

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ЮРІЯ ФЕДЬКОВИЧА**

**Факультет фізичної культури, спорту та реабілітації
Кафедра спорту та фітнесу**

**ВПЛИВ ПРОГРАМ СИЛОВОГО ФІТНЕСУ НА РОЗВИТОК
МАКСИМАЛЬНОЇ СИЛИ У ЧОЛОВІКІВ ВІКОМ 21–23 РОКИ
Кваліфікаційна робота
Рівень вищої освіти – другий (магістерський)**

Виконав:
студент 2 курсу 201-М групи
спеціальності 017
«Фізична культура і спорт»
Пламада Денис Троянович
Керівник: к. н. фіз.вих. та спорту,
доц. Галан Я.П.
Рецензент: д. н. фіз. вих. та спорту,
проф. Гакман А.В.

До захисту допущено:
Протокол засідання кафедри № _____
від “__” _____ 2025 р.
Завідувач кафедри _____ Гакман А.В.

Чернівці – 2025

ЗМІСТ

Вступ	3
Розділ 1. Теоретичні основи розвитку максимальної сили у чоловіків засобами силового фітнесу	6
1.1. Поняття максимальної сили та її роль у фізичному розвитку чоловіків....	6
1.2. Фізіологічні та морфологічні особливості розвитку сили у віці 21–23 роки..	12
1.3. Методи та принципи розвитку максимальної сили в сучасному силовому фітнесі.....	19
1.4. Аналіз наукових досліджень щодо впливу силового фітнесу на розвиток сили.....	23
Розділ 2. Організація та методика дослідження впливу програм силового фітнесу на максимальну силу	30
2.1. Методи дослідження	30
2.2. Організація дослідження	33
Розділ 3. Обґрунтування та перевірка ефективності програми силового фітнесу на розвиток максимальної сили у чоловіків віком 21–23 роки..	36
3.1. Обґрунтування змісту та структури програми силового фітнесу на розвиток максимальної сили у чоловіків віком 21–23 роки	36
3.2. Динаміка змін показників максимальної сили у чоловіків 21-23 років.....	45
Висновки	55
Список використаних джерел	59

ВСТУП

Актуальність теми дослідження обумовлена сучасними тенденціями розвитку фізичної культури і спорту, а також складною соціально-політичною ситуацією в Україні, що пов'язана з військовим станом та потребою у високому рівні фізичної підготовленості населення. У нинішніх умовах особлива увага приділяється підготовці молодих чоловіків до виконання завдань, що вимагають високого рівня фізичних і функціональних можливостей, зокрема максимальної сили. Максимальна сила є визначальним показником фізичної здатності організму, який впливає на розвиток витривалості, координації, швидкості реакції та загальної працездатності, а отже, має вирішальне значення не лише у спортивній, а й у військовій підготовці.

В умовах військового стану в Україні питання розвитку фізичних якостей молодих чоловіків стає ще більш актуальним. Підвищена увага до силової підготовки забезпечує формування високого рівня адаптаційних можливостей організму, що дозволяє витримувати значні фізичні навантаження та підвищує опірність до стресових факторів. Сучасний силовий фітнес розглядається як ефективний інструмент для систематичного розвитку фізичних показників, зокрема максимальної сили, оскільки він поєднує інтенсивні силові навантаження із контролем техніки виконання вправ і адаптацією тренувального процесу до індивідуальних особливостей учасників.

В. Коваль та співавтори [9] наголошують на важливості оптимізації техніки виконання вправ із врахуванням фізіологічних процесів адаптації, що дозволяє безпечно досягати високих силових показників у молодих чоловіків. А. Гакман і М. Тівелік [5] вказують на необхідність структурованого підходу до тренувальних програм, який забезпечує ефективне використання ресурсів організму та підвищує результативність силових занять. Дослідження А. Гакман і П. Горюка [4] демонструють ефективність застосування сучасних фітнес-технологій у тренувальному процесі спортсменів, що дозволяє оптимізувати розвиток сили та витривалості.

Дослідження Díaz-Hidalgo та співавторів [23] показують, що 8-тижнева силова програма у юнаків значно підвищує фізичні показники та якість життя, а Samacho-Cardenosa і співавтори [22] відзначають, що дозоване силове навантаження суттєво покращує м'язову силу та кардіореспіраторну витривалість у молодих дорослих. Ці дані підтверджують можливість застосування силового фітнесу для комплексного розвитку фізичних якостей молодих чоловіків у сучасних умовах України.

Метою даного дослідження є теоретичне обґрунтування та практична перевірка результативності застосування силового фітнесу як засобу розвитку показників максимальної сили у чоловіків віком 21–23 роки.

Для реалізації поставленої мети визначено такі основні **завдання**:

1. Здійснити аналіз науково-методичної літератури та розкрити теоретичні основи розвитку максимальної сили у контексті силового фітнесу.
2. Визначити вікові особливості та фізіологічні чинники, що зумовлюють специфіку розвитку силових показників у чоловіків.
3. Розробити та експериментально апробувати програму силового фітнесу, спрямовану на підвищення максимальної сили респондентів зазначеної вікової групи.
4. Проаналізувати зміни фізичних параметрів (жим лежачи, присідання, станова тяга) до та після впровадження тренувальної програми.

Об'єктом дослідження виступає оздоровчий процес та силовий фітнес як інструмент розвитку фізичних якостей у чоловіків зрілого віку.

Предметом дослідження є зміни рівня максимальної сили у чоловіків віком 21–23 років під впливом застосування засобів силового фітнесу.

Під час проведення роботи застосовано комплексний методологічний підхід. Теоретичний аналіз літературних джерел дав змогу систематизувати сучасні уявлення про силовий фітнес, його вплив на фізичний стан організму та особливості його використання з метою розвитку максимальної сили. Соціально-психологічні методи, зокрема анкетування, були залучені для вивчення рівня

мотивації учасників та їх ставлення до силових тренувань. Методи математичної статистики дозволили обрахувати результати досліджень.

