

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет здоров'я, психології, фізичної культури та спорту
Кафедра теорії і методики фізичного виховання і спорту

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Другого магістерського рівня
на тему:

**«МЕТОДИКА РОЗВИТКУ ФІЗИЧНИХ ЯКОСТЕЙ У СТУДЕНТІВ-СПОРТСМЕНІВ,
ЯКІ ЗАЙМАЮТЬСЯ КРОСФІТОМ»**

Галузь знань 01 Освіта/Педагогіка
Спеціальність 017 «Фізична культура і спорт»
Освітня програма «Фізична культура і спорт»
Шифр _____

Виконав студент групи ФКСм-24

Артемій МАРКОВИЧ

Керівник к.пед. н., доцент

Василь АНТОНЕЦЬ

Нормоконтролер

До захисту допускаю:

В.о. завідувача кафедри теорії і методики

фізичного виховання і спорту

Тетяна ЧОПИК

Дата _____

Хмельницький 2025

АНОТАЦІЯ

Маркович Артемій Миколайович. Керівник: *Антонець В.Ф.*
Кваліфікаційна робота: *«Методика розвитку фізичних якостей студентів-спортсменів засобами кросфіту»*

Спеціальність: 017 Фізична культура і спорт Освітня програма: Фізична культура і спорт Заклад: Хмельницький національний університет Факультет здоров'я, психології, фізичної культури та спорту Кафедра теорії і методики фізичного виховання і спорту Місце захисту: Хмельницький Рік: 2025

Кваліфікаційна робота присвячена дослідженню ефективності застосування засобів кросфіту для розвитку фізичних якостей студентської молоді у процесі фізичного виховання. У роботі розкрито теоретичні засади фізичних якостей, сучасний стан рухової активності студентів, зміст та структуру кросфіту як системи функціональної підготовки. Представлено аналіз наукових джерел, які підтверджують ефективність кросфіт-тренувань у розвитку сили, витривалості, швидко-силових здібностей, координації та загальної працездатності.

Об'єкт дослідження - фізичні якості студентів. Предмет дослідження - процес розвитку фізичних якостей студентської молоді засобами кросфіту.

Метою роботи є теоретичне обґрунтування та аналіз ефективності застосування кросфіт-тренувань як засобу розвитку фізичних якостей студентів у закладах вищої освіти.

У роботі використано методи: аналіз та узагальнення наукових джерел, педагогічне спостереження, порівняльний аналіз, систематизація та інтерпретація сучасних досліджень у галузі функціональної підготовки.

Результати дослідження показали, що кросфіт є ефективною багатокомпонентною тренувальною системою, що забезпечує всебічний розвиток фізичних якостей та підвищення рівня загальної фізичної підготовленості студентської молоді. Засоби кросфіту сприяють покращенню функціонального стану організму, формуванню стійкості до фізичних

навантажень, розвитку сили, витривалості, швидко-силових характеристик та координації.

Практичне значення роботи полягає у можливості впровадження елементів кросфіту в навчальний процес із фізичного виховання, а також у діяльність спортивних секцій та фітнес-клубів для підвищення рівня фізичної підготовленості студентів.

Ключові слова: кросфіт, фізичні якості, студенти, функціональна підготовка, витривалість, сила, інтенсивне тренування.

ABSTRACT

Markovych Artemii Mykolaiovych. Supervisor: Antonets V. F. Qualification Thesis: “Methods of developing physical qualities of student-athletes by means of crossfit”. Specialty: 017 Physical Culture and Sports. Educational Program: Physical Culture and Sports. Institution: Khmelnytskyi National University. Faculty: Faculty of Health, Psychology, Physical Culture and Sports. Department: Department of Theory and Methodology of Physical Education and Sports. Place of Defense: Khmelnytskyi. Year: 2025.

The qualification work is devoted to the study of the effectiveness of using CrossFit training tools for the development of physical qualities of student youth in the process of physical education. The paper reveals the theoretical foundations of physical qualities, the current state of students' physical activity, as well as the content and structure of CrossFit as a system of functional training. An analysis of scientific sources confirming the effectiveness of CrossFit training in the development of strength, endurance, speed-strength abilities, coordination and overall physical performance is presented.

The object of the research is the physical qualities of students. The subject of the research is the process of developing physical qualities of student youth by means of CrossFit.

The purpose of the work is theoretical substantiation and analysis of the effectiveness of using CrossFit training as a means of developing physical qualities of students in higher education institutions.

The following research methods were used in the work: analysis and generalization of scientific sources, pedagogical observation, comparative analysis, systematization and interpretation of modern research in the field of functional training.

The research results showed that CrossFit is an effective multicomponent training system that provides comprehensive development of physical qualities and increases the level of overall physical fitness of student youth. CrossFit training tools contribute to the improvement of the functional state of the body, the formation of

resistance to physical loads, and the development of strength, endurance, speed-strength characteristics and coordination.

The practical significance of the work lies in the possibility of introducing CrossFit elements into the educational process of physical education, as well as into the activities of sports sections and fitness clubs in order to improve the level of physical fitness of students.

Keywords: CrossFit, physical qualities, students, functional training, endurance, strength, high-intensity training.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....	9
ВСТУП.....	10
РОЗДІЛ 1: ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ ФІЗИЧНИХ ЯКОСТЕЙ СТУДЕНТІВ ЗАСОБАМИ КРОСФІТУ.....	13
1.1 Фізичні якості та їх значення у фізичному вихованні студентської молоді.....	13
1.2. Сучасний стан фізичної підготовленості студентів закладів вищої освіти.	15
1.3. Функціональні тренування як сучасний напрям розвитку фізичних якостей.....	17
1.4. Кросфіт як різновид функціональних тренувань у фізичній підготовці студентів.....	20
1.5. Особливості організації кросфіт-тренувань у студентській молоді.....	22
1.6. Наукове обґрунтування застосування кросфіту у фізичному вихованні студентів.....	25
РОЗДІЛ 2: МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	28
2.1 Організація та етапи педагогічного експерименту.....	28
2.2 Методи дослідження	32
2.3 Програма експерименту з розвитку фізичних якостей засобами кросфіту	34
2.4. Організація та характеристика експериментальної і контрольної груп ...	42
2.5. Методика реєстрації показників та математико-статистична обробка результатів.....	45
2.6. Принципи дозування навантаження та масштабування вправ у кросфіт- тренуваннях студентів.....	49
2.7. Контроль та самоконтроль у процесі кросфіт-тренувань студентів.....	51
РОЗДІЛ 3: РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ АНАЛІЗ	53
3.1 Зміни показників фізичної підготовленості студентів у процесі експери- менту	53

3.2. Аналіз результатів педагогічного експерименту.....	56
3.3. Узагальнення та обговорення результатів дослідження.....	58
ВИСНОВКИ	62
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	64
СПИСОК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ.....	66
ДОДАТКИ.....	69

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ЗВО - заклад вищої освіти

ФВ - фізичне виховання

ФП - фізична підготовленість

ФВП - фізичні якості/фізичні властивості (у контексті дослідження)

ПЗ - педагогічне забезпечення

СМСП - серцево-м'язова система реагування (у фізіології навантажень)

CF - CrossFit

WOD - *Workout of the Day* (тренування дня)

AMRAP - *As Many Rounds/Reps As Possible* (максимальна кількість раундів/повторів)

EMOM - *Every Minute On the Minute* (початок серії кожен хвилину)

FT / For Time - тренування на час

RM - *Repetition Maximum* (максимальна вага на певну кількість повторів, напр. 1RM)

HR - *Heart Rate* (частота серцевих скорочень)

HRmax - максимальна частота серцевих скорочень

RPE - *Rate of Perceived Exertion* (шкала суб'єктивної оцінки навантаження)

HIIT - *High-Intensity Functional Training* (функціональне тренування високої інтенсивності)

VO₂max - максимальне споживання кисню

АТР - аденозинтрифосфат

ПК - педагогічний контроль

ТТ - тренувальні тестування

КГ - контрольна група (КГ)

ЕГ - експериментальна група (ЕГ)

ВСТУП

Сучасні соціальні та освітні умови висувають підвищені вимоги до фізичного та психофізіологічного стану молоді. Студентський період є ключовим етапом становлення особистості, протягом якого формується культура здоров'я, розвиваються базові фізичні якості та закладаються передумови до систематичної рухової активності. Саме тому питання оптимізації фізичного виховання студентської молоді та пошук сучасних тренувальних технологій набувають особливої актуальності.

Актуальність теми дослідження зумовлена тим, що значна частина студентів сьогодні характеризується недостатнім рівнем рухової активності. Це пов'язано з інтенсифікацією навчального процесу, переважанням сидячих форм діяльності та зростанням ролі цифрових технологій у повсякденному житті. Недостатня фізична активність негативно впливає на функціональний стан організму, рівень працездатності та адаптаційні можливості студентів, що зумовлює необхідність впровадження ефективних тренувальних методик, здатних забезпечити комплексний розвиток фізичних якостей і підтримку здоров'я.

Одним із сучасних та ефективних засобів фізичної підготовки є кросфіт - система тренувань, що поєднує елементи силової, функціональної та аеробної підготовки високої інтенсивності. Кросфіт характеризується варіативністю вправ, динамічністю занять і вираженим мотиваційним компонентом, що сприяє його популярності серед молоді. Водночас, попри значну кількість практичних напрацювань, наукові дослідження, спрямовані на обґрунтування ефективності кросфіту у процесі фізичного виховання студентів, залишаються недостатньо систематизованими, що обумовлює доцільність проведення даного дослідження.

Мета дослідження - розробити та експериментально обґрунтувати методику розвитку фізичних якостей студентів-спортсменів засобами кросфіту.

Об'єкт дослідження - процес фізичної підготовки студентської молоді.

Предмет дослідження - методичні підходи до розвитку фізичних якостей в студентів-спортсменів засобами кросфіту.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати теоретичні та методичні засади фізичної підготовки студентів.
2. Визначити особливості та тренувальні можливості кросфіту.
3. Розробити програму занять з елементами кросфіту для студентів.
4. Провести експериментальне дослідження та оцінити ефективність запропонованої методики.

Методи дослідження. У процесі виконання магістерського дослідження застосовувалися методи теоретичного та емпіричного рівнів.

До теоретичних методів належали аналіз, порівняння, систематизація та узагальнення науково-методичної літератури з питань фізичного виховання студентської молоді та особливостей застосування кросфіт-тренувань. Метод історизму та абстрагування використовувався для аналізу становлення і розвитку кросфіту, а також досвіду його впровадження у практику фізичного виховання.

Емпіричні методи включали педагогічне спостереження за процесом тренувань, педагогічний експеримент, методи тестування, вимірювання та обстеження показників фізичної підготовленості студентів. Для визначення мотиваційного ставлення студентів до тренувальної діяльності застосовувалися соціологічні методи, зокрема бесіда та опитування.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами і темами

Магістерське дослідження виконано відповідно до плану науково-дослідної роботи Хмельницького національного університету в межах наукової теми «Удосконалення фізичної підготовленості студентів засобами сучасних фітнес-технологій» (2024 – 2025 рр.).

Наукова новизна дослідження

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що у роботі вперше розроблено та експериментально перевірено методику розвитку фізичних якостей студентів із використанням системи CrossFit з урахуванням навчального режиму. Обґрунтовано структуру та зміст кросфіт-тренувальних занять для студентської молоді, а також отримано нові дані щодо впливу таких

занять на показники витривалості, сили, швидко-сило-вих можливостей і функціональної підготовленості.

Практичне значення результатів дослідження

Практичне значення роботи полягає у можливості використання розробленої тренувальної програми у процесі фізичного виховання студентів закладів вищої освіти, у діяльності тренерів, інструкторів і фахівців з фітнесу, а також у позанавчальних програмах спортивних секцій та фітнес-клубів.

Апробація результатів дослідження. Результати дослідження були апробовані на V регіональній науково-практичній інтернет-конференції, що відбулась 20 листопада 2025 року у ХНУ.

Особистий внесок здобувача

Магістерська робота є самостійно виконаним науковим дослідженням. Усі теоретичні узагальнення, практичні розрахунки та результати педагогічного експерименту отримані автором особисто.

Структура та обсяг роботи

Дослідження складається зі вступу, трьох розділів, висновків до кожного розділу, загальних висновків, списку використаних джерел та додатків.

- Загальний обсяг роботи - **~73 сторінок**
- Основний текст - **~60 сторінок**
- Таблиць - **13**
- Рисунків і графіків - **10**
- Додатків - **7**
- Джерел - **45**

Структура роботи відповідає вимогам до магістерської кваліфікаційної роботи.

РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ ФІЗИЧНИХ ЯКОСТЕЙ СТУДЕНТІВ ЗАСОБАМИ КРОСФІТУ

1.1. Фізичні якості та їх значення у фізичному вихованні студентської молоді

Фізичні якості є фундаментальною складовою фізичної підготовленості людини та визначають рівень її рухових можливостей, працездатності й адаптації до фізичних навантажень. У теорії та методиці фізичного виховання фізичні якості розглядаються як відносно стійкі морфофункціональні та психофізіологічні властивості організму, що забезпечують ефективність виконання рухових дій [1; 4].

До основних фізичних якостей традиційно відносять силу, витривалість, швидкість, гнучкість та спритність. Їх розвиток є ключовим завданням фізичного виховання студентської молоді, оскільки саме в період навчання у закладах вищої освіти завершується формування функціональних систем організму та закладаються передумови довготривалого збереження фізичного здоров'я [2; 3].

Класифікація фізичних якостей

У науково-методичній літературі фізичні якості людини класифікують за різними критеріями, залежно від підходів до оцінки рухової діяльності та функціональних можливостей організму. Найбільш поширеною є класифікація, відповідно до якої фізичні якості поділяють на основні та спеціальні [4; 7].

До основних фізичних якостей відносять силу, витривалість, швидкість, гнучкість і спритність. Саме вони становлять базу фізичної підготовленості людини та визначають загальний рівень її рухових можливостей. Рівень розвитку основних фізичних якостей значною мірою впливає на здатність ефективно виконувати різноманітні рухові дії, а також є передумовою для формування більш складних проявів рухової діяльності.

Спеціальні фізичні якості формуються на основі базових та проявляються у конкретних рухових діях, що вимагають поєднання декількох фізичних компонентів одночасно. До них відносять, зокрема, швидкісно-силові здібності,

силову витривалість, координаційну витривалість та інші комплексні характеристики рухової діяльності. Саме спеціальні фізичні якості мають вирішальне значення у функціональних видах тренувань, зокрема у кросфіті, де вправи виконуються у змінних умовах, з високою інтенсивністю та за участю великих м'язових груп [8; 12].

Студентський вік (18-23 роки) характеризується високими адаптаційними можливостями організму, що створює сприятливі умови для цілеспрямованого розвитку фізичних якостей. Водночас сучасні соціальні умови, цифровізація освітнього процесу та зростання обсягу розумової праці призводять до зниження рівня рухової активності студентів, що негативно впливає на їх фізичну підготовленість [2; 6].

За даними досліджень, у більшості студентів спостерігається недостатній рівень розвитку загальної витривалості, силовій витривалості та швидкісно-силових здібностей, що обмежує їх працездатність і стійкість до стресових навантажень [3; 7]. Це обґрунтовує необхідність використання таких тренувальних методик, які забезпечують комплексний вплив на організм та одночасний розвиток кількох фізичних якостей.

Фізичні якості не розвиваються ізольовано, а перебувають у тісному взаємозв'язку між собою. Наприклад, розвиток силовій витривалості неможливий без достатнього рівня м'язової сили, а швидкісно-силові здібності базуються на поєднанні сили та швидкості [4; 9].

