тренувальний ефект і дотримання вимог безпечності у контингенті чоловіків 22–35 років.

2.4. Аналіз і обговорення результатів дослідження ефективності програми силового та функціонального тренування на фізичну працездатність і показники здоров'я чоловіків 22–35 років

Аналіз результатів дослідження проводили з урахуванням загальної мети роботи – оцінити вплив програми силового та функціонального

тренування на фізичну працездатність і показники здоров'я чоловіків віком 22–35 років. Для досягнення цієї мети застосовували комплекс взаємодоповнювальних показників, що відображали морфологічний компонент (антропометричні характеристики), функціональний стан серцево-судинної та дихальної систем, інтегральний рівень соматичного здоров'я за методикою Г. Л. Апанасенка, а також рівень рухової підготовленості за результатами педагогічного тестування. Така структура оцінювання дала змогу розглядати ефект тренувальної програми не ізольовано, а як системну адаптаційну реакцію організму, що проявлялася узгодженими змінами показників здоров'я, працездатності та моторної сфери.

Статистичну інтерпретацію даних здійснювали з урахуванням внутрішньогрупової динаміки (порівняння «до–після») та міжгрупових відмінностей ефекту, а достовірність розбіжностей визначали за t-критерієм Стьюдента при прийнятому рівні значущості $p < 0,05$.

Водночас принциповою умовою коректності висновків залишалася порівнюваність зовнішніх параметрів тренувального процесу й стандартизованість процедур вимірювання, що давало підстави інтерпретувати відмінності у динаміці показників переважно як наслідок специфіки застосованих програм. З огляду на це результати первинного тестування (табл. 2.6–2.10) розглядали не як формальний контроль, а як методичне підґрунтя для подальшого аналізу змін та обґрунтованого обговорення ефективності запропонованої програми.

Передусім було проаналізовано антропометричні показники (див. табл. 2.6).

Таблиця 2.6

Порівняльна характеристика антропометричних показників контрольної та експериментальної груп на початку експерименту

Показник	Контрольна група ($\bar{x} \pm m$)	Експериментальна група ($\bar{x} \pm m$)	t	p
Маса тіла, кг	84,50±0,06	84,49±0,04	0,12	p>0,05

Талія, см	93,18±0,01	93,16±0,01	0,72	p>0,05
ІМТ, кг/м ²	25,99±0,03	26,11±0,07	1,72	p>0,05

На початку експерименту маса тіла у контрольній і експериментальній групах практично збігалася (84,50±0,06 кг та 84,49±0,04 кг відповідно), а міжгрупова різниця не була статистично значущою (t=0,12; p>0,05). Подібну картину спостерігали за окружністю талії (93,18±0,01 см у КГ проти 93,16±0,01 см у ЕГ; t=0,72; p>0,05) та індексом маси тіла (25,99±0,03 кг/м² і 26,11±0,07 кг/м²; t=1,72; p>0,05). Отже, обидві групи входили у формувальний період зі співставними морфологічними характеристиками (див. рис. 2.1), що знижувало ймовірність того, що подальші зміни могли бути зумовлені вихідною нерівнозначністю фізичного розвитку.

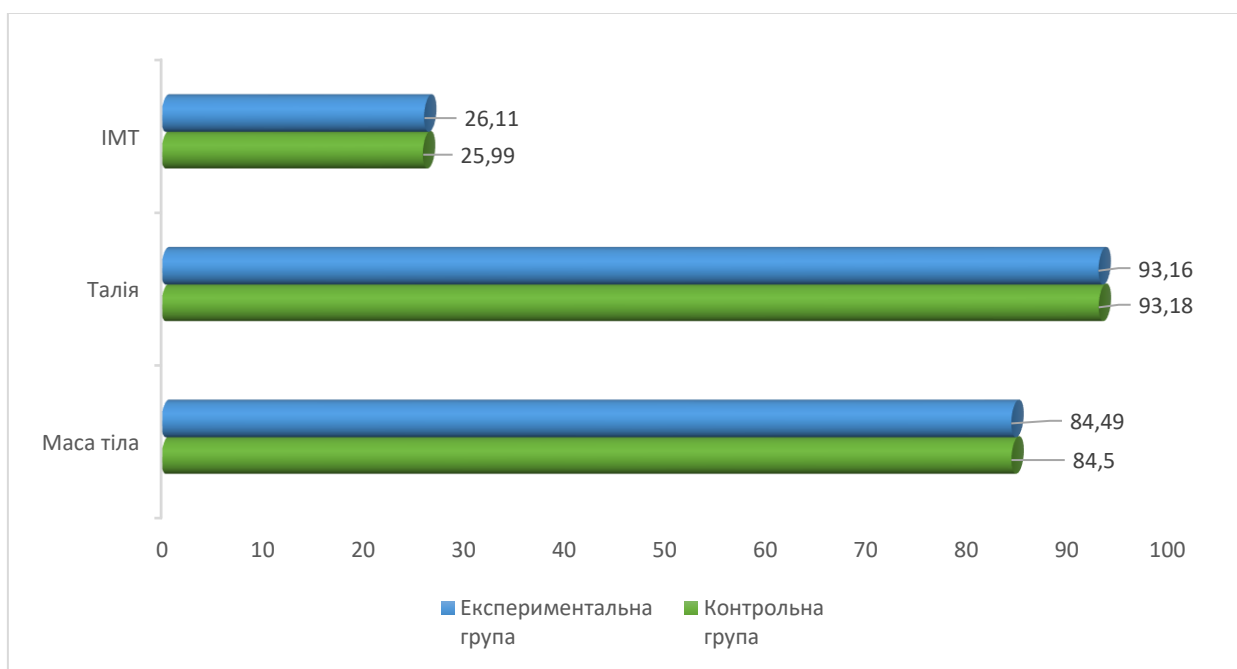


Рис. 2.1. Порівняльна характеристика антропометричних показників контрольної та експериментальної груп на початку експерименту

Після встановлення антропометричної співставності логічно було перейти до характеристики функціонального стану та інтегрального рівня соматичного здоров'я за методикою Г. Л. Апанасенка (табл. 2.7–2.8).

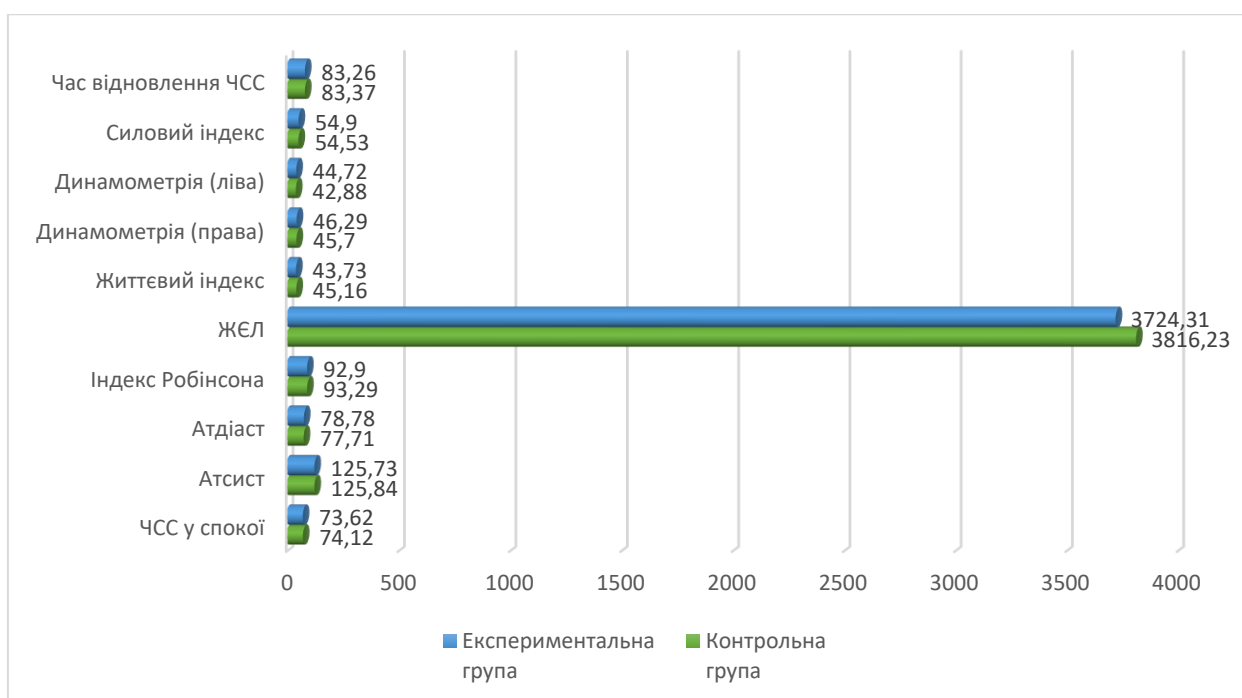
Таблиця 2.7

Порівняльна характеристика функціональних показників

соматичного здоров'я (за Г. Л. Апанасенком) у контрольній та експериментальній групах на початку експерименту

Показник	Контрольна група ($\bar{x} \pm m$)	Експериментальна група ($\bar{x} \pm m$)	t	p
ЧСС у спокої, уд/хв	74,12±0,39	73,62±0,99	0,47	p>0,05
АТсист, мм рт. ст.	125,84±1,57	125,73±2,10	0,04	p>0,05
АТдіаст, мм рт. ст.	77,71±0,65	78,78±1,98	0,51	p>0,05
Індекс Робінсона, ум. од.	93,29±1,96	92,90±2,39	0,13	p>0,05
ЖЄЛ, мл	3816,23±46,22	3724,31±86,60	0,94	p>0,05
Життєвий індекс, мл/кг	45,16±0,46	43,73±0,99	1,31	p>0,05
Динамометрія (права), кг	45,70±0,86	46,29±1,70	0,31	p>0,05
Динамометрія (ліва), кг	42,88±0,82	44,72±1,73	0,96	p>0,05
Силовий індекс, %	54,53±0,27	54,90±1,24	0,29	p>0,05
Час відновлення ЧСС, с	83,37±0,39	83,26±0,99	0,10	p>0,05

У первинному тестуванні показники серцево-судинної регуляції (ЧСС у спокої, АТсист і АТдіаст) в обох групах залишалися статистично порівнюваними ($p > 0,05$), як і індекс Робінсона, що відображає функціональне напруження кардіогемодинаміки ($p > 0,05$). Аналогічно, не встановлювали достовірних відмінностей за ЖЄЛ і життєвим індексом, за кистьовою динамометрією, силовим індексом і часом відновлення ЧСС (усі $p > 0,05$), що свідчило про близький рівень функціональних резервів у стартовому стані (див. рис. 2.2).