Магістерська кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох основних розділів, висновків та списку використаних джерел (55 найменування). Роботу викладено на 64 сторінках комп'ютерного тексту та проілюстровано 9 рисунками і 3 таблицями. Основний зміст займає 58 сторінок.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РОЗВИТКУ МАКСИМАЛЬНОЇ СИЛИ У ЧОЛОВІКІВ ЗАСОБАМИ СИЛОВОГО ФІТНЕСУ

1.1. Поняття максимальної сили та її роль у фізичному розвитку чоловіків

Силовий фітнес посідає одне з провідних місць серед найпоширеніших і результативних напрямів фізичної підготовки, що передбачає виконання вправ із зовнішніми обтяженнями з метою розвитку м'язової сили, збільшення м'язової маси та формування витривалості. Даний вид тренувальної діяльності застосовується як у спортивному середовищі, так і серед осіб, орієнтованих на підтримання стану здоров'я та покращення показників фізичного розвитку. Основним завданням силового фітнесу є стимуляція м'язової гіпертрофії, оптимізація функціональних можливостей опорно-рухового апарату, а також забезпечення адаптаційних змін у роботі нервової системи, що покращує нервово-м'язову взаємодію та зменшує імовірність отримання травм.

До ключових методичних підходів силового фітнесу належать тренування з використанням значних вагових навантажень, а також багаторазові повтори з меншим відсотком обтяжень. Принципи поступового збільшення навантаження сприяють підвищенню рівня силових показників і приросту м'язового об'єму. У практичній діяльності силового фітнесу застосовують різні варіанти тренувальних систем, зокрема високоінтенсивні програми, комплексні кругові заняття для розвитку загальної витривалості та класичні вправи, спрямовані на основні групи м'язів [3, 15].

Наукові дослідження підтверджують, що систематичне виконання вправ силового характеру позитивно відображається на функціях серцево-судинної системи, спричиняючи збільшення об'єму серця, зниження артеріального тиску та покращення показників ліпідного профілю, що в цілому зменшує ризики формування атеросклеротичних змін. Крім того, силовий фітнес впливає на

прискорення метаболічних процесів і нормалізує діяльність ендокринної системи. Значущим вважається й психоемоційний компонент: фізичні навантаження сприяють зменшенню проявів стресових реакцій, депресивних станів, підвищують рівень самооцінки та чинять позитивний вплив на загальну якість життя.

Силовий фітнес розглядається як один із найефективніших засобів фізичної підготовки, орієнтованих на розвиток силових якостей, покращення функціонального стану системи руху та підвищення загального рівня працездатності. У сучасній структурі оздоровчої фізичної культури силовий фітнес посідає важливе місце у формуванні здорового способу життя, особливо за умов збільшення проявів гіподинамії серед населення працездатного віку.

Термін «силовий фітнес» охоплює багато різновидів тренувань, що базуються на застосуванні вправ із використанням обтяжень (гантелі, штанги, тренажери) та елементів тренування з масою власного тіла. Основними завданнями цього виду підготовки є розвиток м'язової сили, підвищення витривалості, укріплення постави та оптимізація метаболічних процесів. На відміну від класичних силових тренувань, силовий фітнес характеризується меншою спортивною спрямованістю та орієнтацією на оздоровчі цілі й естетичне вдосконалення [36].

Важливою відмінністю силового фітнесу як форми фізичної підготовки є його універсальність і доступність для широкої вікової аудиторії, у тому числі для представників першого періоду зрілого віку. Тренувальні заняття можуть варіювати залежно від інтенсивності, тривалості та складності відповідно до рівня підготовленості та індивідуальних завдань учасників. Типові програми силового фітнесу передбачають застосування принципів періодизації, регулярне вимірювання прогресу та поєднання силових вправ із функціональними та кардіо-навантаженнями.

Використання силового фітнесу у системі фізичної підготовки сприятливо впливає на морфофункціональний стан організму: забезпечує приріст м'язової маси, покращує координаційні здібності, сприяє зниженню маси тіла та виступає

засобом профілактики патологій опорно-рухового апарату. Поряд із фізіологічними перевагами силовий фітнес позитивно впливає на психологічну сферу, підвищуючи рівень упевненості, зменшуючи прояви тривожності та нервової напруги. Отже, силовий фітнес представлений як сучасний та ефективний напрям фізичної підготовки, що гармонійно поєднує елементи традиційного тренувального процесу з оздоровчими підходами, відповідаючи принципам індивідуального підходу, безпечності та наукової обґрунтованості при розвитку фізичних якостей.

Силовий фітнес виступає дієвим засобом фізичної підготовки, орієнтованим на розвиток м'язової сили та загальної витривалості. Використання спеціалізованих силових фітнес-програм забезпечує покращення функціонального стану організму та підвищення рівня фізичної працездатності [12]. Наукові дослідження свідчать, що регулярні тренування у форматі силового фітнесу позитивно позначаються на морфофункціональних характеристиках організму, сприяючи збільшенню м'язової маси та оптимізації координаційних здібностей [3]. При цьому важливим є індивідуальний підхід до формування тренувальних програм з урахуванням специфіки професійної діяльності та фізичного потенціалу кожної особи [7]. Підготовка майбутніх спеціалістів фітнес-галузі повинна ґрунтуватися на актуальних тенденціях розвитку індустрії та сучасних вимогах, що підвищить результативність їхньої професійної практики [23]. Інтеграція елементів кросфіту в тренувальний процес сприяє зростанню рівня фізичної підготовленості й покращенню функціональних можливостей організму [18].

Потенційний вплив занять силовим фітнесом на стан здоров'я людини характеризується вираженим позитивним ефектом щодо підвищення якості життя, а також удосконаленням функціональних можливостей осіб різного віку та рівня фізичної підготовленості. У наукових працях вітчизняних і зарубіжних дослідників виділяють такі ключові напрями позитивних змін у стані здоров'я фізично активних осіб:

Ожиріння розглядають як хронічне метаболічне порушення, що асоціюється з розвитком серцево-судинних патологій, цукрового діабету, злоякісних новоутворень товстої кишки та загальним зростанням рівня захворюваності й смертності. Систематичні силові тренування сприяють зниженню вмісту жирової тканини та збільшенню м'язової маси. Аналіз літературних джерел свідчить, що зменшення рівня підшкірного жиру в межах 1–9% може бути досягнуте за допомогою силових програм різної тривалості, зокрема тренувань великого об'єму з мінімальними паузами відпочинку та залученням значних м'язових груп. Корекція ваги дозволяє нормалізувати артеріальний тиск як у осіб із надмірною масою тіла, так і в гіпертоніків, знижує концентрацію тригліцеридів у крові, підвищує рівень ліпопротеїнів високої щільності та зменшує показники ліпопротеїнів низької щільності [39].