У функціональних тренуваннях, до яких належить кросфіт, взаємозв'язок фізичних якостей набуває особливого значення, оскільки більшість вправ мають комплексний характер і вимагають одночасної роботи декількох фізіологічних систем організму. Це дозволяє ефективно розвивати загальну та спеціальну фізичну підготовленість студентів у межах одного тренувального заняття [11; 14]. Роль фізичних якостей у формуванні фізичної підготовленості студентів.

Фізична підготовленість студентів розглядається як інтегральний показник, що відображає рівень розвитку фізичних якостей, функціональний стан організму та здатність до виконання фізичних навантажень різної

інтенсивності [5; 8]. Розвиток фізичних якостей є основою формування фізичної підготовленості та забезпечує підвищення працездатності, профілактику захворювань і покращення якості життя.

На думку провідних фахівців у галузі фізичного виховання, ефективний розвиток фізичних якостей студентської молоді можливий лише за умови застосування сучасних тренувальних технологій, що відповідають віковим, функціональним та мотиваційним особливостям студентів [6; 10]. Саме тому зростає інтерес до функціональних тренувальних систем, серед яких кросфіт займає провідне місце.

1.2. Особливості фізичної підготовленості студентської молоді та сучасні проблеми фізичного виховання

Фізична підготовленість студентської молоді формується під впливом як біологічних, так і соціальних чинників, серед яких важливу роль відіграють умови навчання, рівень рухової активності, спосіб життя та мотивація до занять фізичною культурою. Сучасні дослідження вказують на тенденцію до зниження загального рівня фізичної підготовленості студентів, що пов'язано з гіподинамією, тривалим перебуванням у сидячому положенні та зростанням навчального навантаження [1;5].

Студентський вік характеризується високими адаптаційними можливостями організму, однак за умови недостатньої рухової активності ці можливості реалізуються не повною мірою. Нерегулярні заняття фізичними вправами або їх формальний характер призводять до зниження показників сили, витривалості та координаційних здібностей, що негативно впливає на функціональний стан серцево-судинної та дихальної систем [3;8].

Однією з актуальних проблем фізичного виховання у закладах вищої освіти є обмежена кількість навчальних годин, відведених на рухову активність. У більшості випадків заняття фізичною культурою проводяться 1-2 рази на тиждень, що не забезпечує необхідного тренувального ефекту для стабільного розвитку фізичних якостей студентів [2;7].

Крім того, традиційні програми фізичного виховання часто мають стандартизований характер і не враховують індивідуальні особливості студентів, їхній рівень підготовленості, інтереси та мотиваційні потреби. Це знижує ефективність занять і призводить до формального ставлення студентів до фізичної активності [4;6].

Суттєвою проблемою є також зниження мотивації студентської молоді до систематичних занять фізичними вправами. Дослідження свідчать, що значна частина студентів сприймає заняття з фізичного виховання як обов'язковий навчальний компонент, а не як засіб зміцнення здоров'я та саморозвитку. У зв'язку з цим виникає потреба у впровадженні більш привабливих, сучасних та динамічних форм рухової діяльності [10;14].

Аналіз наукових джерел показує, що ефективним напрямом модернізації фізичного виховання у ЗВО є використання функціональних тренувальних систем, які поєднують силові, швидко-силові та аеробні навантаження. Такі системи сприяють комплексному розвитку фізичних якостей, підвищують рівень фізичної підготовленості та формують стійку мотивацію до занять фізичною культурою [8;17].

У цьому контексті особливої уваги набувають високої інтенсивності функціональні тренування, зокрема кросфіт, які відповідають запитам сучасної студентської молоді. Варіативність вправ, змагальний елемент та можливість індивідуалізації навантаження роблять такі заняття ефективним інструментом підвищення фізичної активності та покращення фізичної підготовленості студентів [9;14].

Таким чином, наявні проблеми фізичного виховання студентської молоді обумовлюють необхідність пошуку та впровадження нових методичних підходів, здатних забезпечити підвищення рівня фізичної підготовленості, зміцнення здоров'я та формування позитивного ставлення студентів до систематичних занять фізичними вправами, що створює передумови для використання кросфіт-методики у навчально-тренувальному процесі [2;10]

1.3. Функціональні тренування як сучасний напрям розвитку фізичних якостей

Упродовж останніх десятиліть у системі фізичного виховання студентської молоді спостерігається поступовий перехід від традиційних, вузькоспрямованих форм занять до інтегративних тренувальних систем, орієнтованих на розвиток загальної фізичної підготовленості та функціональних можливостей організму. Одним із таких сучасних напрямів є функціональні тренування, які поєднують силові, аеробні та координаційні навантаження у межах єдиного тренувального процесу [6; 8].

Функціональні тренування ґрунтуються на виконанні багатосуглобових рухів, що максимально наближені до природних форм рухової активності людини. Вони спрямовані не лише на розвиток окремих м'язових груп, а й на формування здатності організму ефективно працювати у складних, змінних умовах фізичного навантаження [7; 15].

У наукових джерелах функціональне тренування розглядається як система фізичних вправ, спрямованих на одночасний розвиток сили, витривалості, швидкості, координації та стабільності рухів із активним залученням серцево-судинної та дихальної систем організму [8; 11]. Такий підхід передбачає цілісний вплив на організм і орієнтований на підвищення ефективності рухової діяльності в умовах, наближених до повсякденних або спортивних.

Характерною особливістю функціонального тренування є комплексний вплив на організм за рахунок одночасного залучення великих м'язових груп та виконання рухів у різних площинах. Вправи, як правило, поєднують силові, координаційні та швидкісні елементи, що сприяє розвитку взаємодії між м'язовими групами та вдосконаленню нервово-м'язової координації. Важливе місце у функціональному тренуванні займає варіативність навантажень, що дозволяє уникати одноманітності занять та запобігає швидкій адаптації організму до стандартних рухових дій.

Крім того, у межах функціонального тренування широко застосовується поєднання аеробних і анаеробних режимів роботи, що забезпечує розвиток як

загальної, так і спеціальної витривалості. (Рисунок 1.1) Застосування таких принципів дозволяє досягати високого тренувального ефекту навіть за умов обмеженого часу занять, що є особливо актуальним для студентської молоді з інтенсивним навчальним навантаженням та нерегулярним режимом рухової активності [2; 6].

Порівняльна характеристика традиційних і функціональних тренувань, на відміну від традиційних занять з фізичного виховання, які часто мають одноманітний характер і спрямовані на розвиток окремих фізичних якостей, функціональні тренування характеризуються динамічністю та різноплановістю. Вони передбачають постійну зміну вправ, темпу та інтенсивності, що знижує ризик адаптації організму до навантажень і підтримує стабільний прогрес фізичної підготовленості [3; 9].

Дослідження свідчать, що функціональні тренування забезпечують більш виражене покращення загальної витривалості, силової витривалості та координаційних здібностей порівняно з традиційними програмами фізичного виховання студентів [10; 12]. Крім того, вони позитивно впливають на мотивацію до регулярних занять та формування здорового способу життя.

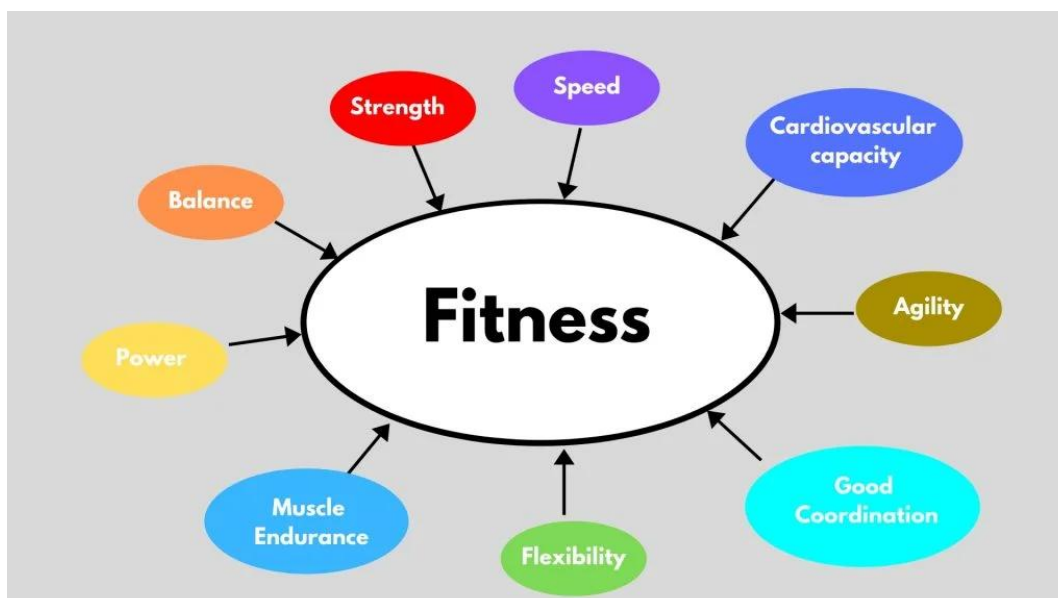


Рисунок 1.1 – Основні компоненти функціонального тренування

Функціональні тренування викликають комплексні адаптаційні зміни в організмі, що проявляються у покращенні діяльності серцево-судинної, дихальної та м'язової систем. Виконання вправ у високому темпі з чергуванням навантаження та коротких періодів відпочинку сприяє підвищенню аеробної та анаеробної працездатності, збільшенню ударного об'єму серця та економізації енергетичних процесів [16; 20].

Особливістю функціональних тренувань є одночасна активація аеробних і анаеробних механізмів енергозабезпечення, що створює умови для ефективного розвитку як загальної витривалості, так і швидко-силових якостей. Поєднання різних енергетичних режимів у межах одного тренувального заняття сприяє підвищенню адаптаційних можливостей організму та покращенню функціонального стану серцево-судинної і дихальної систем. Завдяки цьому функціональні тренування розглядаються як універсальний засіб фізичної підготовки студентської молоді, здатний забезпечити різнобічний тренувальний ефект [14; 19].

Важливе значення функціональні тренування мають у системі фізичного виховання студентів закладів вищої освіти. Вони відповідають сучасним вимогам до організації навчального процесу з фізичної культури, оскільки орієнтовані на комплексний розвиток фізичних якостей і сприяють підвищенню загального рівня фізичної підготовленості. Регулярне застосування функціональних вправ формує у студентів навички самоконтролю, відповідальне та усвідомлене ставлення до власної фізичної активності, а також позитивно впливає на мотивацію до систематичних занять фізичними вправами [1; 6].

У контексті студентського фізичного виховання функціональні тренування створюють передумови для впровадження інноваційних форм занять, зокрема таких, як кросфіт, який поєднує принципи функціонального тренінгу з високою інтенсивністю та варіативністю навантажень.

1.4. Кросфіт як різновид функціональних тренувань у фізичній підготовці студентів

Кросфіт є одним із найбільш поширених сучасних напрямів функціонального тренування, що активно використовується у фітнес-середовищі та поступово впроваджується у практику фізичного виховання студентської молоді. Його популярність зумовлена поєднанням високої інтенсивності, різноманітності вправ і можливості одночасного розвитку кількох фізичних якостей у межах одного тренувального заняття [10; 12].

За своєю сутністю кросфіт являє собою систему тренувань, побудовану на виконанні функціональних рухів, що постійно варіюються та виконуються з відносно високою інтенсивністю. Такий підхід дозволяє забезпечити комплексний вплив на організм і сприяє розвитку сили, витривалості, швидкісно-силових здібностей, координації та гнучкості [11; 13].

Основу кросфіт-тренувань становлять вправи з різних напрямів фізичної підготовки, зокрема важкої атлетики, спортивної гімнастики та циклічних видів навантажень. (Рисунок 1.2) До силових вправ належать присідання, жими, тяги та їх варіації, які виконуються з власною вагою або зовнішнім обтяженням. Гімнастичний компонент представлений підтягуваннями, віджиманнями, вправами на кільцях, елементами стабілізації корпусу. Кардіореспіраторну складову забезпечують біг, веслування, стрибки, вправи з високою частотою повторень [9; 18].

Особливістю кросфіту є використання комплексів вправ, відомих як тренування дня, які можуть виконуватися у різних форматах: на час, на максимальну кількість повторень або з фіксованим інтервальним режимом. Така варіативність дозволяє уникати одноманітності занять і підтримувати високий рівень мотивації студентів до систематичної фізичної активності [12; 14].

У контексті фізичного виховання студентів кросфіт має низку переваг. По-перше, він забезпечує ефективний розвиток загальної фізичної підготовленості навіть за обмеженого часу занять. По-друге, кросфіт дозволяє легко адаптувати навантаження відповідно до рівня фізичної підготовленості, що є важливим для

різномірних груп студентів. Масштабованість вправ знижує ризик перевантажень і травматизму за умови дотримання методичних принципів побудови тренувального процесу [15; 21].

Фізіологічний ефект кросфіт-тренувань проявляється у покращенні діяльності серцево-судинної та дихальної систем, підвищенні аеробної і анаеробної працездатності, зростанні м'язової сили та силової витривалості. Висока інтенсивність занять стимулює адаптаційні процеси, сприяє підвищенню максимального споживання кисню та ефективності енергозабезпечення м'язової роботи [16; 20].

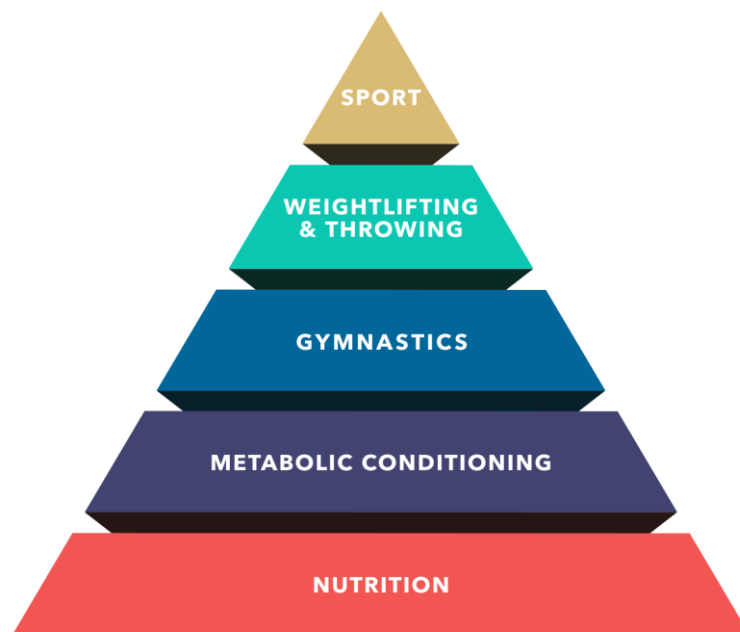


Рисунок 1.2 – Структура кросфіту як системи функціональних тренувань

Наукові дослідження підтверджують позитивний вплив кросфіт-тренувань на показники фізичної підготовленості студентів. Зокрема, відзначається значне покращення загальної витривалості, швидко-силових здібностей і функціонального стану організму порівняно з традиційними програмами фізичного виховання [11; 14]. Крім того, кросфіт сприяє розвитку психологічної стійкості, дисциплінованості та командної взаємодії, що має важливе значення для формування здорового способу життя студентської молоді.

Водночас у науковій літературі наголошується на необхідності дотримання принципів безпеки при використанні кросфіту у студентському середовищі. Особливу увагу слід приділяти техніці виконання вправ, поступовому підвищенню інтенсивності навантажень та систематичному педагогічному контролю за функціональним станом студентів [5; 17]. За умови грамотної організації тренувального процесу кросфіт може бути ефективно інтегрований у систему фізичного виховання закладів вищої освіти.