2.2. Порівняльна характеристика функціональних показників соматичного здоров'я (за Г. Л. Апанасенком) у контрольній та експериментальній групах на початку експерименту

Узагальнення за сумою балів Апанасенка також підтвердило вихідну однорідність (див. рис. 2.3.): 4,94±0,28 бали у КГ та 5,23±0,29 бали у ЕГ при відсутності статистично значущої різниці ($t=0,72$; $p>0,05$) (див. табл. 2.8).

Таблиця 2.8

Порівняльна характеристика інтегральної оцінки рівня соматичного здоров'я за Г. Л. Апанасенком у контрольній та експериментальній групах на початку експерименту

Показник	Контрольна група ($\bar{x}\pm m$)	Експериментальна група ($\bar{x}\pm m$)	t	p
Сума балів за Апанасенком, бали	4,94±0,28	5,23±0,29	0,72	p>0,05

Таким чином, підґрунтя для зіставлення «ефекту програми» у динаміці формувалося не лише за окремими фізіологічними компонентами, а й за інтегральною оцінкою соматичного здоров'я.

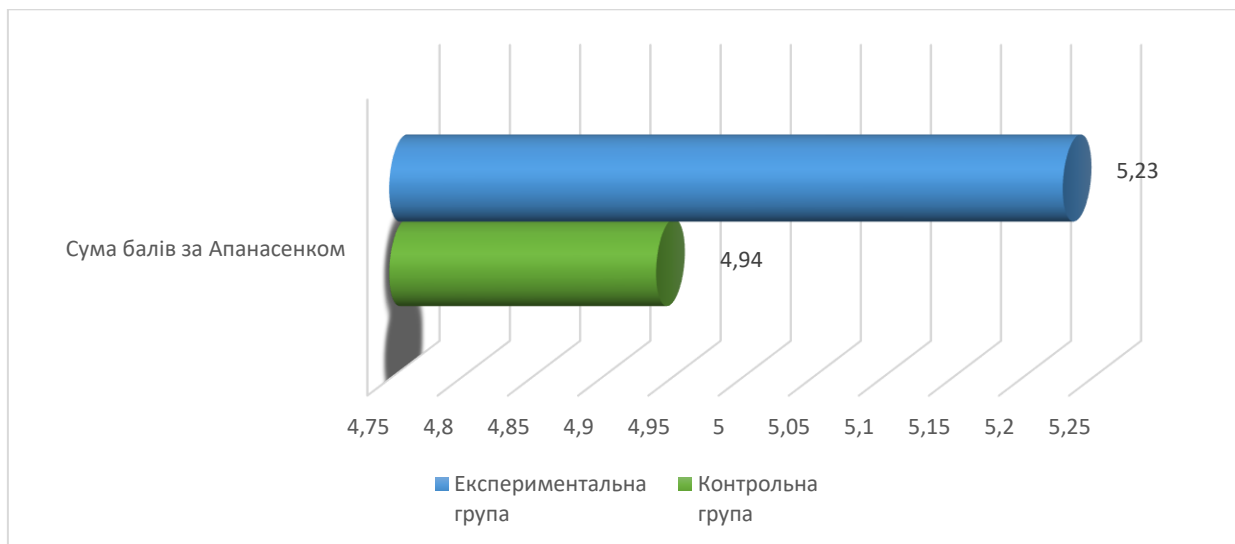


Рис. 2.3. Порівняльна характеристика інтегральної оцінки рівня соматичного здоров'я за Г. Л. Апанасенком у контрольній та експериментальній групах на початку експерименту

Далі, з огляду на спрямованість дослідження на фізичну працездатність,

було розглянуто результати проби Руф'є (див. табл. 2.9).

Таблиця 2.9

Порівняльна характеристика показників проби Руф'є у контрольній та експериментальній групах на початку експерименту

Показник	Контрольна група ($\bar{x} \pm m$)	Експериментальна група ($\bar{x} \pm m$)	t	p
P1 (15 с), уд/хв	18,50±0,42	18,88±0,44	0,64	p>0,05
P2 (15 с), уд/хв	29,88±0,55	30,38±0,68	0,57	p>0,05
P3 (15 с), уд/хв	23,62±0,65	25,00±0,57	1,55	p>0,05
Індекс Руф'є, ум. од.	8,80±0,42	9,70±0,26	1,80	p>0,05

Процедура тесту передбачала стандартизовану послідовність вимірювань P1, P2, P3 і розрахунок індексу Руф'є за формулою $\text{Індекс Руф'є} = [4 \times (P1 + P2 + P3) - 200] / 10$, причому нижчі значення індексу інтерпретували як вищу працездатність та економнішу реакцію серцево-судинної системи на навантаження.

У вихідному стані P1, P2 та P3 у групах не відрізнялися достовірно (p>0,05), а індекс Руф'є становив 8,80±0,42 ум. од. у КГ та 9,70±0,26 ум. од. у ЕГ при p>0,05 (див. рис. 2.4.). Відсутність міжгрупових відмінностей на старті означала, що реактивність серцево-судинної системи на дозоване навантаження і характер відновлення були співмірними, а отже, подальші зміни індексу можна було обґрунтовано пов'язувати з особливостями тренувального впливу.

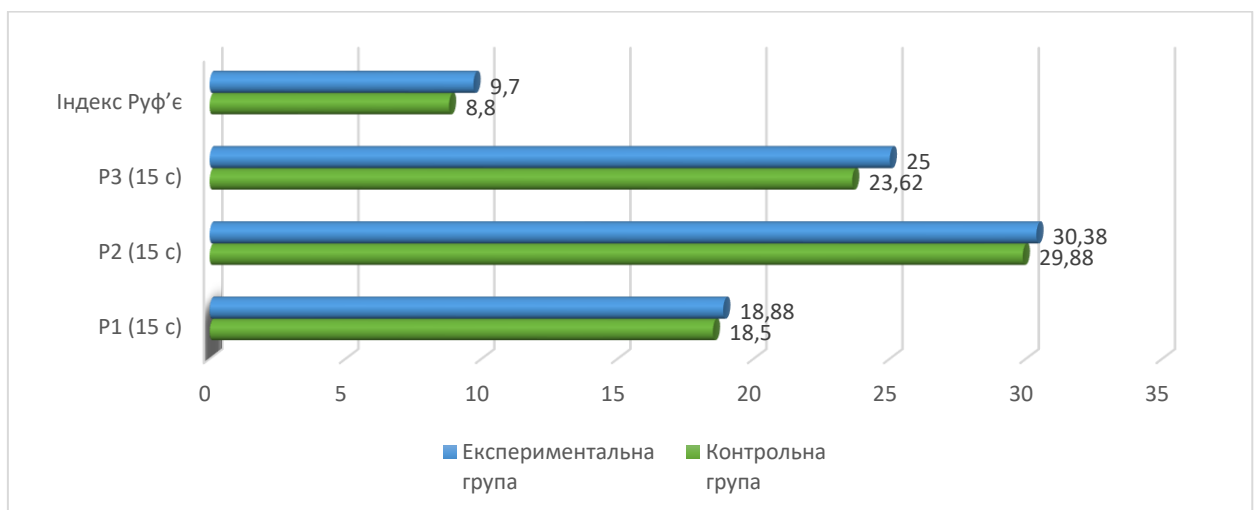


Рис. 2.4. Порівняльна характеристика показників проби Руф'є у контрольній та експериментальній групах на початку експерименту

Завершальним елементом вихідної характеристики стала батарея педагогічного тестування рухової підготовленості (див. табл. 2.10). Вимірювання проводили двічі (до початку та після завершення експерименту) за стандартизованих умов – однаковий час доби, попередня розминка, єдиний інструктаж, контроль техніки та безпеки, а за тестами з кількома спробами фіксували найкращий результат.

Таблиця 2.10.

Порівняльна характеристика результатів педагогічного тестування рухової підготовленості контрольної та експериментальної груп на початку експерименту

Тест	Контрольна група ($\bar{x} \pm m$)	Експериментальна група ($\bar{x} \pm m$)	t	p
«Фламінго», разів (втрати рівноваги)	12,10±0,85	12,33±0,91	0,19	p>0,05
Почергове торкання майданчиків, с	10,77±0,22	10,86±0,20	0,31	p>0,05
«Нахил вперед» сидячи, см	6,31±1,30	6,22±1,38	0,05	p>0,05
Стрибок у довжину з місця, см	217,52±3,79	216,68±4,16	0,15	p>0,05
Піднімання тулуба за 30 с, разів	23,81±1,21	24,07±1,13	0,16	p>0,05
Вис на зігнутих руках, с	31,88±2,71	32,21±2,48	0,09	p>0,05
Човниковий біг 10×5 м, с	21,17±0,26	21,19±0,25	0,05	p>0,05
Станова динамометрія, кг	164,91±6,83	163,76±6,21	0,13	p>0,05
«М'язово-суглобова чутливість», кг (похибка)	3,81±0,28	3,76±0,25	0,13	p>0,05
«Ловля падаючої лінійки», см	23,86±1,16	23,92±1,02	0,04	p>0,05
Віджимання за 30 с, разів	19,54±1,64	19,88±1,52	0,15	p>0,05

Результати первинного тестування засвідчили, що КГ та ЕГ були статистично співставними за всіма досліджуваними параметрами (p>0,05): координаційними проявами (зокрема рівновага), гнучкістю, швидкісно-силовими якостями, силовою й статичною витривалістю, спритністю, силовими можливостями та показниками сенсомоторного контролю (див. рис.