Як зазначено у джерелі [5], силові вправи стимулюють збільшення м'язової маси, що не лише підвищує енерговитрати під час тренування, але й сприяє зростанню базового обміну речовин, забезпечуючи більші витрати калорій у стані спокою. Довготривала адаптація до силових навантажень приводить до гіпертрофії м'язових волокон [24], що при правильно підібраних вправах та грамотно складеній тренувальній програмі дозволяє ефективно застосовувати силовий фітнес для корекції тіла, що підтверджено у дослідженні [47].

До важливих позитивних результатів силових тренувань належать підвищення міцності кісткової тканини, ущільнення та зміцнення хрящів, а також зростання капілярної сітки в м'язах [6]. Подібні вправи широко застосовують у процесі реабілітації після травм м'язів і суглобів, а також для профілактики остеопорозу, артрозів і артритів [47]. Остеопороз характеризується зниженням мінеральної щільності кісток та їхньою схильністю до переломів, особливо у ділянках стегна, хребта та променево-зап'ясткового суглоба. Регулярні заняття силовим фітнесом створюють важливий механічний стимул для підтримки здоров'я кісткової системи за рахунок напруження, стискання та деформації тканин. Доведено, що тренування високої інтенсивності забезпечують кращу динаміку приросту кісткової маси порівняно з

низькоінтенсивними навантаженнями, особливо у людей старшого віку. Для оптимізації впливу рекомендується використовувати кілька підходів із помірними або високими обтяженнями у багатосуглобових вправах. Таким чином, силовий фітнес може розглядатися як форма фізичної активності, ефективна у профілактиці та реабілітації порушень опорно-рухового апарату, що підтверджено результатами досліджень [41].

У ході силової підготовки спостерігається підвищення рівня гемоглобіну та кількості еритроцитів, а також зниження концентрації холестеролу в організмі [8]. Накопичені наукові дані свідчать, що прогресивні силові навантаження можуть чинити помірний гіпотензивний ефект, тобто сприяти зменшенню систолічного та діастолічного артеріального тиску в стані спокою, що, у свою чергу, зменшує ризики артеріальної гіпертензії, мозкових інсультів та ішемічної хвороби серця. Ймовірною причиною зниження артеріального тиску є редукція жирових відкладень, зменшення кількості натрію в організмі та зміна впливу симпатичної нервової системи на серцеву діяльність. Дослідження також демонструють, що силові тренування сприяють збільшенню товщини стінок лівого шлуночка та міжшлуночкової перегородки, підвищують ударний об'єм серця (УО) та зменшують навантаження на серцево-судинну систему за умов субмаксимальної роботи.

Саркопенія — процес вікової втрати скелетної м'язової тканини — супроводжується зниженням базового метаболізму, зменшенням фізичної сили, зниженням рівня рухової активності, погіршенням мінералізації кісток і зростанням імовірності отримання травм, що може призвести до часткової або повної втрати функціональної здатності. Заняття силовим фітнесом розглядаються як ефективний засіб протидії негативним проявам саркопенії, зокрема погіршенню м'язових функцій і деградації структури м'язових волокон. Регулярні тренування сприяють підтриманню оптимального складу тіла та запобігають накопиченню жирової маси, оскільки м'язова тканина є більш метаболічно активною, ніж жирова. Починаючи приблизно з 25-річного віку, внаслідок природних фізіологічних процесів організм поступово втрачає м'язову

масу [8]. Наукові спостереження підтверджують, що люди похилого віку реагують на силові навантаження подібно до молодших груп: зростає синтез м'язового білка, збільшується маса та якість скелетних м'язів, підвищується сила та витривалість. Додаткові дослідження щодо функціональних можливостей літніх осіб показують суттєве покращення координації рухів, рівноваги та побутової мобільності (перенесення предметів, ходьба, підйом сходами, зниження ризику падінь). Важливим є те, що доведено: тренування з опором є безпечними для старшої вікової групи, допомагають підтримувати незалежність та позитивно впливають на якість життя [38].

Інсулінорезистентність або уповільнене засвоєння глюкози характерне для людей із надмірною вагою, осіб похилого віку та пацієнтів, що мають цукровий діабет. Покращення толерантності до глюкози та чутливості до інсуліну зазвичай спостерігається протягом 72 годин після силових тренувань, що підкреслює важливість регулярності фізичної активності для стабільності нормоглікемічного ефекту. Таким чином, позитивні зміни складу тіла внаслідок силового тренінгу здатні відтерміновувати розвиток інсулінорезистентності [39].

Больові синдроми у попереку та патології хребта є поширеною причиною зниження працездатності серед людей віком до 45 років. Подібні стани можуть спричиняти атрофію м'язів, що відіграють ключову роль у підтриманні правильної постави та стабільності хребтового стовпа. Наукові дані за останнє десятиліття свідчать, що найбільший терапевтичний ефект при хронічному поперековому болю мають спеціально підібрані, прогресивні та інтенсивні вправи на розгинання поперекового відділу з контролем положення таза. Такі вправи сприяють збільшенню сили та площі поперечного перерізу м'язів хребта, що стабілізує м'язово-зв'язковий апарат і знижує інтенсивність больового синдрому. До ефективних комплексів належать програми стабілізації хребта, тренування м'язів кора та вправи для утримання оптимальної постави. Особи з хронічним болем у попереку, які виконують силові вправи, можуть очікувати приріст сили, витривалості, покращення рівноваги, оптимізації рухливості суглобів та відчутне зменшення больових проявів [38].

Підтримання оптимального рівня фізичного здоров'я забезпечує людині достатній життєвий тонус для активної та різноманітної діяльності. Виконання силових вправ сприяє зниженню рівня стресу й нервової напруги, формуванню позитивного самоствердження, розвитку самодисципліни та зростанню мотивації, що переноситься й на інші сфери життєдіяльності [47]. Сприятливий вплив силового фітнесу проявляється у підвищенні рівня нейромедіаторів — дофаміну, серотоніну та норепінефрину, які покращують емоційний стан і знижують прояви депресивних відчуттів [8]. Регулярні тренування силової спрямованості покращують фізичну працездатність, забезпечуючи можливість самостійного та безпечного виконання побутових і професійних завдань, а також зменшуючи ризик травматизму в повсякденних умовах. Достатній розвиток сили та силової витривалості сприяє ефективнішому виконанню щоденної роботи, допомагає підтримувати правильну поставу та протидіяти швидкому виникненню втоми [23].