Таким чином, кросфіт як різновид функціональних тренувань має значний потенціал для розвитку фізичних якостей студентів і відповідає сучасним вимогам до організації фізичного виховання молоді. Його застосування створює передумови для підвищення рівня фізичної підготовленості, формування мотивації до регулярних занять і зміцнення здоров'я студентської молоді.

1.5. Особливості організації кросфіт-тренувань у студентській

Організація кросфіт-тренувань у студентському середовищі має ґрунтуватися на поєднанні принципів функціонального тренування з педагогічними вимогами системи фізичного виховання закладів вищої освіти. Особливістю студентської молоді є різний рівень фізичної підготовленості, обмежений час на тренувальну діяльність та необхідність поєднання фізичних навантажень з інтенсивною навчальною роботою, що потребує раціонального планування тренувального процесу [2; 6].

Однією з ключових вимог до організації кросфіт-занять є дотримання принципу поступовості та індивідуалізації навантажень. Незважаючи на те, що кросфіт передбачає виконання вправ високої інтенсивності, у студентських групах доцільно використовувати масштабовані варіанти вправ з урахуванням фізичного стану та підготовленості кожного учасника. Це дозволяє забезпечити безпечність занять і запобігти перевантаженням опорно-рухового апарату та серцево-судинної системи [5; 21].

Важливим організаційним аспектом є структура тренувального заняття. Зазвичай кросфіт-тренування складається з кількох логічно взаємопов'язаних

частин: розминки, технічного блоку, основної частини та заключної частини. Розминка спрямована на підготовку серцево-судинної системи та опорно-рухового апарату до подальшої роботи, зниження ризику травматизму та підвищення ефективності виконання вправ. Технічний блок має особливе значення у студентському середовищі, оскільки дозволяє сформувати правильні рухові навички та забезпечити контроль за якістю виконання вправ [4; 9].

Важливою особливістю організації кросфіт-тренувань у студентській молоді є необхідність диференційованого підходу до планування фізичних навантажень. Студенти, як правило, мають різний рівень фізичної підготовленості, функціональних можливостей та попереднього рухового досвіду, що зумовлює потребу індивідуалізації тренувального процесу. Застосування масштабованих варіантів вправ, регулювання обтяжень, темпу виконання та тривалості роботи дозволяє забезпечити оптимальне тренувальне навантаження для кожного учасника занять. Такий підхід сприяє зниженню ризику перевантажень і травматизму, а також створює умови для поступового й стабільного розвитку фізичних якостей студентів [5; 8].

Основна частина заняття включає виконання комплексу вправ у форматі тренування дня, який може бути спрямований на розвиток певних фізичних якостей або мати комплексний характер. Для студентської молоді доцільним є чергування силових, швидко-силових та витривалих навантажень у межах тижневого мікроциклу, що сприяє гармонійному розвитку фізичної підготовленості та запобігає перенапруженню окремих функціональних систем [8; 12].

Організація кросфіт-тренувань у студентів також передбачає обов'язковий педагогічний контроль за інтенсивністю навантажень. Для цього можуть використовуватися показники частоти серцевих скорочень, суб'єктивна оцінка навантаження, контроль техніки виконання вправ та спостереження за загальним самопочуттям студентів. Використання таких методів дозволяє своєчасно коригувати тренувальний процес і забезпечувати його відповідність індивідуальним можливостям учасників [1; 17].

Особливу увагу в організації кросфіт-занять слід приділяти мотиваційному аспекту. Студентська молодь позитивно реагує на динамічні, варіативні та змагальні форми занять, які характерні для кросфіту. Використання групових форматів, командних комплексів та елементів змагальності сприяє підвищенню інтересу до занять, формуванню стійкої мотивації до регулярної рухової активності та розвитку соціальних навичок [3; 10].

Водночас організація кросфіт-тренувань у студентському середовищі потребує чіткого дотримання принципів безпеки. Зокрема, недоцільним є використання надмірних обтяжень, складних технічних елементів без належної підготовки та неконтрольоване підвищення інтенсивності. Поступове ускладнення вправ, регулярний інструктаж і контроль з боку викладача або тренера є обов'язковими умовами ефективного та безпечного впровадження кросфіту у фізичне виховання студентів [7; 15].

Не менш важливим елементом організації кросфіт-тренувань у студентському середовищі є систематичний педагогічний контроль за процесом і результатами тренувальної діяльності. Контроль інтенсивності навантажень, техніки виконання вправ і функціонального стану студентів дозволяє своєчасно виявляти ознаки перевтоми та коригувати тренувальний процес. Застосування показників частоти серцевих скорочень, суб'єктивної оцінки навантаження та спостереження за загальним самопочуттям студентів сприяє формуванню навичок самоконтролю й відповідального ставлення до власного здоров'я. Така організація занять підвищує ефективність кросфіт-тренувань і забезпечує їх відповідність педагогічним та медико-біологічним вимогам фізичного виховання [1; 17].

Таким чином, раціональна організація кросфіт-тренувань у студентській молоді повинна базуватися на принципах індивідуалізації, поступовості, варіативності та педагогічного контролю. Дотримання цих умов дозволяє максимально реалізувати потенціал кросфіту як засобу розвитку фізичних якостей, підвищення фізичної підготовленості та формування позитивного ставлення студентів до фізичної активності.

1.6. Наукове обґрунтування застосування кросфіту у фізичному вихованні студентів

Сучасні підходи до організації фізичного виховання у закладах вищої освіти передбачають використання таких форм і засобів рухової активності, які забезпечують не лише розвиток окремих фізичних якостей, а й комплексний вплив на функціональний стан організму студентів. У цьому контексті кросфіт розглядається як ефективна тренувальна система, наукове обґрунтування якої базується на положеннях теорії адаптації, фізіології м'язової діяльності та сучасних концепціях функціонального тренування [4; 11].

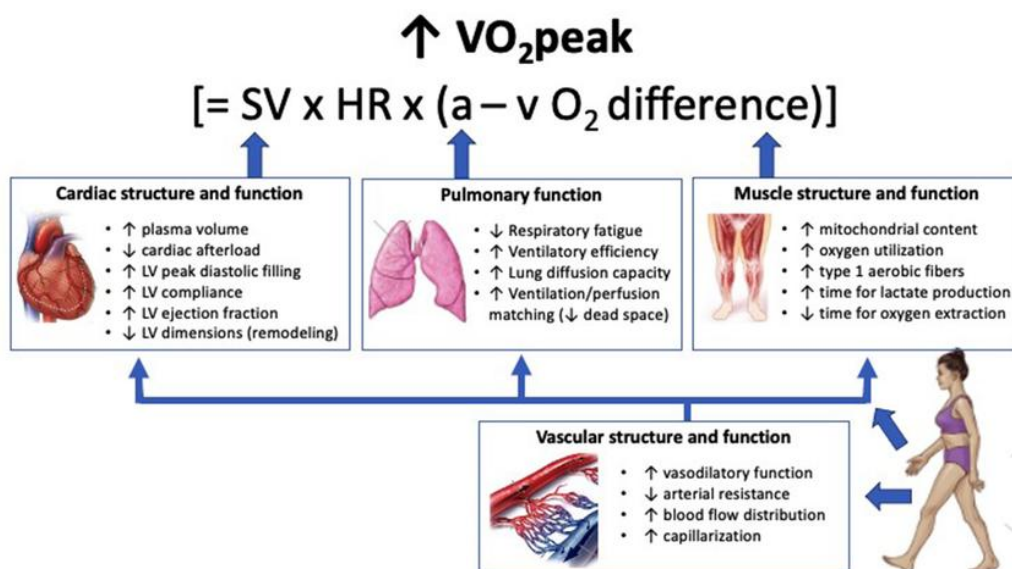


Рисунок 1.3 - Модель адапційного впливу кросфіт-тренувань на організм студентів

Одним із ключових наукових аспектів застосування кросфіту є принцип багатокомпонентного впливу фізичних навантажень. Виконання функціональних вправ у різних режимах інтенсивності сприяє одночасній активації серцево-судинної, дихальної та м'язової систем, що забезпечує більш виражений тренувальний ефект порівняно з традиційними формами фізичного виховання [16; 20]. Саме така інтеграція навантажень дозволяє ефективно розвивати загальну та спеціальну фізичну підготовленість студентів.

Наукові дослідження свідчать, що високої інтенсивності функціональні тренування стимулюють як аеробні, так і анаеробні механізми енергозабезпечення. (Рисунок 1.3)

У процесі кросфіт-тренувань відбувається підвищення максимального споживання кисню, збільшення м'язової сили та силової витривалості, а також покращення швидкісно-силових можливостей організму [14; 19]. Такі адаптаційні зміни є особливо важливими для студентської молоді, оскільки вони сприяють підвищенню працездатності та стійкості до розумових і фізичних навантажень.

Важливим аспектом наукового обґрунтування кросфіту є його відповідність принципам варіативності та прогресивності тренувального процесу. Постійна зміна вправ, форматів тренувань і параметрів навантаження запобігає виникненню адаптаційного плато та підтримує стабільний розвиток фізичних якостей. Це підтверджується результатами численних досліджень, у яких відзначено більш виражену позитивну динаміку фізичної підготовленості осіб, що займаються функціональними тренуваннями, порівняно з традиційними програмами [12; 21].

З точки зору педагогіки фізичного виховання, кросфіт має значні переваги у формуванні мотивації студентів до регулярних занять фізичною активністю. Змагальний характер окремих тренувальних комплексів, можливість фіксації індивідуального прогресу та групова форма занять сприяють підвищенню інтересу до тренувального процесу й формуванню позитивного ставлення до фізичного виховання [3; 10]. Це особливо актуально в умовах зниження загального рівня рухової активності студентської молоді.

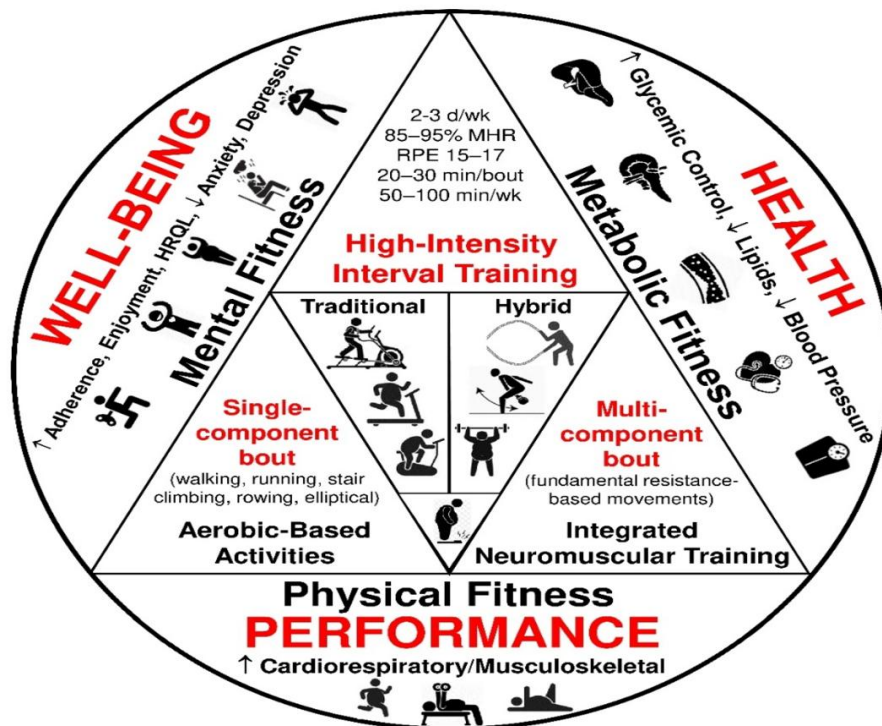


Рисунок 1.4 - Модель адапційного впливу кросфіт-тренувань на організм студентів

Наукове обґрунтування застосування кросфіту у фізичному вихованні студентів також включає питання безпеки. Дослідження показують, що за умов дотримання методичних рекомендацій, контролю техніки виконання вправ і поступового підвищення навантажень рівень травматизму під час кросфіт-тренувань не перевищує показники інших видів фізичної активності [15; 22]. Це дозволяє розглядати кросфіт як відносно безпечну форму тренувань для студентів без спеціальної спортивної підготовки.

Таким чином, наукове обґрунтування застосування кросфіту у фізичному вихованні студентів базується на його комплексному фізіологічному впливі, відповідності сучасним принципам тренування, позитивному впливі на мотиваційну сферу та можливості індивідуалізації навантажень. (Рисунок 1.4) Сукупність цих факторів дозволяє розглядати кросфіт як перспективний засіб розвитку фізичних якостей студентської молоді у системі фізичного виховання закладів вищої освіти.

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Організація та етапи педагогічного експерименту

Дослідження було проведено у рамках кваліфікаційної роботи з метою експериментального обґрунтування ефективності методики розвитку фізичних якостей студентів засобами кросфіту.

Експеримент проходив на базі приватного фітнес-клубу «SV Gym» (м. Хмельницький), що має необхідні умови для проведення функціональних тренувань та тестування фізичної підготовленості спортсменів-аматорів.

Тривалість дослідження

Експеримент тривав 6 місяців – з квітня 2025 року по жовтень 2025 року.

Періодизація дослідження включала:

Педагогічне дослідження проводилося поетапно з дотриманням логіки наукового експерименту та включало три послідовні етапи: констатувальний, формувальний та контрольний.

На констатувальному етапі, який тривав у квітні, здійснювалося первинне обстеження учасників дослідження. Основним завданням цього етапу було визначення вихідного рівня фізичної підготовленості студентів експериментальної та контрольної груп. Для цього застосовувався комплекс тестів, що дозволяв оцінити рівень розвитку основних фізичних якостей, зокрема витривалості, сили, швидкісно-силових здібностей і функціональної підготовленості. Отримані результати слугували базою для подальшого порівняльного аналізу змін показників у процесі експерименту.

Формувальний етап тривав з травня по вересень і був основним за змістовим наповненням. Упродовж цього періоду студенти експериментальної групи займалися за розробленою кросфіт-програмою, яка передбачала систематичні тренування з поступовим зростанням інтенсивності та обсягу навантажень. Зміст тренувального процесу включав поєднання силових, функціональних та аеробних вправ, а також використання різних форматів виконання комплексів (WOD). Студенти контрольної групи в цей період

виконували заняття за традиційною програмою фізичного виховання, передбаченою навчальним планом закладу вищої освіти.

Контрольний етап проводився у жовтні та був спрямований на повторне тестування фізичної підготовленості студентів. На цьому етапі здійснювалася оцінка змін показників, отриманих у результаті формувального впливу, а також порівняння динаміки розвитку фізичних якостей між експериментальною та контрольною групами. Результати контрольного етапу стали підґрунтям для формування висновків щодо ефективності запропонованої методики розвитку фізичних якостей студентів засобами кросфіту.



Рисунок 2.1 – Структура педагогічного експерименту за етапами

Структуру педагогічного експерименту та співвідношення його основних етапів подано на рисунку 2.1. Домінуючим за тривалістю є формувальний етап, що зумовлено необхідністю забезпечення достатнього обсягу тренувального впливу для формування стійких адаптаційних змін у рівні фізичної підготовленості студентів. Така побудова експерименту відповідає загальноприйнятим вимогам педагогічних досліджень у сфері фізичного виховання.

Для збору вихідної інформації використовувалася анкета спортивного анамнезу (додаток А).

У дослідженні брали участь 20 студентів віком 18–23 роки, що не мали протипоказань до фізичної активності.