2.5). Така вихідна рівнозначність за широким спектром рухових якостей була методично важливою, оскільки дозволяла надалі інтерпретувати переваги (відмінності) в динаміці як результат саме інтеграції силового й функціонального компонентів у тренувальному занятті, а не як наслідок неоднакового стартового рівня підготовленості.

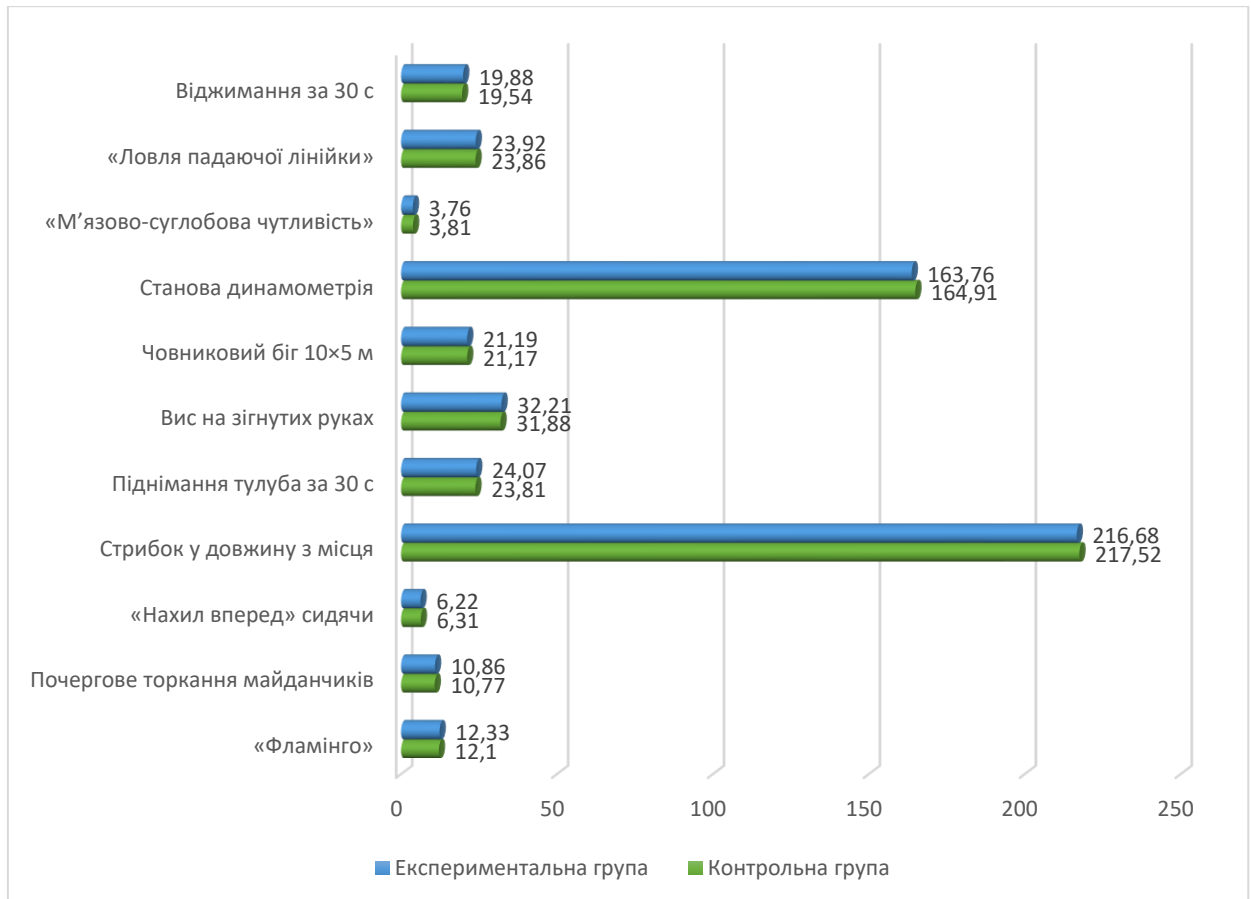


Рис. 2.5. Порівняльна характеристика результатів педагогічного тестування рухової підготовленості контрольної та експериментальної груп на початку експерименту

Отже, результати первинного контролю сформували переконливе підґрунтя для подальшого аналізу ефективності програми: контрольна та експериментальна групи на початку формувального етапу демонстрували статистично порівнювані антропометричні характеристики, функціональний стан і рівень соматичного здоров'я за Апанасенком, фізичну працездатність за пробою Руф'є та профіль рухової підготовленості ($p > 0,05$). У зв'язку з цим подальші відмінності, зафіксовані під час повторного тестування після

завершення формувального періоду, могли обговорюватися як тренувальний ефект, оцінений за величиною змін у межах кожної групи та за міжгруповими відмінностями.

Після завершення формувального етапу педагогічного експерименту було проведено повторні контрольні вимірювання за тією самою стандартизованою процедурою, що й на старті дослідження. Це дало змогу перейти від констатації вихідної однорідності вибірки до змістовного аналізу ефекту тренувального впливу. Далі результати було послідовно розглянуто за блоками показників відповідно до спрямованості дослідження: антропометрія, функціональний стан і «рівень здоров'я» за Апанасенком, фізична працездатність за Руф'є, рухова підготовленість за даними педагогічного тестування (див. табл. 2.11, 2.8–2.15).

Насамперед було розглянуто антропометричний блок, оскільки саме він відображав морфологічний компонент адаптації до систематичних занять і є одним із найбільш наочних індикаторів оздоровчого ефекту програми. Згідно з даними табл. 2.11, після експерименту показники маси тіла та окружності талії були статистично нижчими в експериментальній групі порівняно з контрольною.

Таблиця 2.11.

Порівняльна характеристика антропометричних показників контрольної та експериментальної груп після завершення педагогічного експерименту

Показник	Контрольна група ($\bar{x} \pm m$)	Експериментальна група ($\bar{x} \pm m$)	t	p
Маса тіла, кг	82,80±0,17	81,96±0,30	2,44	p<0,05
Талія, см	89,45±0,26	87,57±0,29	4,79	p<0,05
ІМТ, кг/м ²	25,47±0,04	25,33±0,07	1,72	p>0,05

Так, маса тіла становила 82,80±0,17 кг у КГ та 81,96±0,30 кг у ЕГ, а міжгрупова різниця була достовірною (t=2,44; p<0,05). Водночас більш інформативним у контексті оздоровчого фітнесу виявився показник

абдомінального жировідкладення: окружність талії дорівнювала $89,45 \pm 0,26$ см у КГ проти $87,57 \pm 0,29$ см у ЕГ, а відмінність набула високого рівня статистичної значущості ($t=4,79$; $p<0,05$). Отже, експериментальна програма забезпечила більш виражене зменшення обхвату талії, що узгоджувалося з поєднанням силових і функціональних засобів, які підвищували щільність роботи та залучали значні м'язові масиви у комплексних рухових діях. Натомість індекс маси тіла після експерименту становив $25,47 \pm 0,04$ кг/м² у КГ та $25,33 \pm 0,07$ кг/м² у ЕГ і не демонстрував достовірної міжгрупової різниці ($t=1,72$; $p>0,05$), що також відобразалося на відповідній діаграмі (див. рис. 2.6). Така ситуація виглядала закономірною, оскільки ІМТ є узагальненим показником, який не відображає структурних змін складу тіла, за умов зменшення жирового компоненту поряд із можливим збереженням або підвищенням м'язової маси він реагував менш контрастно, ніж окружність талії.

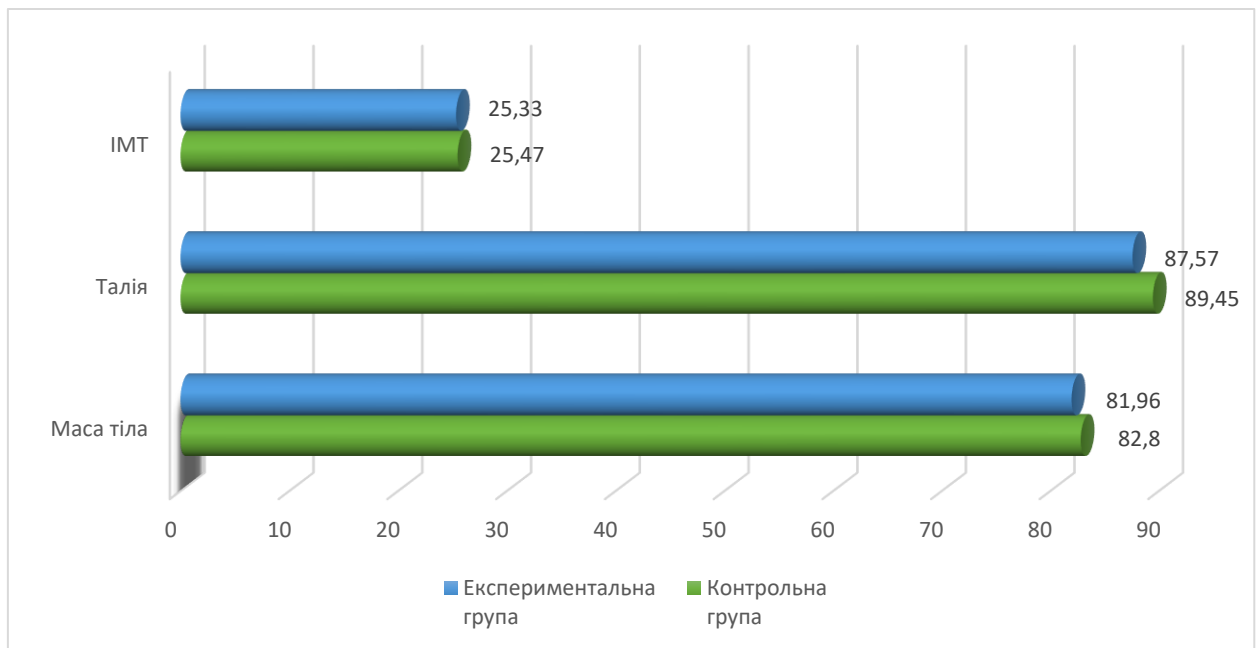


Рис. 2.6. Порівняльна характеристика антропометричних показників контрольної та експериментальної груп після завершення педагогічного експерименту

Після аналізу морфологічних зрушень було проаналізовано функціональний блок, який відображав не стільки «факт зміни», скільки якість

адаптації організму до систематичних навантажень, зокрема з позицій економізації роботи серцево-судинної системи, резервів дихальної системи та швидкості відновлення. Дані табл. 2.12 засвідчили, що після експерименту експериментальна група загалом характеризувалася сприятливішими значеннями низки функціональних показників, а за більшістю з них міжгрупові відмінності були статистично значущими.