1.2. Фізіологічні та морфологічні особливості розвитку сили чоловіків у віці 21–23 роки

Розвиток максимальної сили у чоловіків має тісний зв'язок із віковими змінами організму, що необхідно враховувати під час планування тренувального процесу. Період 18–35 років характеризується найвищим потенціалом до нарощування сили завдяки підвищеному рівню анаболічних гормонів (зокрема тестостерону) та високій здатності до відновлення. У цей віковий проміжок організм демонструє оптимальну адаптаційну реакцію на значні силові навантаження, що робить його найбільш сприятливим для інтенсивних тренувань, спрямованих на розвиток максимальної сили.

Після 35-річного віку спостерігається поступове зниження концентрації тестостерону та інших гормонів анаболічного характеру, що негативно позначається на можливості збільшення м'язової маси та підтримання високих силових показників. Одночасно погіршуються функціональні характеристики

суглобів, знижується гнучкість і сповільнюються процеси відновлення, що потребує корекції тренувальних програм. Для чоловіків старшого віку рекомендується зменшення інтенсивності та частоти занять, подовження періоду відновлення, а також включення вправ на гнучкість і функціональні можливості організму [5, 40].

Наукові джерела також вказують, що вікові трансформації м'язової тканини, зокрема скорочення кількості швидких м'язових волокон, впливають на ефективність розвитку максимальної сили. Тому для чоловіків старшого віку доцільним є застосування комбінованих тренувальних підходів, які поєднують силові навантаження з помірними вагами, кардіотренування та вправи на гнучкість. Така система дозволяє підтримувати загальну фізичну форму, уникати надмірної втоми та знижувати ймовірність травм.

Формування максимальної сили напрямку залежить від вікових фізіологічних та морфофункціональних змін організму, що проявляються на різних етапах онтогенезу. У спортивній літературі зазначається, що найоптимальнішим періодом для розвитку силових параметрів є перша фаза зрілого віку — приблизно від 21 до 35 років. Саме в цей час спостерігаються найвищі показники приросту м'язової маси, сили та вибуховості, що пов'язано з підвищеною концентрацією тестостерону, стабільною роботою ендокринної системи та гармонійним співвідношенням анаболічних і катаболічних реакцій [27].

З точки зору фізіології, у зазначеному віковому проміжку організм демонструє високу потенційну здатність до адаптації: відбувається збільшення площі поперечного перерізу м'язових волокон, поліпшується нервово-м'язова взаємодія, ефективніше активуються моторні одиниці та стабільно функціонує серцево-судинна система. Такі умови сприяють можливості виконання тренувань високої інтенсивності, зокрема з навантаженням понад 85 % від індивідуального максимуму [15].

Водночас необхідно враховувати, що навіть у межах зазначеного вікового інтервалу спостерігаються суттєві відмінності в темпах адаптаційних процесів.

Так, чоловіки віком 21–25 років характеризуються вищою пластичністю нервової системи, швидшими відновними реакціями та кращою здатністю до засвоєння нових рухових навичок. У період 26–30 років відзначається стабілізація силових показників, підвищується здатність організму до тривалого виконання інтенсивних навантажень. Починаючи з 30-річного віку, зростає потреба в більш ретельному плануванні відновлювальних заходів, хоча загальний силовий потенціал залишається на високому рівні [6].

Не менш значущу роль відіграють індивідуальні особливості, зокрема соматотип, генетичні передумови, рівень тренуваності та попередній досвід занять. Для досягнення оптимальних результатів доцільним є застосування індивідуалізованого підходу до організації тренувального процесу, що передбачає розробку персоналізованих програм силового фітнесу. Такі програми повинні інтегрувати вправи, спрямовані на розвиток м'язової гіпертрофії, удосконалення нейром'язової координації та підвищення функціональної витривалості [8].

Отже, період ранньої зрілості є ключовим етапом для цілеспрямованого розвитку максимальної сили у чоловіків. Усвідомлення вікових і фізіологічних закономірностей дозволяє тренерам і спеціалістам у сфері фітнесу більш ефективно адаптувати тренувальні програми, забезпечуючи досягнення високих результатів за умови збереження безпеки та контролю навантажень.

Під час виконання силових вправ з використанням обтяжень у чоловіків спостерігається покращення як об'єктивних, так і суб'єктивних показників стану здоров'я. До позитивних змін належать зниження частоти серцевих скорочень у стані спокою, нормалізація артеріального тиску, підвищення апетиту, поліпшення самопочуття та якості сну, а також зменшення проявів втоми. Крім того, регулярні тренування сприяють зниженню ризику виникнення різноманітних морфологічних і функціональних порушень. Саме досягнення подібних позитивних зрушень у стані здоров'я є ключовою метою занять.

Ряд зарубіжних фахівців, серед яких А. Шварценеггер та Д. Вейдер, звертають увагу на можливість підтримання належного фізичного стану навіть у

чоловіків зрілого й похилого віку, які беруть участь у змаганнях з бодібілдингу. Вони наголошують, що наявність чіткої мети стимулює прогрес, а змагальна діяльність може мотивувати старших спортсменів до більш інтенсивної роботи [59, 15].

Більшість людей, що займаються силовими тренуваннями, повинні враховувати вікові особливості організму. Так, Д. Вейдер рекомендує з обережністю ставитися до навантаження на суглоби та м'які тканини [15], тоді як А. Шварценеггер підкреслює, що з віком виникають певні труднощі [59]. Однією з них є уповільнення метаболізму після 25 років (приблизно на 10 ккал щороку). Це означає, що спортсменам старшого віку варто дотримуватися більш суворих правил харчування для підтримання оптимальної маси тіла. До додаткових проблем належить нестача вільного часу, сповільнене відновлення, зниження темпів м'язового росту та прискорення жировідкладення, що узагальнюється природним старінням організму.