Учасники були випадковим чином розподілені на дві групи:

Таблиця 1.2

Учасники були випадковим чином розподілені на дві групи

Група	Кількість	Характеристика
Експериментальна	10 студентів	Займалися за розробленою кросфіт-програмою
Контрольна	10 студентів	Виконували традиційну програму з фізичного виховання

Перед початком дослідження всі учасники були ознайомлені з умовами, надали добровільну згоду на участь та заповнили анкету щодо стану здоров'я.

Розподіл учасників між групами

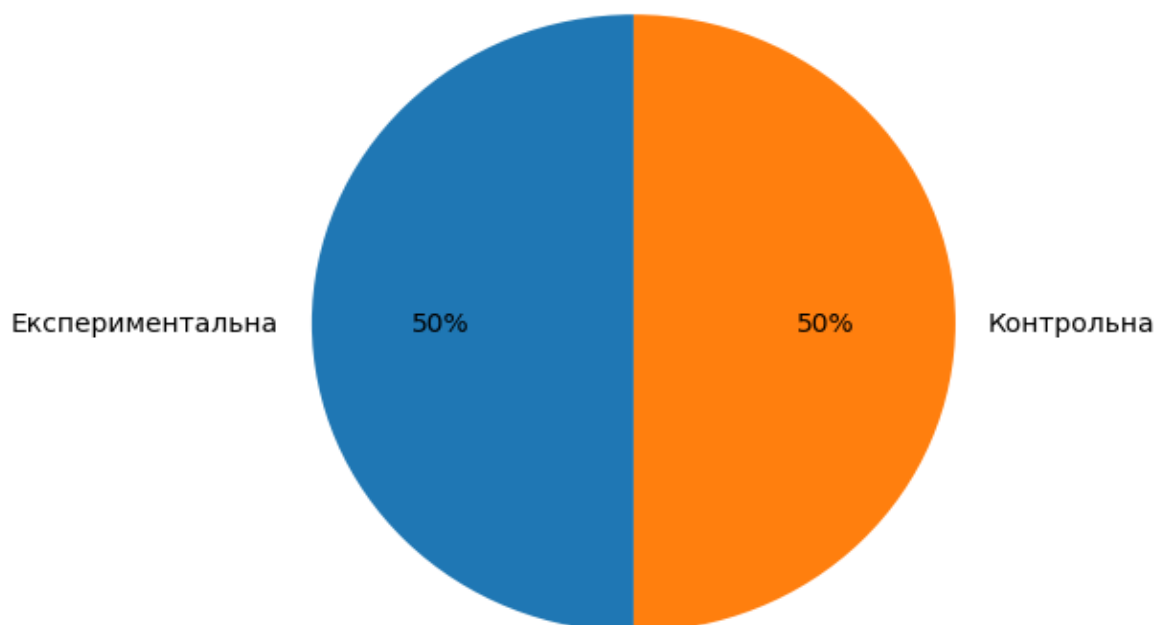


Рисунок 2.2 - Розподіл учасників педагогічного експерименту між експериментальною та контрольною групами

Розподіл учасників педагогічного експерименту між експериментальною та контрольною групами представлено на рисунку 2.2. Рівна чисельність груп забезпечує коректність порівняльного аналізу та створює однакові стартові умови для оцінки ефективності запропонованої кросфіт-методики.

Матеріально-технічне забезпечення. Для проведення тренувань та тестування використовувалось наступне обладнання та інвентар:

- грифи, гантелі, гирі,
- перекладини, бруси, канати,
- медболи, пліометричні тумби,
- кардіо-ергометри (бігова доріжка, велотехніка, веслувальний тренажер),
- таймер, секундомір, рулетка,
- мобільні додатки для моніторингу інтенсивності.

Методи дослідження

Для вирішення поставлених завдань були використані такі методи:

1. Теоретичні:

- аналіз наукової літератури
- систематизація та узагальнення джерел

2. Педагогічні:

- педагогічне спостереження
- педагогічний експеримент

3. Педагогічне тестування:

- оцінка фізичної сили
- оцінка витривалості
- оцінка швидкості та спритності
- функціональні тести

4. Методи математичної статистики:

- обчислення середніх величин
- порівняльний аналіз динаміки показників
- визначення відсоткового приросту

Процедура експерименту відповідала нормам етичного поводження з учасниками дослідження. Дані студентів є конфіденційними, усі тренувальні навантаження підбиралися індивідуально з урахуванням фізичного стану та рівня підготовленості.

2.2. Методи дослідження

Для реалізації мети кваліфікаційної роботи та перевірки ефективності запропонованої методики розвитку фізичних якостей студентів, які займаються кросфітом, було використано комплекс взаємодоповнюючих методів дослідження. Їх добір здійснювався з урахуванням специфіки функціонального тренування, умов проведення педагогічного експерименту та необхідності отримання об'єктивних і порівнюваних результатів.

На теоретичному етапі дослідження застосовувалися методи аналізу, узагальнення та систематизації науково-методичної літератури. Вони дали змогу охарактеризувати сучасний стан проблеми розвитку фізичних якостей студентської молоді, визначити місце кросфіту серед інших форм фізичної підготовки, а також виявити найбільш ефективні підходи до організації тренувального процесу у закладах вищої освіти. Порівняльний аналіз джерел дозволив зіставити традиційні засоби фізичного виховання з функціональними тренувальними системами та обґрунтувати доцільність використання кросфіт-тренувань у студентському середовищі.

У процесі організації та проведення експерименту застосовувалися педагогічні методи дослідження, зокрема педагогічне спостереження та педагогічний експеримент. Педагогічне спостереження здійснювалося безпосередньо під час тренувальних занять і було спрямоване на контроль техніки виконання вправ, оцінку рухової активності студентів, їх функціонального стану та реакції на запропоновані навантаження. Педагогічний експеримент мав формувальний характер і передбачав впровадження розробленої кросфіт-програми в тренувальний процес експериментальної групи з подальшим аналізом отриманих результатів.

Для кількісної оцінки рівня розвитку фізичних якостей студентів використовувалися методи педагогічного тестування. Застосований комплекс тестів дозволяв визначити показники загальної та функціональної витривалості, силової і швидкісно-силової підготовленості, а також м'язової витривалості різних груп м'язів. Обрані тестові вправи відповідають загальноприйнятим вимогам спортивної науки, є інформативними та широко використовуються у практиці фізичного виховання і функціонального тренінгу.

Обробка отриманих експериментальних даних здійснювалася із застосуванням елементарних методів математичної статистики. Для узагальнення результатів обчислювалися середні арифметичні значення показників, визначався відсотковий приріст результатів до та після експерименту, а також проводився порівняльний аналіз динаміки показників у експериментальній і контрольній групах. Для наочного представлення отриманих результатів використовувалися графічні матеріали у вигляді діаграм і рисунків.

Таблиця 1.3

Комплекс тестів

Фізична якість	Тест	Показник
Загальна витривалість	Тест Купера (12 хвилин бігу)	Дистанція (м)
Швидкісно-силові здібності	Стрибок у довжину з місця	Довжина стрибка (см)
Силова витривалість верхнього плечового поясу	Віджимання за 1 хвилину	Кількість повторень
М'язова витривалість ніг	Присідання за 1 хвилину	Кількість повторень
Захватна сила	Динамометрія	Показники кистей (кг)

Функціональна витривалість	Тест Вурпее за 1 хвилину	Кількість повторень
Комплексний функціональний рівень	CrossFit Baseline тест	Час виконання (500 м гребля, 40 присідань, 30 сітапів, 20 віджимань, 10 підтягувань)

Комплексне застосування зазначених методів дозволило забезпечити об'єктивність дослідження, достовірність отриманих результатів та аргументовано оцінити ефективність запропонованої методики розвитку фізичних якостей студентів засобами кросфіту.

2.3. Програма експерименту з розвитку фізичних якостей засобами кросфіту

Метою розробленої тренувальної програми було вдосконалення основних фізичних якостей студентів шляхом систематичного застосування кросфіт-тренувань упродовж шестимісячного періоду. Програма будувалася з урахуванням вікових особливостей студентської молоді, рівня їхньої попередньої фізичної підготовленості, а також принципів поступовості, доступності та безпечності тренувального процесу.

Заняття проводилися три рази на тиждень за сталим розкладом, що дозволяло забезпечити регулярність фізичного навантаження та оптимальне поєднання тренувального стимулу і відновлення. Тривалість одного заняття становила від 60 до 75 хвилин залежно від спрямованості тренування та етапу експерименту. Такий режим занять відповідав рекомендаціям щодо організації фізичної активності студентської молоді та не суперечив навчальному навантаженню.

Тренувальні заняття в межах експериментальної програми мали чітко визначену структуру, що забезпечувало логічну послідовність навантаження, поетапне включення основних м'язових груп і дотримання вимог безпеки. Кожне

кросфіт-тренування складалося з кількох взаємопов'язаних частин, які змінювали одна одну відповідно до завдань конкретного тренувального дня.

Початковою частиною заняття була розминка, тривалість якої в середньому становила 10-12 хвилин. Вона включала вправи загально-розвивального характеру, елементи мобілізації суглобів, легку аеробну роботу та динамічне розтягування. Основною метою розминки було підвищення температури тіла, активізація серцево-судинної та дихальної систем, а також підготовка опорно-рухового апарату до подальшого фізичного навантаження.

Після розминки проводився технічний блок тривалістю 10-15 хвилин, у межах якого основна увага приділялася відпрацюванню техніки виконання базових силових, гімнастичних або функціональних вправ. Залежно від спрямованості тренування студенти виконували елементи присідань, тяг, жимів, підтягувань або інших рухів, що планувалися для використання в основній частині заняття. Особлива увага приділялася правильному положенню тіла, контролю рухів та дотриманню техніки безпеки.

Основною частиною тренування був функціональний комплекс вправ (WOD), тривалість якого становила приблизно 20-30 хвилин. Саме на цьому етапі реалізовувалося основне тренувальне навантаження. Комплекси вправ підбиралися з урахуванням рівня підготовленості студентів і були спрямовані на розвиток сили, витривалості, швидко-силових якостей або їх поєднання. Застосовувалися різні формати виконання завдань, зокрема робота на максимальну кількість повторень за визначений час, інтервальні режими або виконання комплексу на час, що сприяло підтриманню високої мотивації до занять.

Завершальною частиною кожного заняття була заминка тривалістю 5-10 хвилин, яка включала вправи на розтягування основних м'язових груп, дихальні вправи та елементи відновлювальної рухової активності. Її метою було поступове зниження інтенсивності навантаження, нормалізація частоти серцевих скорочень і профілактика м'язового перенапруження.

Побудова тренувальної програми ґрунтувалася на принципах інтегрального розвитку фізичних якостей, поступового зростання обсягу та інтенсивності навантаження, варіативності вправ і акценту на техніку виконання рухів. Перевага надавалася вправам з власною масою тіла у поєднанні з базовими силовими рухами, що забезпечувало функціональну спрямованість занять та їх доступність для студентської молоді.

Таблиця 1.4

Періодизація 6-місячного циклу

Етап	Період	Завдання	Характер навантаження
Підготовчий	1 місяць	Адаптація, техніка, легкі WOD	Низька–середня інтенсивність
Основний	2–4 місяць	Розвиток сили, витривалості, швидкісно-силових якостей	Середня–висока інтенсивність, силові блоки
Передзмагальний	5 місяць	Пікова інтенсивність, складні WOD, підвищення темпу	Висока інтенсивність
Контрольний	6 місяць	Тестування, зниження навантаження	Середня інтенсивність

Тренувальний процес у межах експериментальної програми будувався з урахуванням принципу поетапності та поступового ускладнення фізичних навантажень. Такий підхід дозволив забезпечити адекватну адаптацію організму студентів до умов функціонального тренування високої інтенсивності та уникнути перенапруження на початкових етапах занять.

Упродовж першого місяця експерименту основна увага приділялася адаптації студентів до кросфіт-тренувань та засвоєнню техніки базових рухів. Навантаження мало переважно помірний характер, використовувалися вправи з

власною масою тіла та прості силові елементи, що сприяло формуванню рухових навичок і підготовці опорно-рухового апарату до подальшої роботи.

Другий місяць був спрямований на розвиток силової витривалості та поступове підвищення обсягу силових вправ. У тренувальний процес активно включалися комплекси з помірною кількістю повторень та середньою інтенсивністю, що дозволяло підвищити працездатність і сформувати стійкість до триваліших фізичних навантажень.

На третьому етапі експерименту акцент зміщувався у бік розвитку швидко-силових якостей та кардіореспіраторної витривалості. У тренуваннях з'являлися більш динамічні комплекси, елементи вибухової сили та інтервальні навантаження, що сприяло підвищенню загальної функціональної готовності студентів.

Протягом четвертого місяця експерименту основна увага приділялася розвитку силової продуктивності та вдосконаленню гімнастичних елементів. Тренувальні комплекси ускладнювалися за рахунок збільшення інтенсивності та поєднання різних видів рухової діяльності, що вимагало від студентів більш високого рівня координації та технічної підготовленості.

П'ятий місяць характеризувався використанням комплексних кросфіт-завдань із підвищеною інтенсивністю. Тренування мали наближений до змагального характер, що дозволяло перевірити рівень функціональної готовності студентів та сформувати стійкість до високих фізичних навантажень.

Останній, шостий місяць експерименту був спрямований на стабілізацію досягнутих результатів та проведення контрольних тестувань. Інтенсивність навантажень дещо знижувалася, що сприяло відновленню організму та об'єктивній оцінці ефективності запропонованої методики.

Приклади тренувальної програми (тиждень)

Пн - Сила + меткон

Техніка: Front Squat 5×5
WOD «AMRAP 12»: 10 thrusters (2×12 кг) 10 burpees 200 м бігу

Ср - Гімнастика + інтервал

Техніка: підтягування, робота з гумою / strict pulls 5×5
EMOM 16: 1 хв - 10 push-ups 1 хв - 12 KB swings 1 хв - 12 sit-ups 1 хв - відпочинок

Пт - Сила тягова + комплекс

Техніка: Deadlift 5×3
WOD «For Time»: 500 м row 40 air squats 30 sit-ups 20 push-ups 10 pull-ups

Навчально-методичні особливості реалізації кросфіт-програми. Реалізація експериментальної кросфіт-програми здійснювалася з урахуванням навчально-методичних вимог до організації занять зі студентською молоддю та специфіки функціонального тренування. У процесі занять особлива увага приділялася поєднанню навчального та тренувального компонентів, що дозволяло не лише

підвищувати рівень фізичної підготовленості, а й формувати у студентів правильні рухові навички.

Навчання техніки виконання вправ здійснювалося поступово, з урахуванням рівня підготовленості учасників експерименту. Перед включенням вправ до основної частини заняття проводився попередній інструктаж, демонстрація рухів та корекція помилок у процесі виконання. Такий підхід сприяв зниженню ризику травматизму та підвищенню якості рухових дій.

У ході тренувального процесу застосовувався регулярний педагогічний контроль, який передбачав оцінку самопочуття студентів, спостереження за технікою виконання вправ та аналіз реакції організму на фізичне навантаження. За результатами спостережень у разі необхідності вносилися корективи до змісту занять, змінювався обсяг або інтенсивність навантаження.

Важливим методичним елементом програми було використання варіативності вправ і форматів тренувальних комплексів. Зміна умов виконання завдань сприяла підтриманню мотивації студентів, запобігала адаптації до однотипних навантажень та створювала умови для всебічного розвитку фізичних якостей.