Таблиця 2.12

Порівняльна характеристика функціональних показників за методикою Г. Л. Апанасенка у контрольній та експериментальній групах після завершення педагогічного експерименту

Показник	Контрольна група ($\bar{x} \pm m$)	Експериментальна група ($\bar{x} \pm m$)	t	p
ЧСС у спокої, уд/хв	71,90±0,15	69,94±0,90	2,15	p<0,05
АТсист, мм рт. ст.	123,32±0,25	121,50±2,50	0,72	p>0,05
АТдіаст, мм рт. ст.	76,93±0,19	75,80±2,00	0,56	p>0,05
Індекс Робінсона, ум. од.	89,56±0,36	85,80±1,50	2,44	p<0,05
ЖЄЛ, мл	3892,55±10,35	4040,00±70,00	2,08	p<0,05
Життєвий індекс, мл/кг	46,06±0,14	48,00±0,70	2,72	p<0,05
Динамометрія (права), кг	47,99±0,24	51,50±1,50	2,31	p<0,05
Динамометрія (ліва), кг	45,02±0,24	49,50±1,60	2,77	p<0,05
Силовий індекс, %	56,17±0,21	59,00±1,00	2,77	p<0,05
Час відновлення ЧСС, с	79,20±0,33	76,60±0,90	2,71	p<0,05

Зокрема, ЧСС у спокої становила 71,90±0,15 уд/хв у КГ та 69,94±0,90 уд/хв у ЕГ (t=2,15; p<0,05), що вказувало на більш виражену економізацію серцевої діяльності в учасників експериментальної програми. Аналогічну спрямованість підтверджував індекс Робінсона: 89,56±0,36 ум. од. у КГ проти 85,80±1,50 ум. од. у ЕГ (t=2,44; p<0,05), що інтерпретувалося як нижчий рівень функціонального напруження кардіогемодинаміки за однакових умов спокою.

Показники артеріального тиску хоча й мали тенденцію до нижчих значень у ЕГ, однак достовірних міжгрупових відмінностей не було встановлено: АТсист становив 123,32±0,25 мм рт. ст. у КГ та 121,50±2,50 мм рт. ст. у ЕГ (p>0,05), АТдіаст – 76,93±0,19 мм рт. ст. та 75,80±2,00 мм рт. ст.

відповідно ($p > 0,05$). У змістовному плані це могло відображати відносну стабільність показників артеріального тиску у чоловіків працездатного віку за відсутності виражених відхилень на старті, а також більшу варіативність вимірювань порівняно з індексними та відновними характеристиками.

Водночас у дихальному компоненті адаптації експериментальна програма проявила себе більш виразно: ЖЄЛ після експерименту становила $3892,55 \pm 10,35$ мл у КГ і $4040,00 \pm 70,00$ мл у ЕГ, а міжгрупова різниця була значущою ($t = 2,08$; $p < 0,05$). Відповідно, життєвий індекс був вищим в ЕГ ($48,00 \pm 0,70$ мл/кг) порівняно з КГ ($46,06 \pm 0,14$ мл/кг) ($t = 2,72$; $p < 0,05$). Це узгоджувалося з припущенням, що функціональний компонент занять, на відміну від переважно локально-силової роботи, частіше вимагав підтримання тривалішої роботи середньої або помірно високої інтенсивності, підсилюючи роль дихального забезпечення та формуючи сприятливі адаптаційні зрушення. Силкові маркери в системі Апанасенка також були кращими в експериментальній групі: динамометрія правої кисті становила $47,99 \pm 0,24$ кг у КГ та $51,50 \pm 1,50$ кг у ЕГ ($t = 2,31$; $p < 0,05$), лівої – $45,02 \pm 0,24$ кг та $49,50 \pm 1,60$ кг відповідно ($t = 2,77$; $p < 0,05$), а силовий індекс дорівнював $56,17 \pm 0,21\%$ у КГ і $59,00 \pm 1,00\%$ у ЕГ ($t = 2,77$; $p < 0,05$). Окремо слід відзначити показник відновлення: час відновлення ЧСС був меншим у ЕГ ($76,60 \pm 0,90$ с) порівняно з КГ ($79,20 \pm 0,33$ с), а різниця була статистично значущою ($t = 2,71$; $p < 0,05$). Отже, експериментальна програма забезпечувала не лише підвищення силових характеристик, а й покращення відновних можливостей, що є важливим маркером підвищення тренуваності та функціональної стійкості, і це також наочно відображено на діаграмі (див. рис. 2.7).

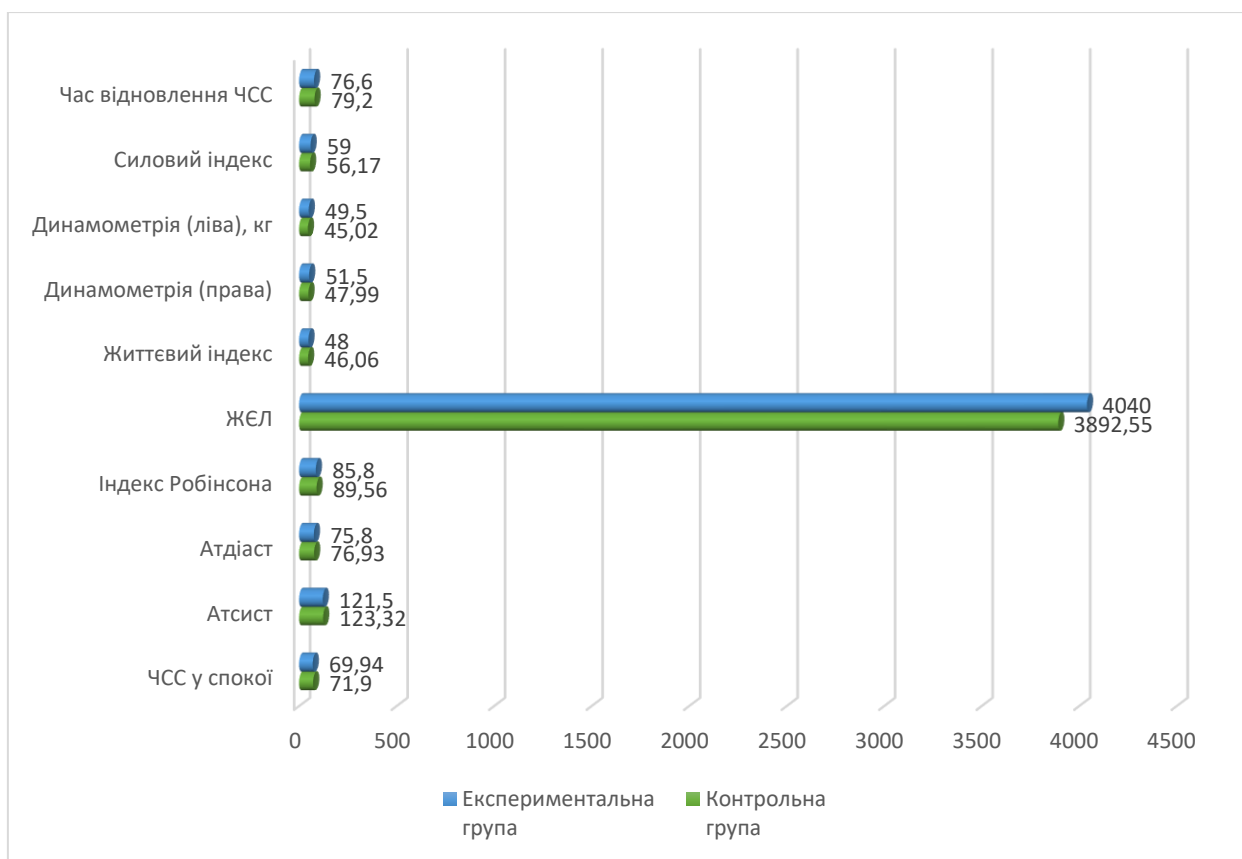


Рис. 2.7. Порівняльна характеристика функціональних показників за методикою Г. Л. Апанасенка у контрольній та експериментальній групах після завершення педагогічного експерименту

Інтегральну інтерпретацію змін у функціональному блоці було доповнено аналізом суми балів за Апанасенком (див. табл. 2.13).

Таблиця 2.13

Порівняльна характеристика інтегральної оцінки соматичного здоров'я за методикою Г. Л. Апанасенка у контрольній та експериментальній групах після завершення педагогічного експерименту

Показник	Контрольна група ($\bar{x} \pm m$)	Експериментальна група ($\bar{x} \pm m$)	t	p
Сума балів за Апанасенком, бали	5,30±0,35	6,52±0,52	2,30	p<0,05

Після експерименту цей показник становив 5,30±0,35 бали в КГ та 6,52±0,52 бали в ЕГ, а міжгрупова відмінність була достовірною (t=2,30;

$p < 0,05$). Таким чином, переваги експериментальної програми простежувалися не лише в окремих складових, а й в узагальненій оцінці соматичного здоров'я, що підсилювало аргументованість висновку про її вищу оздоровчу ефективність, що підтверджується діаграмою (див. рис. 2.8).