У такій ситуації позитивний вплив тренувань з елементами бодібілдингу є особливо цінним, адже вони сприяють розвитку, зміцненню та підтриманню організму у функціонально активному стані. При цьому у старших спортсменів ефект таких занять може бути ще більш вираженим, ніж у молоді. Наявні наукові дані підтверджують, що тренування за методиками силової рекреації при адекватному навантаженні та помірному темпі здатні забезпечити значні результати щодо м'язової гіпертрофії та збільшення сили у людей зрілого віку. Водночас не спостерігається негативного впливу на інші системи організму, а працездатність покращується. У чоловіків, які систематично займаються силовою рекреацією, показники систолічного й діастолічного тиску та частоти серцевих скорочень знаходилися в межах норми або були нижчими порівняно з однолітками, котрі ведуть малорухливий спосіб життя. Це найбільш помітно під час виконання стандартних аеробних навантажень.

Серед провідних спеціалістів у сфері силової рекреації і бодібілдингу також виділяють Джеррі Брейна, який стверджує, що максимальний рівень фізичної сили припадає приблизно на 30-річний вік, після чого поступово

знижується [11]. У зв'язку з цим низка наукових досліджень була спрямована на визначення чинників, що впливають на вікове зниження м'язової сили, та можливостей їх корекції. Під час одного з таких експериментів фізіологи обстежили 16 учасників різного віку, поділених на групи, та оцінювали показники силової підготовленості на прикладі виконання вправ на розгинання ніг.

У підсумку можна зазначити, що вікове зниження силових показників ґрунтується передусім на поступовому скороченні м'язового об'єму. Результати проведених досліджень свідчать, що втрата м'язової маси найбільшою мірою стосується швидких м'язових волокон, які забезпечують збільшення розмірів м'язів під час роботи з обтяженнями та опором. Саме ці волокна відповідають за силові можливості, тому їх зменшення безпосередньо впливає на зниження сили. Також встановлено, що з віком у чоловіків знижується здатність ефективно залучати м'язові волокна під час рухової діяльності, що може свідчити про додаткову втрату нейром'язової ефективності, хоча точні механізми цього явища поки що не до кінця з'ясовані.

Слід зазначити, що ці дані здебільшого стосуються людей, які не займаються систематичними тренуваннями. Інші наукові спостереження демонструють, що у чоловіків, які протягом тривалого часу практикують силову рекреацію, зменшення м'язової маси відбувається значно повільніше порівняно з малорухомими однолітками. Ба більше, навіть ті, хто розпочинає тренування у зрілому віці, здатні суттєво підвищити свої силові можливості. Це підтверджує твердження про відсутність чітких вікових обмежень для занять із обтяженнями. Отримані наукові результати узгоджуються з загальноприйнятими принципами й не суперечать поглядам більшості фахівців.

В одному з нещодавніх досліджень було проаналізовано вплив тренувань з обтяженнями на процес збільшення м'язової маси та рівні гормонів у чоловіків раннього та середнього зрілого віку. Упродовж 14-тижневої програми дві групи учасників — дев'ятеро чоловіків 20–30 років і дев'ятеро 39–45 років — виконували тренування, спрямовані на розвиток максимальної сили й

потужності. Усі учасники вели активний спосіб життя, не приймали лікарських препаратів і раніше не займалися силовими вправами.

Протягом перших восьми тижнів обидві групи демонстрували схожі темпи приросту сили та м'язового об'єму. Однак після збільшення навантаження прогрес у молодших спортсменів залишався стабільним, тоді як у старших темпи розвитку сили й гіпертрофії значно знизилися. Цю різницю пов'язують із падінням рівня вільного тестостерону в організмі старших учасників у другій половині експерименту. Виявлено, що силові досягнення прямо корелюють із концентрацією вільного тестостерону: ті, хто підтримував оптимальні показники цього гормону, продовжували прогресувати. Крім того, тренування можуть покращувати чутливість клітинних рецепторів до тестостерону, підвищуючи ефективність його використання.

Головний висновок полягає в тому, що збільшення м'язового об'єму та сили можливе у будь-якому віці, але тренувальні програми для людей старшого віку потребують спеціальної адаптації.

Сучасні наукові дані також підтверджують, що силові навантаження впливають на гормональний фон, сприяють покращенню самопочуття та загального стану здоров'я навіть у похилому віці. Систематичні заняття силовою рекреацією нормалізують артеріальний тиск, підвищують розміри й силу міокарда, сприяють зменшенню проявів депресії та оптимізації співвідношення м'язової і жирової тканини.

Аналіз наукових і спеціальних джерел дозволив визначити доцільність подальших досліджень у сфері впливу силових вправ на організм чоловіків віком 18–35 років із метою усунення наявних суперечностей та уточнення методичних підходів у фізкультурно-рекреаційній діяльності.

Віковий період 21–23 роки характеризується високим рівнем функціональної зрілості організму чоловіків, що створює оптимальні передумови для розвитку різних видів силових якостей. На цьому етапі завершується формування основних морфофункціональних систем, стабілізується гормональний фон та досягається максимальна здатність до

гіпертрофії скелетних м'язів. Значні резерви адаптаційних можливостей дозволяють ефективно реагувати на спрямовані силові навантаження та демонструвати високі показники м'язової потужності.

Фізіологічною основою силового розвитку є домінуючий вплив анаболічних гормонів, насамперед тестостерону та гормону росту. У чоловіків 21–23 років їх концентрація перебуває на високому рівні, що сприяє активізації синтезу білка, інтенсивному утворенню скорочувальних структур у м'язових волокнах та підвищенню їх товщини. Водночас оптимальна робота ендокринної системи забезпечує прискорену м'язову регенерацію і толерантність до об'ємних та інтенсивних силових навантажень.

Морфологічні особливості цього віку включають поступове збільшення загальної м'язової маси та поперечного перерізу м'язових волокон, особливо типу II (швидкі), що визначають вибухову та максимальну силу. У зазначений період збільшується кількість міофібрил, розвивається мітохондріальний апарат, удосконалюється структура нейром'язових зв'язків, що підвищує ефективність нервової імпульсації та синхронізацію залучення моторних одиниць. Завершення процесів окостеніння забезпечує стабільність опорно-рухового апарату та зменшує ризики травм під час силових тренувань.