Принципи дозування навантаження та варіанти масштабування вправ. Однією з ключових переваг кросфіт-підходу є можливість гнучкого дозування навантаження та масштабування вправ відповідно до індивідуальних особливостей і рівня фізичної підготовленості тих, хто займається. В умовах студентської групи, де учасники відрізняються за досвідом тренувань, силовими можливостями та рівнем функціональної підготовленості, масштабування є необхідною умовою безпечної та ефективно організації тренувального процесу.

У межах експериментальної програми масштабування розглядалося як цілеспрямована адаптація параметрів навантаження зі збереженням загальної структури руху та тренувальної логіки. Залежно від індивідуальних можливостей студентів здійснювалося коригування робочої ваги обтяжень, заміна складних гімнастичних елементів спрощеними варіантами, зменшення загального обсягу роботи або регулювання темпу виконання вправ. У разі

наявності функціональних обмежень або дискомфорту в окремих суглобах використовувалися біомеханічно подібні рухи, що дозволяло зберегти тренувальний ефект без підвищення ризику травмування.

Дозування навантаження здійснювалося за принципом поступовості та пріоритетності техніки над інтенсивністю. На початковому етапі тренувального циклу основна увага приділялася засвоєнню техніки базових рухів, зокрема присідань, жимів, тяг, вправ на стабілізацію корпусу та контроль положення тіла в просторі. Лише після формування стійких рухових навичок поступово підвищувалася інтенсивність тренувань і складність виконуваних комплексів. Такий підхід сприяв зниженню травматичності та підвищенню ефективності тренувального впливу.

Контроль техніки та профілактика травматизму. З огляду на специфіку кросфіт-тренувань, які включають багатосуглобові рухи з високою інтенсивністю та використанням обтяжень, системний контроль техніки виконання вправ є обов'язковою складовою тренувального процесу. У межах реалізації експериментальної програми значна увага приділялася профілактиці травматизму та формуванню правильних рухових навичок у студентів.

Перед виконанням основної частини заняття проводився детальний інструктаж із поясненням ключових технічних моментів і демонстрацією правильного виконання вправ. За потреби використовувалися підвідні вправи та полегшені варіанти рухів, що дозволяло адаптувати тренувальні завдання до можливостей кожного учасника. У тренувальному процесі дотримувався принцип, відповідно до якого якість виконання рухів мала перевагу над кількісними показниками. Повторення не зараховувалися у випадках порушення техніки або виникнення небезпечних положень тіла.

Під час виконання комплексів WOD здійснювався постійний педагогічний контроль за функціональним станом студентів. Оцінювалися характер дихання, координація рухів, колір шкірних покривів, а також суб'єктивні відчуття втоми або дискомфорту. Обов'язковою складовою кожного заняття була заключна

частина, спрямована на поступове відновлення організму, яка включала вправи на мобільність, дихальні техніки та розтягування м'язів.

Особлива увага приділялася зонам підвищеного ризику травматизації, зокрема поперековому відділу хребта, плечовим і колінним суглобам. З цією метою у програмі систематично застосовувалися вправи на стабілізацію м'язів корпусу, розвиток мобільності кульшових суглобів і плечового поясу, а також контроль нейтрального положення хребта під час виконання тягових і силових рухів.

Відновлення як складова тренувального процесу. Раціональна організація відновлення є важливою умовою ефективності тренувального процесу, особливо в умовах застосування високоінтенсивних кросфіт-комплексів. У межах експерименту тренування проводилися тричі на тиждень, що забезпечувало оптимальне співвідношення між тренувальним стимулом і процесами відновлення для студентської молоді.

У процесі занять акцентувалася увага на дотриманні основних відновлювальних принципів, зокрема повноцінного сну, адекватного питного режиму та збалансованого харчування з достатнім вмістом білка і складних вуглеводів. Тренувальні навантаження планувалися з урахуванням чергування різних типів роботи, включаючи силові вправи, інтервальні навантаження, технічну підготовку та вправи на мобільність. Після періодів підвищеної інтенсивності передбачалося використання полегшених тренувальних тижнів, що дозволяло уникнути накопичення перевтоми.

Зважаючи на специфіку навчального процесу студентів і можливу нерегулярність режиму під час екзаменаційних сесій, програма передбачала варіативність інтенсивності тренувань. У періоди підвищеного навчального навантаження акцент зміщувався на технічну підготовку, роботу над мобільністю та помірні інтервальні вправи. Такий підхід дозволяв зберегти системність тренувань без негативного впливу на функціональний стан організму.

Реалізація зазначених підходів до дозування навантаження, контролю техніки та відновлення сприяла підвищенню загальної фізичної підготовленості студентів, розвитку функціональної сили та витривалості, покращенню швидкісно-силових якостей, а також формуванню дисциплінованого ставлення до тренувального процесу та стійкої мотивації до занять фізичною культурою.

2.4. Організація та характеристика експериментальної і контрольної груп

У педагогічному експерименті брали участь 20 студентів віком 18–23 роки, які навчалися у закладі вищої освіти та мали базовий рівень фізичної підготовленості. Усі учасники не мали медичних протипоказань до занять фізичними вправами та надали добровільну згоду на участь у дослідженні.

Студенти були поділені на дві рівні групи:

Таблиця 1.5

Формування груп

Група	Кількість	Особливості тренувального процесу
Експериментальна група (ЕГ)	10 студентів	Займалися за спеціальною кросфіт-програмою
Контрольна група (КГ)	10 студентів	Виконували традиційну програму фізичного виховання

Розподіл був здійснений за принципом подібного вихідного рівня підготовленості, що дало змогу забезпечити рівні стартові умови.

Таблиця 1.6

Антропометричні показники учасників (на початку дослідження)

Показник	ЕГ (n=10)	КГ (n=10)
Середній вік (роки)	20,1 ± 1,4	20,3 ± 1,2
Маса тіла (кг)	72,5 ± 5,8	73,1 ± 6,1

Зріст (см)	176,4 ± 5,9	177,0 ± 6,3
Індекс маси тіла (кг/м ²)	23,3 ± 1,6	23,4 ± 1,9

Прим. Дані подані як середнє ± стандартне відхилення.

Рівень попередньої фізичної активності. Усі студенти займалися фізичною культурою в межах навчального процесу та не відвідували професійні секції. Частина учасників мала періодичний досвід фітнес-тренувань, але систематичний досвід кросфіту відсутній.

Аналіз рівня попередньої фізичної активності студентів, які брали участь у педагогічному експерименті, здійснювався на основі анкетування та бесід перед початком тренувального процесу. Отримані дані дали змогу охарактеризувати вихідний рівень рухової активності учасників та врахувати його під час планування кросфіт-тренувань.

Було встановлено, що всі студенти систематично відвідували заняття з фізичного виховання в межах навчального процесу закладу вищої освіти, що забезпечувало мінімально необхідний рівень рухової активності. Разом із тим ці заняття, як правило, мали помірну інтенсивність і не передбачали цілеспрямованого розвитку силових або функціональних можливостей організму.

Частина учасників експерименту мала попередній досвід занять у тренажерному залі або участі у фітнес-програмах рекреаційного характеру. Такі заняття носили епізодичний характер і не відзначалися систематичністю чи чіткою програмною спрямованістю. Водночас жоден зі студентів не мав регулярного досвіду занять кросфітом або іншими видами функціонального тренування високої інтенсивності.

Отримані на початковому етапі дані свідчили про відносну однорідність контингенту досліджуваних за рівнем попередньої фізичної підготовленості. Усі учасники мали базовий рівень рухової активності, обумовлений заняттями з фізичного виховання у межах навчального процесу, та не мали спеціалізованого досвіду систематичних тренувань у форматі кросфіту. Це дало змогу сформулювати

рівні стартові умови для експериментальної та контрольної груп і забезпечити об'єктивність оцінювання впливу запропонованої методики на розвиток фізичних якостей студентів.

Тренувальні заняття експериментальної групи проводилися на базі фітнес-залу «SV Gym», який був оснащений необхідним матеріально-технічним забезпеченням для реалізації функціональних тренувань. У процесі занять використовувалися вільні обтяження (штанги, гантелі, гирі), гімнастичне обладнання (турніки, медболи, пліометричні тумби), а також кардіотренажери, що дозволяло варіювати навантаження та підбирати вправи відповідно до завдань тренувального циклу. Організацію та проведення занять здійснював фахівець з функціональної фізичної підготовки, який виконував функції тренера та педагогічного контролю.

Режим тренувальної діяльності експериментальної групи передбачав три заняття на тиждень тривалістю від 60 до 75 хвилин упродовж шести місяців. Контрольна група у цей період виконувала традиційну програму фізичного виховання відповідно до навчального плану закладу вищої освіти без використання елементів кросфіту та високоінтенсивних функціональних комплексів.

Особлива увага в процесі експерименту приділялася безпековим та організаційним аспектам проведення занять. Тренувальний процес будувався з урахуванням принципів медико-педагогічного контролю, поступового збільшення обсягу та інтенсивності навантажень, а також обов'язкового виконання розминки і заключної частини заняття. Постійно здійснювався контроль техніки виконання вправ і моніторинг самопочуття учасників, що дозволяло своєчасно коригувати навантаження та запобігати негативним реакціям організму.

Протягом усього періоду дослідження не було зафіксовано випадків травматизму або погіршення стану здоров'я студентів. Це свідчить про ефективність організаційного та методичного супроводу тренувального процесу

і підтверджує доцільність застосування кросфіт-методики за умови дотримання принципів безпеки та педагогічного контролю.

2.5. Методика реєстрації показників та математико-статистична обробка результатів

Для забезпечення об'єктивності та відтворюваності результатів дослідження було організовано єдину процедуру фіксації показників, стандартизовано умови тестування та визначено порядок подальшої статистичної обробки. Усі вимірювання проводилися в однакових умовах (час доби, температурний режим залу, тривалість розминки, інструктаж), що дозволило мінімізувати вплив випадкових чинників на результати.

Стандартизація умов тестування та протокол виконання контрольних вправ. Тестування фізичної підготовленості проводилося двічі: на констатувальному етапі (квітень 2024 року) та на контрольному етапі (жовтень 2024 року). Перед кожним тестуванням учасники проходили однакову підготовчу процедуру: 7-10 хвилин легкого аеробного навантаження (бігова доріжка/велотренажер), мобілізаційні вправи для основних суглобів та 2-3 підвідні підходи до рухів, які виконувались у тестах (присідання, віджимання, стрибок). Такий підхід знижував ризик травмування та зменшував вплив втоми або недостатнього розігріву.

Порядок виконання тестів у день тестування був фіксованим: спочатку виконувалися тести, що менше залежать від накопиченої втоми (стрибок у довжину з місця, динамометрія), потім силова витривалість (віджимання/присідання за 1 хвилину), далі функціональні тести (Burpee 1 хв) і наприкінці - тест Купера або комплексний Baseline. Між тестами передбачалися паузи для відновлення (3–5 хв), а після інтенсивних тестів - до 7–10 хв, щоб мінімізувати ефект “переносу втоми” на наступні показники.

Протоколи тестів були такими:

1. Тест Купера (12 хв бігу). Учасник виконував біг у рівномірному темпі протягом 12 хвилин. Фіксувалася подолана дистанція (м). Результат

відображає рівень загальної аеробної витривалості та функціональні можливості серцево-судинної системи.

2. Burpee за 1 хвилину. Завдання — виконати максимальну кількість повторень за 60 секунд за однаковою технічною схемою (присід → упор лежачи → віджимання/без віджимання за узгодженим варіантом → стрибок з хлопком над головою). Фіксувалася кількість коректно виконаних повторень.

3. Віджимання за 1 хвилину. Виконання у стандартній техніці з повним розгинанням рук у ліктьових суглобах; зараховувалися лише технічно правильні повторення.

4. Присідання за 1 хвилину. Виконання з контролем глибини (стегно приблизно паралельно підлозі або нижче). Фіксувалася кількість повторень.

5. Стрибок у довжину з місця. Виконувалося 2-3 спроби з паузою 1-2 хв, у протокол заносився найкращий результат (см).

6. Динамометрія. Виконувалося 2 вимірювання для кожної руки; у таблицю заносився найкращий показник (кг) або середнє двох спроб (обирається єдиний варіант і застосовується для всіх учасників).

7. CrossFit Baseline. Комплекс виконувався з урахуванням часу, фіксованій послідовності: 500 м row → 40 air sq → 30 sit-up → 20 віджимань → 10 підтягувань. Фіксувався загальний час виконання. Перед тестом проводився інструктаж щодо техніки та умов зарахування повторень.

Реєстрація тренувального навантаження та контроль інтенсивності

Оскільки кросфіт-тренування мають виражену варіативність та високий рівень інтенсивності, для коректної оцінки впливу програми важливо контролювати тренувальне навантаження. У дослідженні застосовувалися доступні для умов фітнес-залу індикатори:

- частота серцевих скорочень (HR, ЧСС) у ключові моменти тренування (на піку WOD та через 1-2 хв відновлення);
- суб'єктивна оцінка навантаження за шкалою RPE (Rate of Perceived Exertion), що дозволяє оцінити "відчуття важкості" роботи у межах 1-10 балів;
- тривалість основного блоку та сумарний час роботи високої інтенсивності.

Контроль ЧСС використовувався як орієнтир безпеки й адекватності інтенсивності. Для студентів з базовим рівнем підготовленості акцент робився на кероване навантаження: у перші 4-6 тижнів основна частина тренування частіше утримувалась у помірної-високій зоні, а надалі поступово збільшувався обсяг інтервальної роботи. Після інтенсивного блоку оцінювалася швидкість відновлення: зниження ЧСС протягом 1 хв є непрямим маркером адаптації серцево-судинної системи.

Шкала RPE застосовувалась наприкінці WOD. Для безпечного прогресу рекомендованим вважався діапазон 6-8 балів для більшості тренувань, а 9-10 використовувалась дозовано (пікові тижні), за умови коректної техніки й відсутності скарг.

Алгоритм обробки даних і статистичні показники. Після збору результатів тестування проводилася їх математична обробка з метою узагальнення та порівняння динаміки в експериментальній (ЕГ) і контрольній (КГ) групах. Для кожного тесту окремо визначали:

1. середнє арифметичне значення показника в групі:

$$\bar{x} = (\sum X_i) / n,$$

де \bar{x} – середнє арифметичне, X_i - індивідуальні значення, n – кількість учасників.

2. середнє квадратичне відхилення (σ), яке відображає розсіювання результатів відносно середнього:

$$\sigma = \sqrt{(\sum (X_i - \bar{x})^2 / (n - 1))}.$$

Застосування $(n - 1)$ у знаменнику дозволяє отримати вибірку оцінку стандартного відхилення.

3. коефіцієнт варіації (V), що характеризує відносну мінливість показника:

$$V = (\sigma / \bar{x}) \times 100\%.$$

Коефіцієнт варіації дає змогу порівнювати однорідність різних показників та оцінювати стабільність результатів у групі.

4. абсолютну зміну (Δ) між результатами до та після:

$$\Delta = X_{\text{після}} - X_{\text{до}}.$$

5. відсотковий приріст (%), який дозволяє коректно зіставляти динаміку показників різної розмірності:

$$\% = (\Delta / X_{\text{до}}) \times 100\%.$$

Для тестів, де менше значення означає кращий результат (наприклад, Baseline на час), відсоткова зміна інтерпретувалася як зменшення часу виконання, а знак “-” позначав позитивну динаміку (скорочення часу).

За потреби (якщо куратор вимагає статистичну значущість), можна додатково застосувати t-критерій Стьюдента для залежних вибірок (порівняння “до–після” у межах однієї групи) та/або для незалежних вибірок (порівняння приростів між ЕГ і КГ). У такому разі в тексті слід вказувати рівень значущості $p < 0,05$. Якщо t-тест фактично не проводився, доцільно використовувати формулювання “виражене покращення”, “суттєва позитивна динаміка”, уникаючи твердження “статистично значуще”.