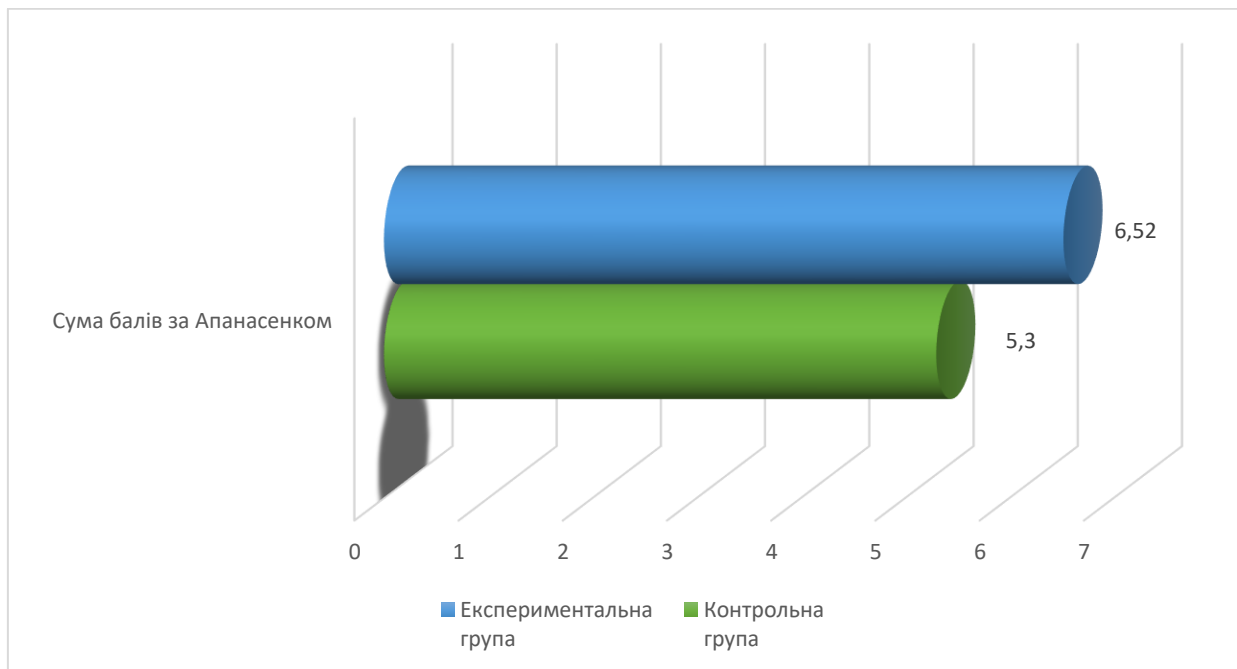


Рис. 2.8. Порівняльна характеристика інтегральної оцінки соматичного здоров'я за методикою Г. Л. Апанасенка у контрольній та експериментальній групах після завершення педагогічного експерименту

Наступним кроком аналізу, з урахуванням предмета дослідження, стало зіставлення показників фізичної працездатності за пробою Руф'є (табл. 2.14).

Таблиця 2.14

Порівняльна характеристика показників проби Руф'є у контрольній та експериментальній групах після завершення педагогічного експерименту

Показник	Контрольна група ($\bar{x} \pm m$)	Експериментальна група ($\bar{x} \pm m$)	t	p
P1 (15 с), уд/хв	18,38±0,53	17,00±0,42	3,10	$p < 0,05$
P2 (15 с), уд/хв	29,25±0,58	27,00±0,85	2,60	$p < 0,05$
P3 (15 с), уд/хв	23,62±0,65	24,12±0,74	0,50	$p > 0,05$
Індекс Руф'є, ум. од	8,50±0,45	7,15±0,21	4,10	$p < 0,05$

Після експерименту експериментальна група демонструвала нижчі значення ЧСС у ключових точках вимірювання та кращий інтегральний індекс. Так, P1 становив $18,38 \pm 0,53$ уд/хв у КГ та $17,00 \pm 0,42$ уд/хв у ЕГ ($t=3,10$; $p<0,05$), а P2 – $29,25 \pm 0,58$ уд/хв і $27,00 \pm 0,85$ уд/хв відповідно ($t=2,60$; $p<0,05$). Значення P3 істотно не відрізнялося ($23,62 \pm 0,65$ уд/хв у КГ та $24,12 \pm 0,74$ уд/хв у ЕГ; $p>0,05$), що могло відображати близькі характеристики пізнішого етапу відновлення або індивідуальну варіативність реакції в умовах невеликої вибірки. Водночас інтегральний індекс Руф'є був достовірно кращим у ЕГ: $8,50 \pm 0,45$ ум. од. у КГ проти $7,15 \pm 0,21$ ум. од. у ЕГ ($t=4,10$; $p<0,05$). Оскільки нижчі значення індексу відповідають вищій працездатності та економнішій реакції серцево-судинної системи на дозоване навантаження, отримані дані підтвердили більш виражений приріст функціональної працездатності саме під впливом програми, що поєднувала силовий та функціональний компоненти, і наведена діаграма додатково ілюструє цю тенденцію (див. рис. 2.9).

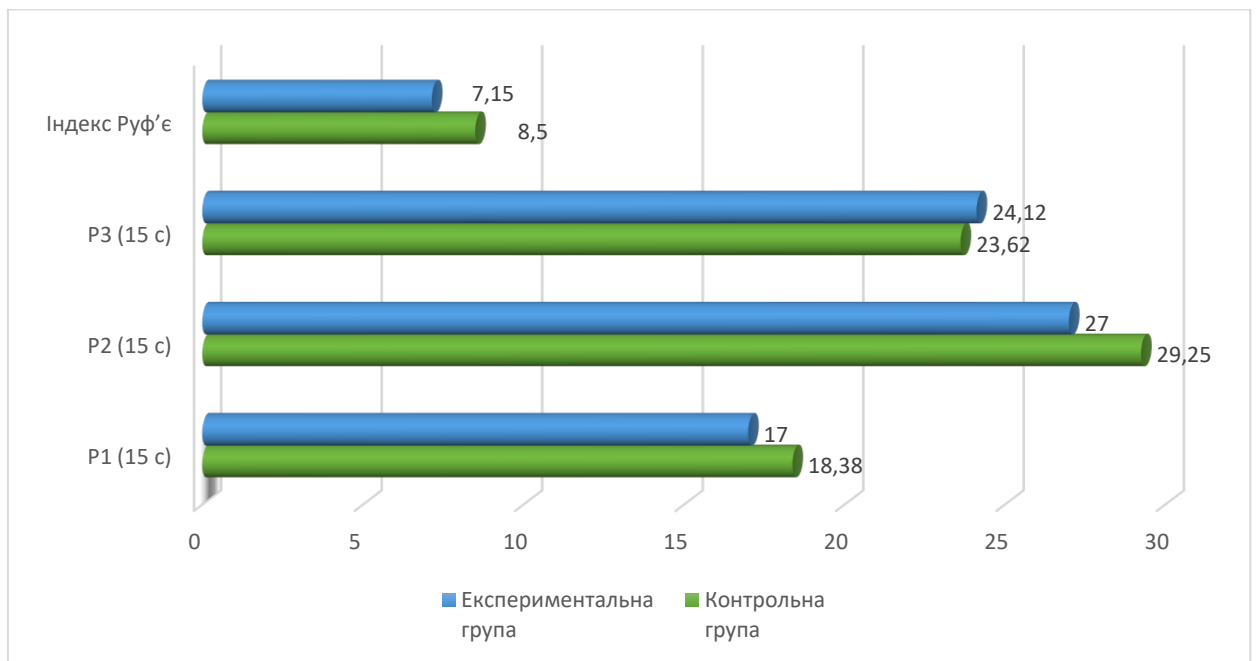


Рис 2.9. Порівняльна характеристика показників проби Руф'є у контрольній та експериментальній групах після завершення педагогічного експерименту

Завершальним етапом аналізу стала оцінка динаміки рухової

підготовленості за результатами педагогічного тестування (див. табл. 2.15), оскільки саме цей блок відображав прикладний прояв адаптації у вигляді змін координаційних, силових, швидкісно-силових і витривалих можливостей.

Таблиця 2.15

Порівняльна характеристика показників рухової підготовленості за результатами педагогічного тестування у контрольній та експериментальній групах після завершення педагогічного експерименту

Тест	Контрольна група ($\bar{x} \pm m$)	Експериментальна група ($\bar{x} \pm m$)	t	p
«Фламінго», разів (втрати рівноваги)	11,17±0,90	10,01±0,95	2,20	p<0,05
Почергове торкання майданчиків, с	10,55±0,25	10,41±0,18	2,10	p<0,05
«Нахил вперед» сидючи, см	7,37±1,38	8,71±1,44	2,30	p<0,05
Стрибок у довжину з місця, см	223,46±4,12	228,71±4,93	2,40	p<0,05
Піднімання тулуба за 30 с, разів	25,74±1,28	28,65±1,25	3,00	p<0,05
Вис на зігнутих руках, с	34,67±2,82	38,09±2,91	1,70	p>0,05
Човниковий біг 10×5 м, с	20,86±0,27	20,56±0,26	2,20	p<0,05
Станова динамометрія, кг	172,91±7,33	181,63±7,02	2,50	p<0,05
«М'язово-суглобова чутливість», кг (похибка)	3,55±0,30	3,06±0,29	1,90	p>0,05
«Ловля падаючої лінійки», см	22,21±1,18	20,99±1,11	2,20	p<0,05
Віджимання за 30 с, разів	21,09±1,70	24,96±1,59	3,20	p<0,05

Після експерименту експериментальна група мала статистично кращі показники у більшості тестів. У тесті «Фламінго» кількість втрат рівноваги була меншою в ЕГ (10,01±0,95 разів) порівняно з КГ (11,17±0,90 разів) (t=2,20; p<0,05), що відображало більш сприятливу динаміку статичної рівноваги. Час виконання тесту почергового торкання майданчиків також був меншим в ЕГ (10,41±0,18 с) порівняно з КГ (10,55±0,25 с) (t=2,10; p<0,05), вказуючи на покращення швидкості координаційних перемикань. Показники гнучкості після експерименту були вищими в ЕГ (8,71±1,44 см) ніж у КГ (7,37±1,38 см) (t=2,30; p<0,05). У швидкісно-силовому компоненті перевага ЕГ

підтверджувалася результатом стрибка у довжину з місця: $228,71 \pm 4,93$ см проти $223,46 \pm 4,12$ см у КГ ($t=2,40$; $p<0,05$). Важливо, що найбільш чітко ефекти експериментальної програми проявилися у тестах, що відображали силову витривалість у часових інтервалах: піднімання тулуба за 30 с становило $28,65 \pm 1,25$ разів у ЕГ проти $25,74 \pm 1,28$ разів у КГ ($t=3,00$; $p<0,05$), а віджимання за 30 с – $24,96 \pm 1,59$ разів проти $21,09 \pm 1,70$ разів відповідно ($t=3,20$; $p<0,05$). Така спрямованість змін узгоджувалася з функціонально-силовим характером експериментальних занять, які поєднували силові стимули з повторюваною роботою в часових режимах.