Кардіореспіраторна система характеризується високою функціональною ємністю, що дозволяє забезпечити м'язи достатнім об'ємом кисню, необхідним для аеробних механізмів ресинтезу енергії та відновлення. Водночас енергопостачальні механізми анаеробного алактатного та лактатного типів досягають максимальної ефективності, що є критично важливим для розвитку максимальної та вибухової сили. Розвинений капілярний кровообіг підтримує інтенсивні обмінні процеси, забезпечуючи ефективний транспорт поживних речовин і видалення метаболітів.

Нейрофізіологічні механізми сили у чоловіків цього віку проявляються у високому рівні внутрішньом'язової координації, швидкому проведенні нервових імпульсів та активній рекрутації високо порогових моторних одиниць. Це забезпечує не лише зростання м'язової маси, але й підвищення нервово-

ергономічних характеристик рухових дій. В даному віці проявляється найбільший потенціал до підвищення максимальної сили, швидкісно-силових якостей та розвитку м'язової витривалості.

Скелетно-м'язовий апарат у віці 21–23 років характеризується достатньою міцністю зв'язок і сухожиль, що дозволяє ефективно передавати силу на сегменти тіла та протидіяти зовнішнім навантаженням. Проте незбалансованість тренувального процесу може спричинити локальні диспропорції або перевантаження сухожильних структур, тому необхідною є поступовість у збільшенні робочих ваг, а також використання відновлювальних методів.

Підсумовуючи, розвиток сили у чоловіків 21–23 років визначається взаємодією морфологічної зрілості, сприятливого гормонального профілю, високої нервово-м'язової координації та адаптивного потенціалу організму. Цей віковий період є одним із найбільш ефективних для формування максимальної сили, а цілеспрямоване тренування дозволяє досягати значних показників продуктивності та підвищувати функціональні можливості м'язової системи.

1.3. Методи та принципи розвитку максимальної сили в сучасному силовому фітнесі

Максимальна сила є однією з провідних фізичних якостей, що характеризує здатність м'язової системи проявляти найбільшу можливу напругу під час одноразового скорочення. У структурі сучасного силового фітнесу розвиток максимальної сили розглядається як ключовий компонент підвищення функціональних можливостей людини, покращення працездатності та профілактики дисфункцій опорно-рухового апарату. Наукові дослідження останніх років підтверджують, що ефективне формування максимальної сили можливе за умови комплексного поєднання методів тренувального впливу з відповідним дотриманням принципів побудови тренувального процесу.

Одним із базових методів розвитку максимальної сили є метод максимальних зусиль. Він передбачає виконання вправ із навантаженнями понад 85–90 % від одноразового максимуму (1RM), що забезпечує значну стимуляцію

центральної нервової системи. Основний механізм адаптації при застосуванні цього методу полягає у підвищенні здатності рекрутувати високопорогові моторні одиниці, а також у збільшенні частоти імпульсації нейронів. У тренувальному процесі метод максимальних зусиль використовується у підготовлених осіб та застосовується циклічно, оскільки створює високу нервово-емоційну напругу.

Поряд із ним широко застосовується метод динамічних зусиль. Його сутність полягає у виконанні вправ з навантаженнями 50–70 % 1RM у максимально вибуховому темпі. Використання динамічних зусиль сприяє розвитку швидко-силових показників, оптимізації міжм'язової координації та покращенню швидкості включення моторних одиниць. У системі силового фітнесу цей метод зазвичай поєднується з блоками важких тренувань, що дозволяє підсилити нейром'язові адаптації

Досить поширеним є метод повторних зусиль, що ґрунтується на виконанні вправ із середніми навантаженнями (60–80 % 1RM) до вираженої м'язової втоми. Даний метод активує процеси гіпертрофії м'язової тканини, розвиток структурної стійкості волокон та зміцнення сухожильно-зв'язкового апарату, що визначає його актуальність як для початківців, так і для досвідчених атлетів у збалансованих програмах.

У структурі розвитку максимальної сили значне місце займають ізометричні методи. Виконання статичної напруги протягом визначеного часу (5–10 с) у конкретних суглобових кутах сприяє підвищенню пікової напруги м'язових груп та збільшенню сухожильної жорсткості. Ізометричні вправи використовуються для корекції слабких фаз силових рухів, а також у періодах відновлення після травм, що підтверджує їх високу універсальність.

Одним із найінтенсивніших засобів тренінгу є ексцентричний метод, що передбачає навмисне уповільнення фази розтягнення м'язів або використання додаткового навантаження в ексцентричній фазі. Наявні наукові дані свідчать, що такий вплив провокує значну перебудову м'язових волокон, підвищує

щільність колагенових структур і посилює еластичність сухожиль. Водночас ексцентричний тренінг потребує тривалішого відновлення.

Окрім методів, важливими є принципи побудови тренувального процесу, які забезпечують безпечність, адаптивність і прогресивність розвитку максимальної сили. Принцип специфічності визначає необхідність застосування вправ, що за біомеханікою відповідають цільовим рухам, адже саме це забезпечує ефективність нервово-м'язової адаптації.

Ключовим є принцип поступового збільшення навантаження. Підвищення ваги обтяження, кількості підходів чи інтенсивності виконання повинно здійснюватися дозовано, що дозволяє уникнути надмірної травматизації та перетренованості. Порушення цього принципу нерідко веде до регресії силових показників.

Принцип варіативності передбачає періодичну зміну тренувальних стимулів. Його практична реалізація включає: зміну темпу руху, варіації вправ, використання різних типів обладнання, корекцію ритмічних режимів. Варіативність дозволяє запобігати адаптаційним плато та підтримувати позитивну динаміку приросту сили.

Одним із фундаментальних принципів є індивідуалізація тренувального процесу. Вона передбачає врахування віку, статі, морфофункціональних характеристик, психоемоційного стану та спортивного досвіду. У фітнес-практиці індивідуалізація дозволяє формувати оптимальний тренувальний режим як для новачків, так і для осіб із попередніми обмеженнями здоров'я.

Важливою складовою розвитку максимальної сили є принцип періодизації, що передбачає структурування тренувальних навантажень у макро-, мезо- та мікроцикли (табл. 1.1). Лінійна, нелінійна або хвилеподібна періодизація забезпечують чергування фаз високих, середніх і низьких навантажень, оптимізуючи співвідношення між стимуляцією та відновленням.

Враховуючи специфіку нервово-м'язових адаптацій, суттєве значення має принцип відновлення. Тренування для розвитку максимальної сили вимагають достатнього обсягу сну, високобілкового харчування, застосування сучасних

фізіотерапевтичних та відновних методик. Недостатнє відновлення може призвести до хронічної втоми нервової системи.