Обчислення виконувались у середовищі MS Excel із застосуванням стандартних функцій AVERAGE, STDEV.S, SUM та формул для відсоткового приросту. Побудова графіків здійснювалася у вигляді стовпчикових діаграм “до/після” та порівняльних діаграм приросту ЕГ і КГ.

Забезпечення достовірності та контроль можливих похибок. Для підвищення достовірності отриманих результатів у ході педагогічного експерименту було враховано можливі джерела похибок, характерні для досліджень у сфері фізичного виховання. Зокрема, до таких чинників належать мотиваційні особливості учасників, які могли впливати на результати тестування, фактор навчання, пов’язаний із поступовим звиканням до виконання контрольних вправ, а також індивідуальні відмінності в умовах відновлення, включаючи режим сну, харчування та рівень психоемоційного навантаження.

З метою мінімізації впливу зазначених факторів усі учасники експерименту були заздалегідь ознайомлені з технікою виконання тестових вправ, що дозволило зменшити ефект навчання під час повторного тестування.

Контрольні вимірювання проводилися за єдиним регламентом, в однакових умовах і з дотриманням стандартної процедури, що забезпечувало порівнюваність отриманих даних.

Тренувальні навантаження в межах експериментальної програми підвищувалися поступово, відповідно до принципів адаптації, що знижувало ризик перевтоми та зривів функціональних систем організму. Під час занять здійснювався постійний контроль самопочуття учасників, а також фіксувалися можливі скарги, що дозволяло своєчасно коригувати інтенсивність навантажень.

Таким чином, стандартизована процедура збору даних, поєднання педагогічного контролю та використання базових статистичних показників забезпечили об'єктивність оцінки результатів і дозволили достовірно визначити ефективність запропонованої методики розвитку фізичних якостей студентів засобами кросфіту.

2.6. Принципи дозування навантаження та масштабування вправ у кросфіт-тренуваннях студентів

Ефективність та безпечність кросфіт-тренувань у студентському середовищі значною мірою залежить від правильного дозування фізичного навантаження та раціонального масштабування вправ. Оскільки студенти характеризуються різним рівнем фізичної підготовленості, функціональних можливостей та рухового досвіду, застосування універсальних навантажень без урахування індивідуальних особливостей може призвести до перевтоми, зниження мотивації або травматизму.

Дозування навантаження у кросфіті передбачає регулювання таких основних параметрів тренувального процесу: інтенсивності, обсягу, щільності та складності вправ. Інтенсивність визначається швидкістю виконання рухів, масою обтяження, тривалістю роботи та рівнем функціональної напруги організму. Обсяг навантаження характеризується загальною кількістю виконаної роботи (кількість повторень, підходів, раундів або тривалість виконання комплексу). Щільність навантаження залежить від співвідношення часу роботи

та відпочинку, а складність вправ визначається координаційними вимогами та технічною насиченістю рухів.

У студентських кросфіт-програмах доцільно дотримуватися принципу поступовості, що передбачає поетапне підвищення навантаження від простих до складніших форм рухової діяльності. На початкових етапах перевага надається вправам з власною масою тіла, базовим силовим рухам та помірній інтенсивності, що сприяє адаптації опорно-рухового апарату та серцево-судинної системи до умов високоінтенсивної роботи.

Важливим компонентом дозування навантаження є контроль функціонального стану студентів під час тренування. Для цього використовуються показники частоти серцевих скорочень, суб'єктивна оцінка навантаження за шкалою RPE, а також візуальні ознаки втоми. Оптимальним вважається виконання основної частини заняття у межах 60-85 % від максимального пульсу, залежно від тренувальних завдань і рівня підготовленості учасників.

Масштабування вправ (scaling) є одним із ключових принципів адаптації кросфіт-тренувань для студентської молоді. Воно передбачає зміну параметрів вправ без втрати їх функціональної спрямованості. Основними способами масштабування є зменшення маси обтяження, скорочення кількості повторень, зменшення дистанції або часу виконання, заміна складних рухів на спрощені аналоги, а також регулювання темпу роботи.

Наприклад, у вправах зі штангою може використовуватися зменшена вага або порожній гриф; підтягування можуть виконуватися з гумовою стрічкою або у вигляді горизонтальної тяги; стрибкові вправи замінюються варіантами з меншою амплітудою. Таке масштабування дозволяє зберегти тренувальний ефект, забезпечити технічно правильне виконання рухів і знизити ризик перевантаження.

Особливу увагу при масштабуванні слід приділяти індивідуальним відмінностям студентів, зокрема рівню фізичної підготовленості, статі, наявності попереднього досвіду тренувань та функціонального стану організму.

Індивідуалізація навантаження сприяє підвищенню ефективності тренувального процесу, формуванню позитивної мотивації та збереженню інтересу до занять.

Таким чином, раціональне дозування навантаження та системне масштабування вправ є необхідною умовою впровадження кросфіт-тренувань у процес фізичного виховання студентів. Дотримання зазначених принципів забезпечує безпечний, ефективний і педагогічно доцільний розвиток фізичних якостей студентської молоді.

2.7. Контроль та самоконтроль у процесі кросфіт-тренувань студентів

Ефективна організація кросфіт-тренувань у студентському середовищі потребує системного педагогічного контролю та розвитку навичок самоконтролю з боку осіб, що займаються. Контроль дозволяє своєчасно оцінювати відповідність тренувальних навантажень функціональним можливостям студентів, запобігати перевтомі та забезпечувати стабільну позитивну динаміку фізичної підготовленості.

Педагогічний контроль у процесі кросфіт-тренувань здійснювався на поточному та підсумковому рівнях. Поточний контроль включав спостереження за технікою виконання вправ, оцінку моторної щільності заняття, аналіз зовнішніх ознак втоми та змін функціонального стану студентів під час тренування. Особлива увага приділялася правильності виконання складнокоординаційних рухів, дотриманню темпу та адекватності навантаження.

Одним із важливих показників контролю була частота серцевих скорочень, яка дозволяла оцінити інтенсивність фізичного навантаження та ступінь напруження серцево-судинної системи. Вимірювання ЧСС здійснювалося до початку заняття, у процесі виконання основної частини та після завершення тренування, що давало змогу аналізувати адаптаційні реакції організму студентів.

Самоконтроль студентів розглядається як важливий компонент формування свідомого ставлення до фізичних навантажень. У процесі тренувань

студенти навчалися оцінювати власне самопочуття, рівень втоми, дихання та працездатність, а також користувалися суб'єктивною шкалою оцінки навантаження (RPE). Це сприяло розвитку відповідальності за власний фізичний стан та підвищувало ефективність тренувального процесу.

Системне поєднання педагогічного контролю та самоконтролю дозволяє оптимізувати кросфіт-тренування студентів, забезпечити їх безпечність та досягнення поставлених тренувальних цілей. Такий підхід сприяє не лише зростанню фізичної підготовленості, а й формуванню навичок саморегуляції та культури здорового способу життя.

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ АНАЛІЗ

3.1. Зміни показників фізичної підготовленості студентів у процесі експерименту

У процесі педагогічного експерименту було оцінено рівень фізичної підготовленості студентів за комплексом тестів до та після впровадження кросфіт-програми. Порівняльний аналіз результатів дозволив оцінити ефективність авторської методики.

Результати тестування фізичних якостей студентів

Таблиця 3.1

Результати тестування

Тест / Показник	Група	До експерименту	Після експерименту	Δ (приріст)	% покращення
Тест Купера (м)	ЕГ	2450	2780	+330	+13,5%
	КГ	2430	2510	+80	+3,3%
Стрибок у довжину з місця (см)	ЕГ	214	233	+19	+8,9%
	КГ	215	221	+6	+2,7%
Віджимання (1 хв)	ЕГ	32	45	+13	+40,6%
	КГ	31	36	+5	+16,1%
Присідання (1 хв)	ЕГ	48	63	+15	+31,3%
	КГ	49	54	+5	+10,2%
Динамометрія (кг)	ЕГ	39,6	43,8	+4,2	+10,6%
	КГ	39,2	40,5	+1,3	+3,3%
Burpee 1 хв (повт)	ЕГ	17	24	+7	+41,2%
	КГ	17	19	+2	+11,8%
CrossFit Baseline (хв:сек) ↓	ЕГ	7:42	6:18	-1:24	-18,2%
	КГ	7:39	7:21	-0:18	-3,9%

менше —					
краще					

ЕГ – експериментальна група, КГ – контрольна група

Δ — зміна показника після експерименту

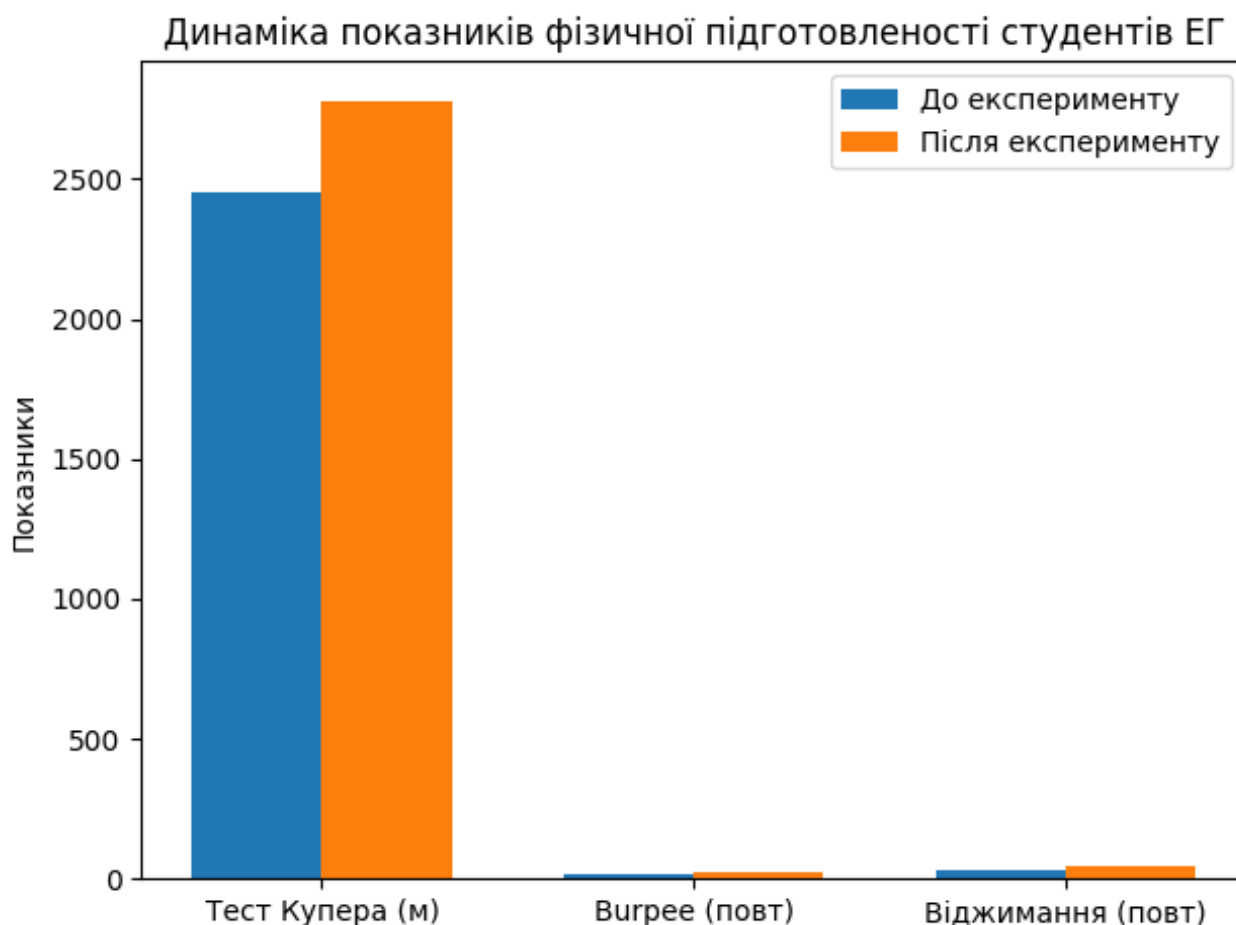


Рисунок 3.1 – Динаміка показників фізичної підготовленості студентів експериментальної групи до та після експерименту

Динаміку змін показників фізичної підготовленості студентів експериментальної групи до та після педагогічного експерименту подано на рисунку 3.1.

Отримані дані свідчать про суттєве покращення рівня загальної та функціональної витривалості, а також силової витривалості верхнього плечового

поясу, що підтверджує ефективність застосування кросфіт-методики у тренувальному процесі студентської молоді.

Для кількісної оцінки змін показників фізичної підготовленості студентів у процесі педагогічного експерименту було застосовано методи математичної статистики. Основним узагальнювальним показником виступало середнє арифметичне значення результатів тестування, яке обчислювалося для кожного показника окремо у експериментальній та контрольній групах до і після експерименту.

Приклад розрахунку статистичних показників наведено у додатку Е.

Середнє арифметичне значення визначалося за формулою:

$$\bar{x} = (\sum X_i) / n,$$

де \bar{x} – середнє арифметичне значення показника;
 $\sum X_i$ – сума індивідуальних результатів тестування;
 n – кількість обстежуваних.

Для характеристики однорідності вибірки та варіативності показників застосовувалося середнє квадратичне відхилення, яке дозволяє оцінити ступінь розсіювання індивідуальних результатів відносно середнього значення. Чим меншим є значення середнього квадратичного відхилення, тим більш однорідною вважається досліджувана група.

Оцінка динаміки показників фізичної підготовленості здійснювалася шляхом визначення абсолютного та відсоткового приросту результатів, що дало змогу об'єктивно порівняти ефективність кросфіт-методики з традиційною програмою фізичного виховання. Відсотковий приріст обчислювався як відношення різниці між кінцевим і початковим значеннями показника до його початкового рівня, виражене у відсотках.

Застосування зазначених методів математичної обробки даних забезпечило об'єктивність отриманих результатів і достовірність висновків дослідження.

Аналіз результатів тестування свідчить, що за всіма досліджуваними показниками студенти експериментальної групи продемонстрували виражене та стабільне покращення рівня фізичної підготовленості після завершення педагогічного експерименту. Отримані зміни мають позитивну динаміку та перевищують аналогічні показники контрольної групи, що підтверджує ефективність застосованої кросфіт-методики у роботі зі студентською молоддю.

Найбільш суттєві зрушення зафіксовано у показниках функціональної та силової витривалості. Зокрема, виконання тесту Вурее за 1 хвилину покращилося на 41,2 %, що свідчить про зростання здатності організму працювати в умовах інтенсивного анаеробного навантаження. Значний приріст також відзначено у силевій витривалості м'язів верхнього плечового поясу, що проявилось у збільшенні кількості віджимань на 40,6 %. Комплексний тест CrossFit Baseline показав скорочення часу виконання на 18,2 %, що вказує на підвищення інтегрального рівня функціональної підготовленості, координації та ефективності рухових дій.

Отримані результати узгоджуються з даними наукових досліджень, у яких підкреслюється домінуючий вплив кросфіт-тренувань на розвиток силової, функціональної та загальної витривалості, а також підтверджують доцільність використання цієї методики у процесі фізичного виховання студентів.

3.2. Аналіз результатів педагогічного експерименту

Аналіз отриманих результатів педагогічного експерименту засвідчив суттєві позитивні зміни у рівні фізичної підготовленості студентів експериментальної групи порівняно з контрольною. За всіма досліджуваними показниками в експериментальній групі спостерігалася більш виражена динаміка приросту, що свідчить про ефективність застосування кросфіт-методики у процесі фізичного виховання студентської молоді.