Водночас у тесті «вис на зігнутих руках» експериментальна група мала вищий середній результат ($38,09 \pm 2,91$ с) порівняно з контрольною ($34,67 \pm 2,82$ с), однак міжгрупова різниця не досягала статистичної значущості ($p>0,05$). Подібною була ситуація і щодо «м'язово-суглобової чутливості»: похибка була меншою в ЕГ ($3,06 \pm 0,29$ кг) порівняно з КГ ($3,55 \pm 0,30$ кг), проте статистично значущої відмінності не встановлювали ($p>0,05$). Це могло свідчити про різну чутливість окремих якостей до тренувального впливу в межах заданої тривалості, а також про більшу індивідуальну варіативність у невеликій вибірці. Разом із тим показники спритності та силових можливостей підтвердили достовірні переваги експериментальної програми: час у човниковому бігу 10×5 м становив $20,56 \pm 0,26$ с у ЕГ проти $20,86 \pm 0,27$ с у КГ ($t=2,20$; $p<0,05$), а станова динамометрія – $181,63 \pm 7,02$ кг у ЕГ проти $172,91 \pm 7,33$ кг у КГ ($t=2,50$; $p<0,05$). Сенсомоторний компонент також був кращим у ЕГ: у тесті «ловля падаючої лінійки» результат становив $20,99 \pm 1,11$ см порівняно з $22,21 \pm 1,18$ см у КГ ($t=2,20$; $p<0,05$), що вказувало на сприятливішу динаміку швидкості реакції та точності реагування (див. рис. 2.3).

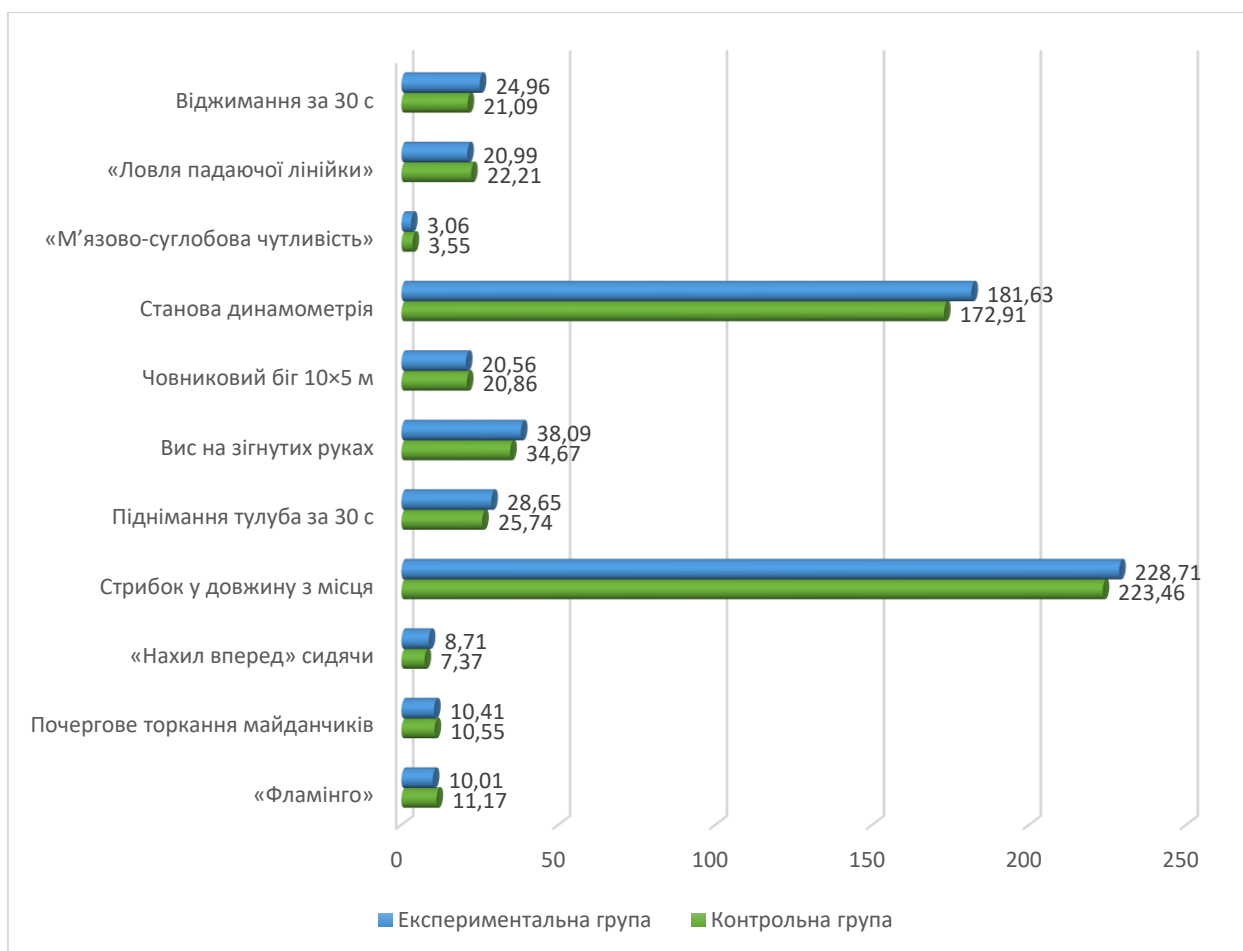


Рис. 2.10. Порівняльна характеристика показників рухової підготовленості за результатами педагогічного тестування у контрольній та експериментальній групах після завершення педагогічного експерименту

Узагальнення підсумкового контролю дозволило констатувати, що обидві програми сприяли позитивним змінам, однак експериментальна програма силового та функціонального тренування забезпечувала більш виражений оздоровчо-тренувальний ефект за низкою ключових параметрів.

Це підтверджувалося достовірно кращими показниками ЕГ порівняно з КГ в антропометрії, у функціональному стані, в інтегральній оцінці соматичного здоров'я, у показниках працездатності за Руф'є, а також у більшості тестів рухової підготовленості. Разом із тим низка параметрів а саме: ІМТ, артеріальний тиск, РЗ у пробі Руф'є, вис на зігнутих руках, м'язово-суглобова чутливість не демонструвала статистично значущих міжгрупових відмінностей, що вказувало на неоднакову чутливість різних показників до

оздоровчого тренування в межах заданої тривалості та обсягу вибірки.

Висновки до розділу 2

У другому розділі кваліфікаційної роботи реалізовано повний цикл експериментального дослідження – від методичного конструювання та організації педагогічного експерименту до отримання й науково обґрунтованого аналізу його результатів. Дослідження охопило період жовтень 2024 – грудень 2025 рр., а формувальний етап тривав упродовж квітня–жовтня 2025 р. із порівняльною реалізацією традиційної силової програми в контрольній групі та комбінованої програми з інтеграцією силових і функціональних засобів у межах одного заняття в експериментальній групі. До участі залучено 16 чоловіків віком 22–35 років, яких було розподілено на дві групи по 8 осіб за принципом максимальної однорідності, що забезпечило коректність подальшого міжгрупового зіставлення ефекту. Доказовість висновків підтримано стандартизованими процедурами контролю та статистичною перевіркою достовірності відмінностей із використанням t -критерію Стьюдента при $p < 0,05$.

Результати первинного тестування підтвердили вихідну співставність груп за антропометричними параметрами, функціональним станом і показниками працездатності та рухової підготовленості ($p > 0,05$), що дало підстави інтерпретувати подальші зміни саме як наслідок специфіки тренувальних програм. Після завершення формувального етапу встановлено, що комбінована програма забезпечила більш виражений оздоровчий ефект у морфологічному блоці: окружність талії була статистично нижчою в експериментальній групі ($87,57 \pm 0,29$ см) порівняно з контрольною ($89,45 \pm 0,26$ см; $t = 4,79$; $p < 0,05$), тоді як ІМТ не виявив достовірної міжгрупової різниці, що є закономірним з огляду на його інтегральний характер. Це дозволяє трактувати отримані зміни як більш цільовий вплив комбінованого тренування на маркери абдомінального жировідкладення.

У функціональному блоці за методикою Г. Л. Апанасенка

експериментальна програма продемонструвала переваги за показниками, що відображають «економізацію» роботи серцево-судинної системи, резерви дихальної системи та швидкість відновлення: ЧСС у спокої, індекс Робінсона, ЖЄЛ, життєвий індекс, силові індикатори й час відновлення ЧСС мали статистично кращі значення в експериментальній групі (переважно $p < 0,05$). Важливо, що переваги проявилися не лише на рівні окремих показників, а й у інтегральній оцінці соматичного здоров'я: сума балів за Апанасенком була вищою в експериментальній групі ($6,52 \pm 0,52$ проти $5,30 \pm 0,35$; $t = 2,30$; $p < 0,05$), що підсилює узагальнений висновок про більшу оздоровчу ефективність комбінованого підходу. Аналогічно, оцінка фізичної працездатності за пробою Руф'є засвідчила достовірно кращий інтегральний індекс в експериментальній групі ($7,15 \pm 0,21$ проти $8,50 \pm 0,45$; $t = 4,10$; $p < 0,05$), що відображає більш економну реакцію на дозоване навантаження та вищий рівень функціональної готовності

Педагогічне тестування рухової підготовленості після експерименту також підтвердило прикладний прояв адаптації: експериментальна група мала статистично кращі результати у більшості тестів (координаційних, швидкісно-силових і силових), що свідчить про комплексний характер позитивних змін під впливом поєднаних тренувальних засобів.