Таблиця 1.1

Періодизації розвитку максимальної сили у силовому фітнесі

Тип періодизації	Тривалість циклів	Особливості навантаження	Очікувані адаптації	Переваги	Обмеження
Лінійна	11–12 тижнів	Поступове зростання інтенсивності та зменшення об'єму	Нейром'язова адаптація, підвищення 1RM	Простота, передбачуваність	Можливе плато після 8–10 тижнів
Нелінійна (хвилеподібна)	6–12 тижнів	Коливання інтенсивності в межах мікроциклу	Всебічна силова адаптація, профілактика перевантаження	Висока варіативність	Складність планування
Блокова	8–12 тижнів	Поділ на блоки: гіпертрофія, сили, потужності	Покращення спеціальних силових якостей	Висока ефективність у підготовлених осіб	Потребує контролю спеціаліста
Інтегративна	4–8 тижнів	Комбінування методів у межах одного мезоциклу	Розвиток комплексної сили	Гнучкість програмування	Ризик перевантаження
Авторегуляційна	Індивідуальна	Корекція навантаження за показниками втоми	Оптимізація нервово-м'язового відновлення	Персоніфікований тренінг	Високі вимоги до самоконтролю

Таким чином, аналіз методів і принципів розвитку максимальної сили у сучасному силовому фітнесі дає підстави вважати, що ефективний тренувальний

процес повинен забезпечувати комплексний вплив на нервову систему та м'язову структуру, передбачаючи раціональне поєднання максимальних, динамічних і ексцентричних стимулів. Водночас дотримання науково обґрунтованих принципів періодизації, індивідуалізації та поступового навантаження дає змогу забезпечити стійкий прогрес, знизити ризик травматизації та сформувати оптимальний рівень силової підготовленості у практиці фітнесу.

1.4. Аналіз наукових досліджень щодо впливу силового фітнесу на розвиток сили

Науково обґрунтоване створення тренувальних програм, спрямованих на розвиток силових здібностей, базується на принципах прогресивного ускладнення навантаження, періодизації тренувального процесу та адаптаційних можливостях організму до фізичного стресу. Центральним компонентом є принцип поступового збільшення тренувального впливу, який реалізується через поетапне підвищення інтенсивності виконуваних вправ. До таких змін належить збільшення маси обтяження, кількості повторень і підходів, а також скорочення періодів відпочинку між ними. Подібні варіанти прогресії стимулюють гіпертрофію м'язових волокон і сприяють покращенню функціональних властивостей опорно-рухового апарату.

Періодизація тренувань передбачає структуроване чергування періодів навантаження й відновлення, що дозволяє мінімізувати ризик появи перетренованості та перевтоми. У практиці застосовуються різні моделі періодизації: класична (лінійна), хвильова та блокова. Лінійна передбачає поступове підвищення інтенсивності тренувань паралельно із зменшенням загального об'єму. Хвильова періодизація характеризується змінністю інтенсивності у межах кожного мікроциклу, що підвищує адаптаційний потенціал організму. Блокова структура розподіляє тренувальний процес на спеціалізовані блоки, спрямовані на розвиток окремих компонентів, таких як сила, м'язова маса чи витривалість.

При плануванні силових програм враховуються індивідуальна підготовленість і цільові завдання тренувального процесу. Початківцям доцільно застосовувати програми загального фізичного розвитку із базовими вправами на основні м'язові групи та невисокими робочими вагами. Для спортсменів із вищим рівнем підготовки актуальні більш спеціалізовані підходи, що спрямовані на розвиток окремих силових характеристик: максимальної, вибухової чи швидкісної сили. До таких методик належать тренування з великими обтяженнями, пліометричні та ізометричні вправи [6, 70–85].

Наукові дослідження підтверджують ефективність комбінованих тренувальних програм, які поєднують різні типи навантаження, методи та вправи. Зокрема, комплексне використання базових силових рухів (присідання, жим лежачи, станова тяга) у поєднанні з вправами на нестабільних поверхнях або з еластичними амортизаторами покращує нейром'язову координацію та активує додаткові м'язові групи. Важливим чинником є також адекватна організація відновлення, оскільки м'язові структурні зміни та розвиток силових показників відбуваються переважно поза тренувальним навантаженням.

У сучасній спортивній теорії сформульовано кілька концептуальних підходів до планування силових тренувань, що базуються на знаннях із фізіології м'язової діяльності, адаптаційних механізмів та закономірностей побудови тренувального процесу. При цьому ключовими параметрами виступають інтенсивність, об'єм, частота навантажень та добір вправ, що забезпечують розвиток необхідних компонентів силової підготовки — максимальної або вибухової сили.

Одним із базових підходів є принцип прогресивного нарощування навантаження, що полягає у цілеспрямованому збільшенні тренувальної інтенсивності для стимулювання зростання м'язових волокон та підвищення силових показників. Реалізація цього принципу досягається шляхом підвищення робочої ваги, збільшення кількості підходів і повторень, скорочення періодів відпочинку або ускладнення технічного виконання вправ (Кондратюк & Тимочко, 2022).

Періодизація тренувального процесу виступає одним із ключових чинників результативної силових підготовки. Найбільш поширеним варіантом побудови тренувального циклу є класичний (лінійний) підхід, який передбачає структурування занять на кілька послідовних фаз: підготовчу, тренувальну (основну), передзмагальну та відновлювальну. У сучасній практиці також застосовуються альтернативні моделі періодизації (нелінійна, хвильова), де інтенсивність і обсяг навантаження змінюються в межах окремих мікроциклів. Такий підхід сприяє запобіганню розвитку перетренованості та підвищує адаптаційні можливості організму.

В науковій літературі відзначається ефективність застосування методу колового тренування, який забезпечує розвиток силових витривалості при одночасному позитивному впливі на серцево-судинну систему. Використання цього методу є доцільним у період формування загальної фізичної підготовленості або для осіб із середнім рівнем тренуваності. Натомість для вдосконалення максимальної сили більш ефективними вважаються традиційні методи: метод максимальних зусиль (85–100 % від 1ПМ), метод динамічних зусиль (70–85 % 1ПМ) та метод повторних зусиль (до настання м'язового виснаження).