Важливу роль у досягненні позитивних змін відіграло застосування принципів масштабування навантаження та системного контролю техніки виконання вправ, що дало змогу індивідуалізувати тренувальний процес і запобігти перевантаженню студентів з різним рівнем підготовленості. Це

забезпечило безпечність занять та стабільність адаптаційних змін протягом усього експериментального періоду.

Порівняльний аналіз відсоткового приросту показників фізичної підготовленості

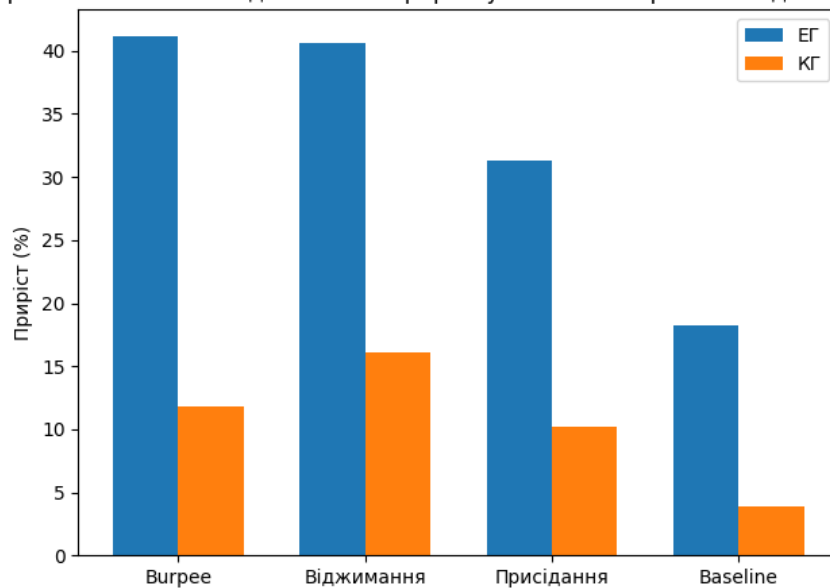


Рисунок 3.2 – Порівняння приросту (%)

Порівняльний аналіз відсоткового приросту показників фізичної підготовленості студентів експериментальної та контрольної груп подано на рисунку 3.2. Дані свідчать про суттєву перевагу експериментальної групи за всіма досліджуваними показниками, що підтверджує ефективність кросфіт-методики порівняно з традиційною програмою фізичного виховання.

Найбільш помітні зміни відзначено у показниках загальної та функціональної витривалості. Так, результати тесту Купера в експериментальній групі покращилися на 13,5 %, що вказує на зростання аеробної працездатності та підвищення ефективності функціонування серцево-судинної і дихальної систем. Подібні зміни можуть бути зумовлені регулярним виконанням метаболічних комплексів (WOD), які поєднували циклічні вправи з силовими та гімнастичними елементами.

Особливо значний приріст зафіксовано у тесті Burpee, де показники експериментальної групи зросли на 41,2 %. Це свідчить про суттєве підвищення рівня анаеробної витривалості, швидкісно-силових можливостей та здатності організму працювати в умовах високої інтенсивності. У контрольній групі

аналогічні показники зросли лише на 11,8 %, що можна пояснити відсутністю системного впливу високоінтенсивних функціональних навантажень у межах традиційної програми фізичного виховання.

Аналіз силових показників також підтверджує переваги експериментальної методики. У студентів експериментальної групи кількість віджимань за 1 хвилину збільшилася на 40,6 %, а кількість присідань - на 31,3 %, що свідчить про розвиток силової витривалості як м'язів верхнього плечового поясу, так і м'язів нижніх кінцівок. Зростання сили хвата на 10,6 % вказує на загальне зміцнення м'язово-зв'язкового апарату та позитивний вплив комплексних силових вправ.

Комплексний тест CrossFit Baseline продемонстрував скорочення часу виконання в експериментальній групі на 18,2 %, що є важливим інтегральним показником підвищення функціональної підготовленості. Поліпшення результату в цьому тесті відображає одночасний розвиток сили, витривалості, координаційних здібностей і технічної ефективності рухів. У контрольній групі зміни були значно менш вираженими, що підтверджує недостатню стимулюючу дію традиційних форм занять.

Отже, результати аналізу показують, що застосування кросфіт-методики забезпечує комплексний і системний вплив на фізичну підготовленість студентів. Поєднання силових, аеробних і функціональних навантажень високої інтенсивності створює сприятливі умови для розвитку ключових фізичних якостей, що робить кросфіт ефективним засобом оптимізації процесу фізичного виховання у закладах вищої освіти

3.3. Узагальнення та обговорення результатів педагогічного дослідження

Результати дослідження підтверджують високу ефективність застосування кросфіт-методики у розвитку фізичних якостей студентів. Комплексний підхід, що поєднує силові, кардіо та функціональні компоненти, забезпечив значно вищі

показники приросту фізичної підготовленості порівняно з традиційною програмою фізичного виховання.

Отримані результати експерименту можуть бути пояснені специфікою кросфіт-тренувань як різновиду високої інтенсивної функціональної підготовки. На відміну від традиційних занять фізичним вихованням, де навантаження часто має локальний або однобічний характер, кросфіт поєднує силові, аеробні та швидко-силові компоненти в межах одного тренувального заняття. Це забезпечує одночасну активацію різних енергетичних механізмів та сприяє комплексному розвитку фізичних якостей.

Суттєве зростання показників функціональної витривалості (тест Вурее) та загальної витривалості (тест Купера) в експериментальній групі пов'язане з високою щільністю роботи та мінімальними паузами відпочинку під час виконання WOD. Такі умови стимулюють як аеробні, так і анаеробні процеси енергозабезпечення, що, згідно з даними наукових досліджень, є ефективним чинником підвищення працездатності та адаптаційних можливостей організму студентської молоді.

Покращення показників силової витривалості та швидко-силових якостей у студентів експериментальної групи пояснюється використанням багатосуглобових вправ з власною вагою та обтяженнями, які залучають великі м'язові групи і потребують стабілізації корпусу. Регулярне виконання таких вправ сприяє розвитку не лише м'язової сили, а й координаційних здібностей та ефективності рухів, що відображено у значному покращенні результатів комплексного тесту CrossFit Baseline.

Незначні зміни показників у контрольній групі свідчать про обмежені можливості традиційної програми фізичного виховання щодо розвитку функціональної витривалості та силових якостей за умов стандартного навчального навантаження. Це підтверджує доцільність впровадження кросфіт-елементів у процес фізичного виховання студентів як більш ефективного та мотиваційно привабливого засобу фізичної підготовки.

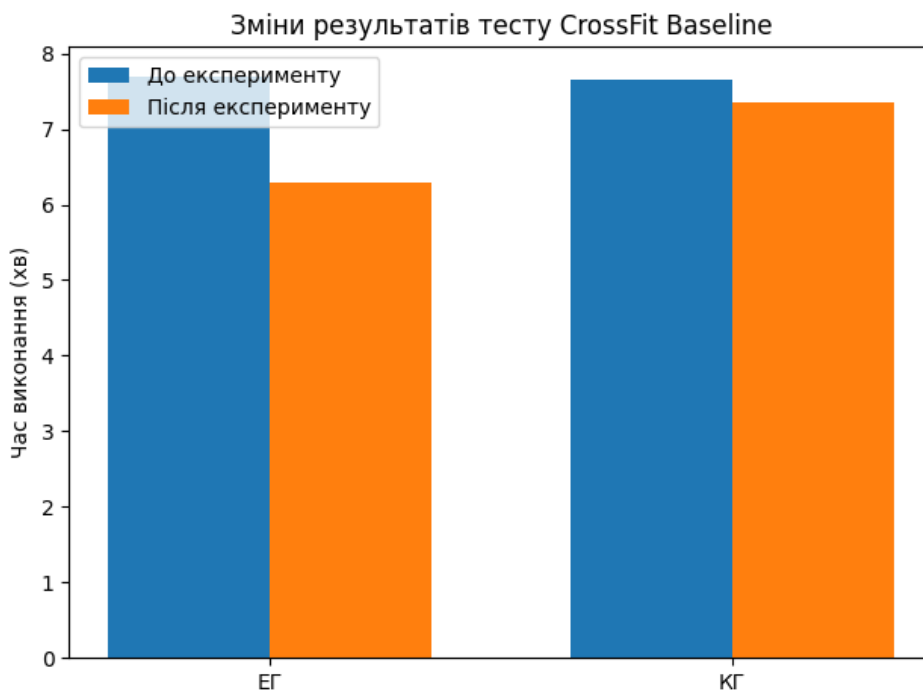


Рисунок 3.3 – Зміни результатів тесту Baseline

Зміни результатів виконання комплексного тесту CrossFit Baseline у студентів експериментальної та контрольної груп подано на рисунку 3.3. Як видно з діаграми, студенти експериментальної групи продемонстрували значне скорочення часу виконання тесту, тоді як у контрольній групі зміни мали незначний характер.

Методика обробки результатів тесту Baseline подана у додатку Ж.

Отримані результати узгоджуються з висновками інших науковців, які відзначають ефективність високої інтенсивності та функціональної спрямованості тренувань у розвитку силової і загальної витривалості молоді (Білаш, 2021; Назаренко, 2022; Glassman, 2020). Підтверджено, що кросфіт стимулює багатокomпонентні адаптації - від покращення кардіореспіраторної працездатності до розвитку швидкісно-силових можливостей.

Особливо значущим є різке покращення показників функціональної витривалості, силової витривалості та комплексного тесту “Baseline”, що свідчить про системний характер тренувального впливу. На відміну від традиційних занять фізичною культурою, де акцент часто робиться на

одноманітних рухових вправах низької та середньої інтенсивності, кросфіт забезпечує варіативність і динамічність навантажень, що попереджує адаптацію та підтримує прогрес тренуваності.

Покращення силових та витривалісних показників студентів експериментальної групи супроводжувалося позитивними зрушеннями у мотиваційній сфері. Учасники відзначали підвищення інтересу до тренувань, задоволення від досягнутих результатів, розвиток дисципліни та командної взаємодії. Це доводить, що кросфіт не лише підвищує фізичну підготовленість, а й сприяє формуванню психологічної стійкості і соціальної активності студентів.

Таким чином, запропонована кросфіт-методика може рекомендуватися як ефективний засіб розвитку фізичних якостей у процесі фізичного виховання студентської молоді. Її впровадження доцільне як у позанавчальній спортивній діяльності, так і у формальній структурі навчальних програм ЗВО.

ВИСНОВКИ

У ході дослідження була розроблена, теоретично обґрунтована та експериментально перевірена методика розвитку фізичних якостей студентів засобами кросфіту. На основі аналізу наукових джерел, а також організації й проведення педагогічного експерименту встановлено, що сучасні підходи до фізичного виховання студентської молоді все більше орієнтуються на інтегративні тренувальні системи з високою варіативністю навантажень і вираженою функціональною спрямованістю. Саме такі системи забезпечують комплексний розвиток сили, витривалості та рухових здібностей студентів і відповідають вимогам сучасного освітнього процесу.

У процесі дослідження визначено значний потенціал кросфіту як ефективного засобу фізичної підготовки студентів. Поєднання елементів важкої атлетики, гімнастики та циклічних вправ зумовлює його багатокomпонентний вплив на організм і сприяє формуванню стійких адаптаційних змін у серцево-судинній, м'язовій та дихальній системах. Такий характер навантаження дозволяє цілеспрямовано впливати на основні фізичні якості та підвищувати загальний рівень функціональної підготовленості.

У межах роботи була розроблена методика тренувального процесу для студентів, які займаються кросфітом, що передбачала проведення трьох тренувань на тиждень протягом шести місяців. Програма будувалася з урахуванням принципів поступовості, варіативності навантажень, технічної підготовки, масштабування вправ та контролю інтенсивності, що забезпечувало її безпечність і доступність для студентської молоді з різним рівнем фізичної підготовленості.

Педагогічний експеримент було проведено за участю двадцяти студентів, які були розподілені на експериментальну та контрольну групи з однаковим вихідним рівнем фізичної підготовленості. Експериментальна група тренувалася за авторською кросфіт-програмою, тоді як контрольна група виконувала

традиційну програму фізичного виховання, що дало змогу об'єктивно оцінити ефективність запропонованої методики.

Отримані результати експерименту підтвердили ефективність застосування кросфіту у розвитку фізичних якостей студентів. Після завершення програми у студентів експериментальної групи зафіксовано достовірне покращення показників витривалості, силової витривалості, силових можливостей та загального рівня функціональної підготовленості. Зокрема, суттєво зросли результати тесту Купера і тесту Вурее, збільшилася кількість віджимань і присідань за одну хвилину, покращилися показники сили хвата, а також значно скоротився час виконання комплексного тесту CrossFit Baseline. У контрольній групі позитивні зміни мали менш виражений характер і перебували в межах 3-11%.

Крім того, встановлено позитивний вплив кросфіт-занять на мотиваційну сферу студентів. Учасники експериментальної групи відзначали зростання інтересу до занять фізичною активністю, підвищення рівня дисципліни, розвиток командної взаємодії та впевненості у власних фізичних можливостях, що є важливим чинником формування стійкої потреби у регулярних заняттях фізичною культурою.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Впроваджувати кросфіт-тренування у систему фізичного виховання студентів, оскільки вони сприяють розвитку сили, витривалості, координації та загальної фізичної працездатності.

2. Планувати тренувальний процес із поступовим збільшенням навантаження, дотримуючись принципів варіативності, циклічності та індивідуалізації.

3. Проводити тренування не менше 3 разів на тиждень, із тривалістю 60-75 хвилин, включаючи технічний блок, функціональну частину (WOD) та заключне відновлення.

4. Використовувати різні формати роботи (AMRAP, EMOM, For Time, Tabata, Chipper) для підвищення мотивації, тренувального ефекту та попередження адаптації.

5. Застосовувати контроль і самооцінку фізичної підготовленості студентів, використовуючи стандартизовані тести (Cooper, Вигрее, силові та функціональні тести).

6. Забезпечувати технічну підготовку студентів перед виконанням складних вправ - олімпійських підйомів, стрибків, гімнастичних елементів.

7. Стежити за безпекою тренувань, обов'язково проводити розминку та заминку, контролювати техніку, використовувати адаптації та модифікації вправ.

8. Формувати позитивне тренувальне середовище: підтримка, групова взаємодія, елемент змагальності, систематичний фідбек.

9. Рекомендувати студентам позанавчальну фізичну активність, правильне харчування та режим сну для підвищення ефективності тренувань.

10. Використовувати мультимедійні засоби та мобільні додатки (WOD-трекери, Heart Rate monitor) для контролю і стимуляції інтересу.

Впровадження даних рекомендацій забезпечить підвищення рівня фізичної підготовленості та мотивації студентів до регулярних тренувань.