Таким чином, другий розділ експериментально довів, що за умов вихідної однорідності вибірки й стандартизованого контролю комбінована програма силового та функціонального тренування забезпечує більш виражені позитивні зрушення у показниках, релевантних оздоровчому фітнесу чоловіків 22–35 років: зниження абдомінальних антропометричних маркерів, покращення функціональних резервів і відновлення, підвищення інтегрального рівня соматичного здоров'я, а також покращення фізичної працездатності й параметрів рухової підготовленості.

ВИСНОВКИ

1. Проведений аналіз і систематизація науково-методичних джерел до застосування силового та функціонального тренування у чоловіків 22–35 років засвідчили, що в оздоровчому фітнесі найбільш обґрунтованою є інтегративна модель, де силові стимули (розвиток м'язової сили та силової витривалості) поєднуються з функціональними (метаболічними) навантаженнями, спрямованими на підвищення працездатності та оптимізацію функціонального стану. Методично доцільним є трактування інтенсивності у двох взаємопов'язаних вимірах – як «зовнішньої» (вага обтяження, обсяг роботи, щільність інтервалів) і «внутрішньої» (суб'єктивна напруженість за RPE, «резерв повторень», реакція серцево-судинної системи), що дозволяє підтримувати керованість тренувального стресу та безпечність впливу. Принциповим є пріоритет технічної коректності, відтворюваності рухового патерну та поступової прогресії навантажень як базових передумов стабільної адаптації.

2. Розроблено програму силового та функціонального тренування для чоловіків 22–35 років як структуровану педагогічну модель, у якій силовий і функціональний компоненти взаємодоповнюють один одного в межах тренувального тижня. Практична реалізація заняття в експериментальній групі була вибудована за логікою «розминка → силовий блок → функціональний блок → заминка», із тривалістю близько 60–75 хв (10–12 хв розминки; 25–35 хв силового блоку; 10–15 хв функціонального блоку; 5–8 хв заминки). Дозування навантаження здійснювалося комбіновано: у силовій частині – через RPE, «резерв повторень» і контроль технічної якості як критерій «допуску», у функціональній – через якість руху та орієнтацію на ЧСС/характер дихання під час інтервальних фрагментів. Формувальний період організовано за хвилеподібною логікою з плановими розвантажувальними тижнями, що створювало умови для прогресії без накопичення надмірної втоми.

3. Обґрунтовано організацію експериментальної перевірки ефективності програми та забезпечено її методичну коректність, уніфікацію умов і використання комплексу взаємодоповнювальних критеріїв (антропометричні показники; функціональні індикатори соматичного здоров'я; проба Руф'є; батарея рухових тестів). Встановлено вихідну однорідність контрольної та експериментальної груп: на початку експерименту не виявлено статистично значущих міжгрупових відмінностей за масою тіла, окружністю талії та ІМТ ($p > 0,05$), що підтверджувало зіставність морфологічних характеристик.

Так само, за ключовими функціональними показниками (ЧСС у спокої, артеріальний тиск, індекс Робінсона, ЖЄЛ, життєвий індекс, динамометрія, силовий індекс, час відновлення ЧСС) статистично значущих відмінностей на початку експерименту не встановлено ($p > 0,05$), що мінімізувало ризик «ефекту вихідної нерівнозначності» під час інтерпретації результатів.

Аналогічно, показники рухової підготовленості на початку експерименту були співставними в обох групах ($p > 0,05$).

4. Експериментальна перевірка засвідчила, що запропонована програма забезпечує більш виражені позитивні зрушення у показниках здоров'я та фізичної працездатності порівняно з традиційним силовим тренуванням. Після завершення формувального періоду в експериментальній групі встановлено кращі антропометричні показники: окружність талії становила $87,57 \pm 0,29$ см в ЕГ проти $89,45 \pm 0,26$ см у КГ ($t = 4,79$; $p < 0,05$), що є інформативним маркером позитивної динаміки абдомінального компонента; водночас ІМТ між групами статистично не відрізнявся ($p > 0,05$), що узгоджується з його меншою чутливістю до можливих змін складу тіла.

У функціональному блоці експериментальна група продемонструвала більш сприятливі ознаки адаптації: нижчу ЧСС у спокої ($p < 0,05$), кращий індекс Робінсона ($p < 0,05$), вищі показники ЖЄЛ і життєвого індексу ($p < 0,05$), вищу кистьову динамометрію та силовий індекс ($p < 0,05$), а також швидше відновлення ЧСС ($p < 0,05$).

Інтегральна оцінка соматичного здоров'я за Г. Л. Апанасенком була

достовірно вищою в ЕГ ($6,52 \pm 0,52$ бали) порівняно з КГ ($5,30 \pm 0,35$ бали) ($t=2,30$; $p<0,05$).

Показники фізичної працездатності за пробою Руф'є також підтвердили переваги експериментальної програми: індекс Руф'є становив $7,15 \pm 0,21$ ум. од. в ЕГ проти $8,50 \pm 0,45$ ум. од. у КГ ($t=4,10$; $p<0,05$), що відображає економнішу реакцію серцево-судинної системи та вищий рівень працездатності.

Результати педагогічного тестування мали прикладне підтвердження ефекту програми: в експериментальній групі зафіксовано статистично кращі показники у більшості тестів рухової підготовленості (зокрема «Фламінго», почергове торкання майданчиків, «нахил вперед», стрибок у довжину з місця, піднімання тулуба за 30 с, човниковий біг 10×5 м, станова динамометрія, ловля падаючої лінійки, віджимання за 30 с; $p<0,05$), тоді як окремі тести (наприклад, вис на зігнутих руках) виявилися менш чутливими до впливу програми ($p>0,05$). Сукупність наведених даних обґрунтовує наукову та практичну доцільність упровадження розробленої програми у фітнес-практиці для чоловіків 22–35 років як такої, що забезпечує статистично підтверджені переваги в оптимізації соматичного здоров'я та підвищенні фізичної працездатності за умов керованого дозування навантажень і системного контролю.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Антомонов М. Ю. Математична обробка та аналіз медико-біологічних даних. Київ, 2006. 558 с.
2. Важинський С. Е., Щербак Т. І. Методика та організація наукових досліджень. Суми : СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. 260 с.
3. Вільчковський Е. С., Курок О. І. Теорія і методика фізичного виховання дітей дошкільного віку : навч. посіб. Суми : ВТД «Університетська книга», 2008. 428 с.
4. Воловик Н. Оздоровчий фітнес : навч. посіб. для студентів вищ. навч. закладів. Київ : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2022. 297 с.
5. Воловик Н. Основи оздоровчого фітнесу : навчальний посібник. Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2010. 240 с.
6. Всесвітня організація охорони здоров'я. WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Geneva : World Health Organization, 2020. 103 p. URL: <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/faa83413-d89e-4be9-bb01-b24671aef7ca/content> (дата звернення: 20.12.2025).
7. Денисова Л. В., Хмельницька І. В., Харченко Л. А. Вимірювання та методи математичної статистики у фізичній культурі та спорті : навч. посіб. Київ : Олімпійська література, 2008. 127 с.
8. Довгич О. О. та ін. Особливості мотивації чоловіків першого періоду зрілого віку до участі у програмах функціонального тренінгу. *Педагогічна Академія: наукові записки*. 2025. Вип. 22 (вересень). DOI: 10.5281/zenodo.17253976.
9. Довгич О. О., Івчатова Т. В., Кенсицька І. Л., Ужвенко В. А., Храпов С. С. Вплив функціональних тренувань на показники фізичного стану чоловіків першого періоду зрілого віку. *Педагогічна Академія: наукові записки*. 2025. Вип. 23. DOI: 10.5281/zenodo.17389261..
10. Дослідження STEPS виявило дуже високу поширеність факторів ризику неінфекційних захворювань в Україні. Міністерство охорони здоров'я

України. URL: <https://moz.gov.ua/uk/doslidzhennja-steps-vijavilo-duzhe-visoku-poshirenist-faktoriv-riziku-neinfekcijnih-zahvorjuvan-v-ukraini> (дата звернення: 20.12.2025).

11. Єжова О. О. Спортивна фізіологія у схемах і таблицях : посібник для студентів інститутів фізичної культури. Суми : СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2013. 164 с.
12. Іващенко В. П., Безкопильний О. П. Теорія і методика фізичного виховання : підручник. Ч. 2. Черкаси : Видавництво ЦНТЕІ, 2006. 420 с.
13. Коваленко С. О., Стеценко А. І., Хоменко С. М. Статистичний аналіз експериментальних даних за допомогою EXCEL : навч.-метод. посіб. для студ. Черкаси : ЧДУ, 2002. 114 с.
14. Костюкевич В. М., Шевчик Л. М., Сокольвак О. Г. Метрологічний контроль у фізичному вихованні та спорті. Вінниця : Планер, 2015. 256 с.
15. Костюкевич В. М., Шинкарук О. А., Воронова В. І., Борисова О. В. Основи науково-дослідної роботи здобувачів вищої освіти за спеціальністю фізична культура і спорт. Київ : Олімпійська література, 2019. 528 с.
16. Круцевич Т. Ю., Воробйов М. І. Контроль у фізичному вихованні дітей, підлітків і юнаків. Київ, 2005. 196 с.
17. Круцевич Т. Ю., Воробйов М. І., Безверхня Г. В. Контроль у фізичному розвитку дітей, підлітків і молоді : навч. посіб. Київ : Олімпійська література, 2011. 224 с.
18. Лебідь І. Г., Ханенова В. А., Лебедь Є. І., Стогова О. В., Руденко Н. М. Тести з фізичним навантаженням у пацієнтів із вродженими вадами серця : практичний посібник. Дніпро : Середняк Т. К., 2017. 52 с.
19. Ляшевич А. М., Чернуха І. С. Фізіологічні основи фізичного виховання та спорту : навч. посіб. / уклад. А. М. Ляшевич, І. С. Чернуха. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2019. 145 с.
20. Методичні вказівки до практикуму «Фізіологія праці» / уклад. Т. В. Куценко, М. Ю. Макарчук. Київ : Фітосоціоцентр, 2010. 30 с.
21. Митяненко Ю. В. Технології функціонального фітнесу : програма

обов'язкової навчальної дисципліни підготовки І рівня вищої освіти (спеціальність 024 «Хореографія»). Бердянськ, 2018. 12 с.