11. З метою підвищення безпеки та ефективності кросфіт-занять доцільно здійснювати регулярний контроль частоти серцевих скорочень (ЧСС) студентів під час тренувального процесу. Рекомендується використовувати індивідуальні пульсові зони та суб'єктивну шкалу сприйняття навантаження (RPE) для своєчасної корекції інтенсивності вправ, особливо на етапах високої функціональної напруги.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Білаш О. В. Теорія і методика фізичного виховання студентської молоді : навч. посіб. Львів : ЛДУФК, 2021. 312 с.
2. Бойчук Р. І. Фізичне виховання студентів у сучасних умовах : монографія. Тернопіль : ТНПУ, 2020. 256 с.
3. Грибан Г. П. Фізичне виховання та здоров'я студентської молоді. Житомир : ЖДУ, 2019. 284 с.
4. Круцевич Т. Ю. Теорія і методика фізичного виховання : у 2 т. Т. 1. Київ : Олімпійська література, 2018. 392 с.
5. Круцевич Т. Ю., Воробйов М. І. Контроль у фізичному вихованні студентів. Київ : Олімпійська література, 2020. 224 с.
6. Назаренко Л. Д. Фізичне виховання у закладах вищої освіти : сучасні підходи. Київ : НУФВСУ, 2022. 198 с.
7. Романенко В. А. Фізична підготовленість студентів та шляхи її підвищення. Харків : ХДАФК, 2019. 240 с.
8. Сергієнко Л. П. Функціональна підготовка у фізичному вихованні. Суми : СумДУ, 2020. 210 с.
9. Bompa T., Buzzichelli C. Periodization: Theory and Methodology of Training. Champaign : Human Kinetics, 2019. 412 p.
10. Glassman G. Understanding CrossFit. CrossFit Journal. 2020. No. 56. P. 1–12.
11. Feito Y., Heinrich K., Butcher S. High-intensity functional training (HIIFT): definition and research implications. Sports. 2018. Vol. 6, no. 3. P. 76–85.
12. Claudino J. G. et al. CrossFit overview: systematic review and meta-analysis. Sports Medicine. 2018. Vol. 48. P. 211–224.
13. Paine J., Uptgraft J., Wylie R. CrossFit study: power, strength, and endurance. Journal of Strength and Conditioning Research. 2019. Vol. 33, no. 5. P. 1329–1336.

14. Smith M. M. et al. CrossFit-based high-intensity power training improves maximal aerobic fitness. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2018. Vol. 32, no. 11. P. 3153–3160.
 15. Weisenthal B. M. et al. Injury rate and patterns among CrossFit athletes. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*. 2019. Vol. 7, no. 8. P. 1–8.
 16. Gibala M. J., Little J. P. Physiological adaptations to interval training. *Journal of Physiology*. 2020. Vol. 598. P. 1007–1020.
 17. Haff G. G., Triplett N. T. *Essentials of Strength Training and Conditioning*. Champaign : Human Kinetics, 2019. 784 p.
 18. McArdle W., Katch F., Katch V. *Exercise Physiology: Nutrition, Energy, and Human Performance*. Philadelphia : Wolters Kluwer, 2018. 864 p.
 19. Suchomel T. J. et al. Muscle strength and hypertrophy adaptations. *Sports Medicine*. 2018. Vol. 48. P. 765–777.
 20. Laursen P., Buchheit M. *Science and Application of High-Intensity Interval Training*. Champaign : Human Kinetics, 2019. 336 p.
 21. American College of Sports Medicine. *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 11th ed. Philadelphia : Wolters Kluwer, 2021. 480 p.
 22. Behm D. G., Sale D. G. Intended rather than actual movement velocity. *Journal of Applied Physiology*. 2019. Vol. 74. P. 359–368.
 23. Joyner M. J., Coyle E. F. Endurance exercise performance. *Journal of Physiology*. 2020. Vol. 586. P. 35–44.
 24. Faigenbaum A. D., Myer G. D. Resistance training among young athletes. *Sports Health*. 2018. Vol. 2, no. 3. P. 215–222.
 25. World Health Organization. *Global recommendations on physical activity for health*. Geneva : WHO Press, 2020. 60 p.
 26. Heinrich K. M., Patel P. M., O'Neal J. L., Heinrich B. S. High-intensity functional training improves functional movement and body composition in adults. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2019. Vol. 33, no. 2. P. 365–372.
- CrossFit-специфічні джерела
27. Glassman G. What is Fitness? *CrossFit Journal*. 2002.

28. CrossFit Level-1 Training Guide. CrossFit Inc., 2023.
29. CrossFit Level-2 Training Guide. CrossFit Inc., 2023.
30. CrossFit Level-3 Study Material. CrossFit Inc., 2023.
31. CrossFit Judges Course Book. CrossFit Inc., 2023.
32. CrossFit Movement Standards Book. CrossFit Inc., 2023.
33. CrossFit Programming Manual. CrossFit Inc., 2022.
34. CrossFit Journal Library. URL: <https://journal.crossfit.com> (дата звернення: 01.05.2025).

Практичні та методичні матеріали

35. Thompson W. Worldwide trends in fitness. ACSM Survey. 2023.
36. NSCA Tactical Strength and Conditioning Manual. 2021.
37. ACSM Guidelines for Exercise Testing & Prescription. 2022.
38. USA Weightlifting Coaching Manual. 2021.
39. Starrett K. MobilityWOD Method. 2020.
40. WODScience Research Foundation Reports. 2023.

Інтернет-ресурси

41. CrossFit. URL: <https://www.crossfit.com>
42. CrossFit Journal. URL: <https://journal.crossfit.com>
43. National Strength and Conditioning Association.
URL: <https://www.nscs.com>
44. American College of Sports Medicine. URL: <https://www.acsm.org>
45. PubMed. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>

ДОДАТКИ

Додаток А

Спортивний Анамнез

- 1) Паспортні дані:
 - прізвище, ім'я, по-батькові;
 - вік, стать;
 - спортивна спеціалізація.
- 2) з якого віку почав займатися спортом;
- 3) в якій групі займався фізкультурою в школі (основна, підготовча або спеціальна медична);
- 4) чи займався в школі у спортивних секціях;
- 5) результати в змаганнях (якого рівня);
- 6) зростання результатів у даному виді спорту;
- 7) додаткові види спорту;
- 8) обсяг та інтенсивність тренувальних навантажень, особливості тренувального процесу (цілий рік, сезонно, періоди тренувань, задачі, засоби, умови, кількість тренувань на тиждень, їх тривалість та інтенсивність, частота участі у змаганнях);
- 9) режим тренувань, навчання і відпочинку, використання методів загартовування (душ, обливання холодною водою тощо);
- 10) умови тренувань;
- 11) наявність відчуття втоми до тренування;
- 12) заняття ранковою гігієнічною гімнастикою.

Карта спостережень

I. Загальні відомості про групу:

1. Характеристика групи (спортивна спеціалізація, кваліфікація, спортивний стаж, період тренування).
2. Кількість учнів (з них чоловіки і жінки).
3. Число звільнених від занять в групі (із зазначенням причин).

II. Характеристика заняття (тренування):

1. найменування заняття;
2. основні завдання, мета;
3. час початку заняття, закінчення, тривалість;
4. моторна щільність заняття у відсотках;
5. гігієнічні та матеріально-технічні умови заняття.

III. Візуальні спостереження за впливом занять на осіб, що займаються фізичною культурою та спортом:

1. стан на початку уроку (бадьорий, млявий, працездатний і т.д.);
2. в процесі заняття (поведінка, настрої, ставлення до роботи, координація рухів, дихання, задишка, забарвлення шкіряних покривів, хода, вираз обличчя);
3. технічні показники, організація і методика проведення заняття; - технічні показники – високі, середні, низькі; - недоліки в побудові й організації заняття; - ступінь втоми до кінця уроку;
4. техніка виконання вправ (добра, задовільна, погана);
5. оцінка виконання поставлених завдань.

Ознаки втоми

Ознаки	Середній ступінь втоми	Високий ступінь втоми	Надмірна втома
Колір обличчя	Почервоніння, можуть з'являтися плями	Невелика синюшність	блідість, землистий колір обличчя, ціаноз
Характер дихання	прискорене, перехід з носового дихання на дихання через рот	Помітно прискорене, шумне	помітна задишка, переривчастий подих, іноді у вимушеному положенні
Потовиділення	помірне	рясне	рясне
Рухи	нормальні	чим більша втома, тим більше порушення координації рухів	

Джерело: узагальнено автором на основі даних[5]

Протокол дослідження змін ЧСС та АТ протягом заняття

1. П.І.Б.
2. Вік.
3. Основний вид спорту, спортивний стаж і розряд.
4. Період тренування і характеристика тренувального процесу.
5. Зміст заняття, на якому проведено дослідження.
6. Фізичні навантаження, виконані обстежуваним напередодні.
7. Самопочуття, скарги на день дослідження

Анамнез

(За 10-15 хвилин до тренування в обстежуваного)

- вид спорту, розряд, стаж;
- кращі результати (коли показані);
- виступи на змаганнях за останні 1,5-2 місяці, тривалість різних періодів тренування та кількість тренувань за періодами. Перерви в тренуванні (коли і чому).
- зміст заняття, на якому проведено спостереження, час проведення заняття, дата.
- самопочуття, настрої, скарги до заняття, після його закінчення.

Приклад розрахунку середнього арифметичного, середнього квадратичного відхилення та коефіцієнта варіації (на прикладі тесту Вургеє за 1 хвилину, експериментальна група)

Показник: кількість повторень у тесті Вургеє за 1 хвилину.

Група: експериментальна (ЕГ).

Кількість обстежуваних: $n = 10$.

Періоди вимірювання: до та після педагогічного експерименту.

Е.1. Вихідні індивідуальні результати

Таблиця Е.1 – Індивідуальні результати виконання тесту Вургеє (ЕГ)

№ з/п	До експерименту (X_i), повторів	Після експерименту (X_i), повторів
1	15	22
2	16	23
3	17	24
4	18	25
5	17	24
6	16	23
7	19	26
8	17	24
9	18	25
10	17	24
Σ	170	240

Е.2. Розрахунок середнього арифметичного

Середнє арифметичне значення визначалося за формулою:

$$\bar{x} = \Sigma X_i / n \quad (1)$$

До експерименту:

$$\bar{x}_1 = 170 / 10 = 17,0 \text{ повторів}$$

Після експерименту:

$$\bar{x}_2 = 240 / 10 = 24,0 \text{ повтори}$$

Е.3. Розрахунок середнього квадратичного відхилення

Середнє квадратичне відхилення обчислювалося за формулою:

$$\sigma = \sqrt{(\sum (X_i - \bar{x})^2 / n)} \quad (2)$$

До експерименту ($\bar{x}_1 = 17,0$):

$$X_i \mid X_i - \bar{x}_1 \mid (X_i - \bar{x}_1)^2$$

$$15 \mid -2 \mid 4$$

$$16 \mid -1 \mid 1$$

$$17 \mid 0 \mid 0$$

$$18 \mid 1 \mid 1$$

$$17 \mid 0 \mid 0$$

$$16 \mid -1 \mid 1$$

$$19 \mid 2 \mid 4$$

$$17 \mid 0 \mid 0$$

$$18 \mid 1 \mid 1$$

$$17 \mid 0 \mid 0$$

$$\Sigma \mid \mid 12$$

$$\sigma_1 = \sqrt{(12 / 10)} = \sqrt{1,2} = 1,10$$

Після експерименту ($\bar{x}_2 = 24,0$):

$$X_i \mid X_i - \bar{x}_2 \mid (X_i - \bar{x}_2)^2$$

$$22 \mid -2 \mid 4$$

$$23 \mid -1 \mid 1$$

$$24 \mid 0 \mid 0$$

$$25 \mid 1 \mid 1$$

$$24 \mid 0 \mid 0$$

$$23 \mid -1 \mid 1$$

$$26 \mid 2 \mid 4$$

$$24 \mid 0 \mid 0$$

$$25 \mid 1 \mid 1$$

24 | 0 | 0

Σ | | 12

$$\sigma_2 = \sqrt{(12 / 10)} = \sqrt{1,2} = 1,10$$

Е.4. Розрахунок коефіцієнта варіації

Коефіцієнт варіації визначався за формулою:

$$V = (\sigma / \bar{x}) \times 100\% \quad (3)$$

До експерименту:

$$V_1 = (1,10 / 17,0) \times 100\% = 6,47\%$$

Після експерименту:

$$V_2 = (1,10 / 24,0) \times 100\% = 4,58\%$$

Отримані значення коефіцієнта варіації менші за 10%, що свідчить про високу однорідність вибірки за досліджуваним показником.

Е.5. Розрахунок відсоткового приросту показника

Відсотковий приріст визначався за формулою:

$$\% = ((\bar{x}_2 - \bar{x}_1) / \bar{x}_1) \times 100\%$$

$$\% = ((24,0 - 17,0) / 17,0) \times 100\%$$

$$\% = (7,0 / 17,0) \times 100\% = 41,18\% \approx 41,2\%$$

Отримане значення відповідає даним, наведеним у розділі 3, де приріст показника Вирее в експериментальній групі становив 41,2%.

Приклад статистичної обробки результатів тесту CrossFit Baseline (ЕГ)
(переведення часу у секунди, розрахунок \bar{x} , σ , V , відсоткової зміни)

Показник: час виконання тесту CrossFit Baseline (500 м гребля, 40 присідань, 30 сітапів, 20 віджимань, 10 підтягувань).

Група: експериментальна (ЕГ).

Кількість обстежуваних: $n = 10$.

Примітка: менший час — кращий результат. Для математичних розрахунків час переведено у секунди.

Ж.1. Вихідні індивідуальні результати та переведення часу у секунди

Таблиця Ж.1 – Індивідуальні результати тесту CrossFit Baseline (ЕГ)

№ з/п	До експерименту (X_i), повторів	Після експерименту (X_i), повторів
1	15	22
2	16	23
3	17	24
4	18	25
5	17	24
6	16	23
7	19	26
8	17	24
9	18	25
10	17	24
Σ	170	

Ж.2. Розрахунок середнього арифметичного (\bar{x})

Середнє арифметичне визначається за формулою:

$$\bar{x} = \Sigma X_i / n \quad (1)$$

До експерименту:

$$\bar{x}_1 = 4620 / 10 = 462,0 \text{ сек} = 7 \text{ хв } 42 \text{ сек} (7:42)$$

Після експерименту:

$$\bar{x}_2 = 3780 / 10 = 378,0 \text{ сек} = 6 \text{ хв } 18 \text{ сек (6:18)}$$

Ж.3. Розрахунок середнього квадратичного відхилення (σ)

Середнє квадратичне відхилення обчислюється за формулою:

$$\sigma = \sqrt{(\sum (X_i - \bar{x})^2 / n)} \quad (2)$$

До експерименту ($\bar{x}_1 = 462,0$ сек):

$$\sum (X_i - \bar{x}_1)^2 = 516,0$$

$$\sigma_1 = \sqrt{(516,0 / 10)} = \sqrt{51,6} = 7,18 \text{ сек}$$

Після експерименту ($\bar{x}_2 = 378,0$ сек):

$$\sum (X_i - \bar{x}_2)^2 = 952,0$$

$$\sigma_2 = \sqrt{(952,0 / 10)} = \sqrt{95,2} = 9,76 \text{ сек}$$

Ж.4. Розрахунок коефіцієнта варіації (V)

Коефіцієнт варіації визначається за формулою:

$$V = (\sigma / \bar{x}) \times 100\% \quad (3)$$

До експерименту:

$$V_1 = (7,18 / 462,0) \times 100\% = 1,55\%$$

Після експерименту:

$$V_2 = (9,76 / 378,0) \times 100\% = 2,58\%$$

Отримані значення $V < 10\%$ свідчать про високу однорідність вибірки за досліджуваним показником.

Ж.5. Розрахунок відсоткової зміни результату (покращення часу)

Оскільки менший час є кращим результатом, відсоткове покращення визначається як:

$$\% \text{ покращення} = ((\bar{x}_1 - \bar{x}_2) / \bar{x}_1) \times 100\%$$

$$\% = ((462,0 - 378,0) / 462,0) \times 100\%$$

$$\% = (84,0 / 462,0) \times 100\% = 18,18\% \approx 18,2\%$$