22. Обери інтенсивність своєї фізичної активності. Центр громадського здоров'я МОЗ України. URL: <https://phc.org.ua/news/oberi-intensivnist-svoei-fizichnoi-aktivnosti> (дата звернення: 20.12.2025).

23. Отравенко О. В., Соколенко О. І., Карпенко М. І. Методичний посібник із написання курсових та дипломних робіт : для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня спеціальності А4.11 «Середня освіта (Фізична культура)» / за гол. ред. О. В. Отравенко. Полтава : ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», 2025. 105 с.

24. Паспорт здоров'я студента : методичні рекомендації для студентів / уклад. М. М. Борейко, Е. І. Маляр. Тернопіль : ТНЕУ «Економічна думка», 2009. 48 с.

25. Переваги фізичної активності. Обираємо активний та здоровий спосіб життя. Міністерство охорони здоров'я України. URL: <https://moz.gov.ua/uk/perevagi-fizichnoi-aktivnosti-obiraemo-aktivnij-ta-zdorovij-sposib-zhittja> (дата звернення: 20.12.2025).

26. Поширеність факторів ризику неінфекційних захворювань. URL: <https://ukraine.un.org/sites/default/files/2020-11/WHO-EURO-2020-1468-41218-56061-ukr.pdf> (дата звернення: 20.12.2025).

27. Програми з корекційно-розвиткової роботи для підготовчих, 1–4 класів спеціальних загальноосвітніх навчальних закладів для сліпих дітей та дітей зі зниженим зором. «Лікувальна фізична культура» / укладачі: Б. Г. Шеремет, О. В. Начинова, А. В. Дашковська, Н. І. Міхєєва. Київ, 2016. 31 с.

28. Рудницький О. В. Корекція тілобудови студенток засобами оздоровчого фітнесу : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання та спорту : 24.00.02. Київ, 2016. 24 с.

29. Спортивна медицина : методичні вказівки до практичних занять для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 017 «Фізична культура і спорт» (освітній ступінь бакалавр) / уклад. В. І. Титаренко,

В. В. Черняков. Чернігів : НУ «Чернігівська політехніка», 2024. 142 с.

30. Статистика : підручник / уклад.: С. І. Пирожков, В. В. Рязанцева, Р. М. Моторин та ін. Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2020. 328 с.

31. Струк Б. І., Сергєєва Т. П., Гончарук В. В., Павлова Н. В. Оздоровчий фітнес : методичні рекомендації для самостійних практичних занять з дисципліни «Фізичне виховання» для здобувачів вищої освіти СВО «Бакалавр» (спеціальність 242 «Туризм»). Одеса : ОНТУ, 2022. 36 с.

32. Фактори ризику неінфекційних захворювань в Україні у 2019 році. URL:

https://phc.org.ua/sites/default/files/users/user90/2019_STEPS_summary_ukr.pdf

(дата звернення: 20.12.2025).

33. Філіпцова К. А., Топчій М. С. Вікова фізіологія та шкільна гігієна : навч. посіб. 2-ге вид., перероб. і доп. Одеса : Університет Ушинського, 2023. 312 с.

34. Хорошуха М. Ф., Левицька Л. М., Омельчук О. В. Експрес-метод оцінки рівня соматичного здоров'я осіб із порушеннями опорно-рухового апарату. *Наука і освіта*. 2016. № 8. С. 169–175.

35. Черненко С. О. Теорія і методика фізичного виховання : навч. посіб. : у 2 частинах. Краматорськ : ДДМА, 2022. Ч. 2. 228 с.

36. Черненко С. О. Теорія й методика фізичного виховання : навч. посіб. : у 2 частинах. Краматорськ : ДДМА, 2021. Ч. 1. 215 с.

37. Чому важливо підтримувати достатню фізичну активність. Міністерство охорони здоров'я України. URL: <https://moz.gov.ua/uk/chomu-vazhlivo-pidtrimuvati-dostatnju-fizichnu-aktivnist> (дата звернення: 20.12.2025).

38. Як фізична активність впливає на здоров'я і які типи навантажень потрібні нам щотижня. Міністерство охорони здоров'я України. URL: <https://moz.gov.ua/uk/jak-fizichna-aktivnist-vplivae-na-zdorovja-i-jaki-tipi-navantazhen-potribni-nam-schotizhnja> (дата звернення: 20.12.2025).

39. Boyer W., Toth L., Brenton M., Augé R., Churilla J., Fitzhugh E. The role of resistance training in influencing insulin resistance among adults living with

obesity/overweight without diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Obesity Research & Clinical Practice*. 2023. Vol. 17, No. 4. P. 279–287. DOI: 10.1016/j.orcp.2023.06.002.

40. Coelho-Júnior H. J., Marques F. L., Sousa C. V., Marzetti E., Aguiar S. D. S. Age- and sex-specific normative values for muscle mass parameters in 18,625 Brazilian adults. *Frontiers in Public Health*. 2024. Vol. 11. Art. 1287994. DOI: 10.3389/fpubh.2023.1287994.

41. Cornelissen V. A., Fagard R. H., Coeckelberghs E., Vanhees L. Impact of resistance training on blood pressure and other cardiovascular risk factors: a meta-analysis of randomized, controlled trials. *Hypertension*. 2011. Vol. 58, No. 5. P. 950–958. Doi: 10.1161/hypertensionaha.111.177071.

42. Cornelissen V. A., Smart N. A. Exercise training for blood pressure: a systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Heart Association*. 2013. Vol. 2, No. 1. Art. e004473. Doi: 10.1161/jaha.112.004473.

43. Fleg J. L., Morrell C. H., Bos A. G. et al. Accelerated longitudinal decline of aerobic capacity in healthy older adults. *Circulation*. 2005. Vol. 112, No. 5. P. 674–682. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.105.545459.

44. Kim C. H., Wheatley C. M., Behnia M., Johnson B. D. The Effect of Aging on Relationships between Lean Body Mass and VO₂max in Rowers. *PLoS ONE*. 2016. Vol. 11, No. 8. Art. e0160275. DOI: 10.1371/journal.pone.0160275.

45. Korotych V., Rymyk R., Synytsia A. Характеристика стану здоров'я чоловіків першого періоду зрілого віку на сучасному етапі. 2025. С. 1–9. DOI: 10.5281/zenodo.17350579.

46. Mandsager K., Harb S., Cremer P., Phelan D., Nissen S. E., Jaber W. Association of Cardiorespiratory Fitness With Long-term Mortality Among Adults Undergoing Exercise Treadmill Testing. *JAMA Network Open*. 2018. Vol. 1, No. 6. Art. e183605. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2018.3605.

47. Nasabian P. J., Inglis J. E., Reilly W., Kelly O. J., Ilich J. Z. Aging human body: changes in bone, muscle and fat with consequent changes in nutrient intake. *Journal of Endocrinology*. 2017. Vol. 234, No. 1. P. 37–51. DOI:

10.1530/JOE-16-0603.

48. Ratamess N. A., Alvar B. A., Evetoch T. K., Housh T. J., Kibler W. B., Kraemer W. J., Triplett N. T. Progression Models in Resistance Training for Healthy Adults: Position Stand. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2009. Vol. 41, No. 3. P. 687–708. DOI: 10.1249/MSS.0b013e3181915670.

49. Ross R., Blair S. N., Arena R. et al. Importance of Assessing Cardiorespiratory Fitness in Clinical Practice: A Case for Fitness as a Clinical Vital Sign: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*. 2016. Vol. 134, No. 24. P. 653–699. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000461.

50. Schoenfeld B. J., Grgic J., Krieger J. How many times per week should a muscle be trained to maximize muscle hypertrophy? A systematic review and meta-analysis of studies examining the effects of resistance training frequency. *Journal of Sports Sciences*. 2019. Vol. 37, No. 11. P. 1286–1295. DOI: 10.1080/02640414.2018.1555906.

51. Schoenfeld B. J., Ogborn D., Krieger J. W. Dose-response relationship between weekly resistance training volume and increases in muscle mass: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Sports Sciences*. 2017. Vol. 35, No. 11. P. 1073–1082. DOI: 10.1080/02640414.2016.1210197.

52. Wang H., Soh K. G., Zhang L. та ін. Вплив високоінтенсивного функціонального тренування на фізичну підготовку здорових людей: систематичний огляд з метааналізом. *BMC Public Health*. 2025. Vol. 25. Art. 528. DOI: 10.1186/s12889-025-21538-5.

53. Wilson J. M., Marin P. J., Rhea M. R., Wilson S. M., Loenneke J. P., Anderson J. C. Concurrent training: a meta-analysis examining interference of aerobic and resistance exercises. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2012. Vol. 26, No. 8. P. 2293–2307. DOI: 10.1519/JSC.0b013e31823a3e2d.

54. Zinner C. Concurrent Training: Einordnung, Mechanismen und praktische Empfehlungen. *Trainingswissenschaft und -lehre. Leistungssport*. 2020. № 3. URL: https://leistungssport.net/fileadmin/user_upload/lsp20_03_Zinner_Lit.pdf (дата звернення: 20.12.2025).

ДОДАТКИ

- VI Регіональна науково-практична інтернет-конференція з Всеукраїнською участю «Фізична культура і спорт: сучасні аспекти та тенденції розвитку», Полтава, 2025.



- VII Міжнародна науково-практична конференція «Сучасні тенденції та перспективи розвитку якісної підготовки майбутніх фахівців фізичної культури і спорту в умовах ступеневої освіти». Полтава – Лубни 2025.