Крім того, в сучасних програмах все частіше використовуються функціональні вправи, спрямовані на відтворення рухових дій, характерних для щоденної або спеціалізованої спортивної активності. Такий тренувальний формат дозволяє не лише підвищити силові можливості, але й розвинути координацію, стійкість, рівновагу та стабільність м'язів корпусу. Для чоловіків віком 21–23 років цей підхід є особливо важливим, оскільки поєднує розвиток сили, формування гармонійної статури та профілактику травм.

Науково розроблені тренувальні комплекси також передбачають врахування індивідуальних характеристик спортсменів — рівня фізичної підготовленості, соматотипових особливостей, історії травматизму, стану гормональної регуляції тощо. Ігнорування цих параметрів може знизити ефективність занять або створити ризики для здоров'я.

Отже, сучасні наукові положення щодо розвитку силових якостей спираються на системність, поступовість та індивідуалізацію тренувального впливу. Їх реалізація забезпечує безпечне та результативне досягнення високих силових показників, особливо у випадку персоніфікованого підходу до підготовки чоловіків молодого віку.

Аналіз сучасної наукової літератури засвідчує, що силовий фітнес є одним із найбільш ефективних засобів розвитку силових якостей осіб різного віку, рівня підготовленості та стану здоров'я. У дослідженні В. Ковалю та співавт. (2024) підкреслюється необхідність оптимізації техніки виконання вправ з урахуванням вікових і фізіологічних особливостей, оскільки саме правильна техніка забезпечує найвищий рівень м'язової активації та знижує ризик травм. Автори наголошують на важливості поступового навантаження, контролю амплітуди руху та роботи над функціональною стійкістю суглобових структур.

Питання програмної побудови силових тренувань для осіб зрілого віку розглянуте у роботі А. Гакман і М. Тівелік [7]. Автори виділяють принципи безпечності, індивідуалізації та збалансованості, що набувають особливого значення у середньому віці, коли спостерігаються природні зниження рівня анаболічних гормонів і зменшення швидкості відновних процесів. Подібні положення підтверджують попередні дослідження С. Харолдстад та ін. [36], які встановили позитивний вплив 12-тижневих силових програм на якість життя чоловіків похилого віку.

Сучасні дослідження також демонструють ефективність використання силового фітнесу у підготовці спортсменів єдиноборств [12]. Автори зазначають, що комплексне застосування силових технологій сприяє підвищенню вибухової сили, показників прискорення та стабільності корпусу, що має прямий вплив на результативність у спортивному поєдинку. Результати узгоджуються з висновками О. Фоменка та ін. [45], які відзначили ефективність вправ легкоатлетичного спрямування для розвитку силових здібностей боксерів.

З позиції адаптаційних механізмів організму значний внесок зробили праці А. Чернозуба [30], який експериментально довів, що високі силові навантаження

запускають перебудову ендокринної регуляції, сприяють збільшенню перерізу м'язових волокон і покращують опірність до стресових факторів. Подібні положення викладені у класичних роботах А. Крамера та М. Ратамесса [43], де детально розглянуто прогресію навантажень як ключовий методичний принцип.

Суттєвий внесок у формування теоретичної бази силового фітнесу зробили зарубіжні автори О. Бечле та І. Ерла [41] і М. Зацьорського та А. Крамера [13], які систематизували методи розвитку максимальної сили та описали механізми м'язової гіпертрофії. Особливу увагу вони приділили відмінностям між структурно-функціональними адаптаціями, обумовленими різними режимами м'язових скорочень.

У контексті системного планування тренувального процесу актуальними є дані дослідження В. Коваля та ін. [25], де розглядаються кодові комбінації навантажень для різних вікових груп з урахуванням адаптаційних реакцій організму. Автори пропонують періодизовані моделі, які дозволяють контролювати навантаження та уникати перевтоми. Ефективність періодизації підтверджують також класичні праці І. Флека і А. Крамера [14], які довели переваги хвильових моделей при підготовці спортсменів.

Дослідження Н. Хмари [35] акцентує увагу на можливості використання силового фітнесу в умовах дистанційного навчання, що підтверджує універсальність і доступність такого виду фізичної активності. Автор зазначає, що короткотривалі, але систематичні силові тренування позитивно впливають на психофізіологічний стан студентів.

Загальна характеристика силових фітнес-програм, наведена у роботі О.Шинкарьової й М.Акімова [34], відзначає важливість комбінування ізометричних, концентричних і ексцентричних режимів, що дозволяє підвищити ефективність розвитку силових якостей. Подібні результати наводить А. Леммер та ін. [39], які встановили, що вікові та гендерні відмінності впливають на темпи силових приростів.

Дослідження у сфері підліткового спорту демонструють, що 8-тижнева силова програма суттєво покращує стрибкові здібності, швидкісні

характеристики та загальну якість життя [39]. Цей факт підтверджує важливість силових тренувань не лише для м'язової системи, але й для нейромоторного контролю.

Важливою складовою формування силових здібностей є індивідуальні антропометричні особливості, що підкреслює В. Коротич [26]. Автор зазначає, що конструкція фітнес-програми повинна враховувати соматотип, індекс маси тіла та стан нервово-м'язової системи, що узгоджується з фундаментальними положеннями теорії фізичного виховання [29].

Дослідження Markov et al. [30] доводить ефективність поєднання силових та аеробних навантажень у середньому віці, що дозволяє комплексно впливати на м'язову систему, серцево-судинну витривалість та метаболічний профіль. Подібні результати спостерігалися у роботах Holviala et al. [40], де підтримуючі програми запобігали втраті силових показників у літніх людей.

Українські дослідники [2, 14, 20] підкреслюють ефективність занять силової спрямованості у молодих чоловіків, що проявляється у покращенні статико-динамічної витривалості та індексів фізичного здоров'я. Автори наголошують на необхідності контролю інтенсивності та дотриманні адекватних інтервалів відпочинку.

Ряд праць [3, 7, 19] розширює понятійно-категоріальний апарат оздоровчого фітнесу, уточнюючи критерії оцінювання фізичного стану, що є важливим у контексті наукової об'єктивізації тренувального процесу.

Отже, аналіз наукових досліджень демонструє, що силовий фітнес є ефективним засобом розвитку максимальної сили, функціональних можливостей організму, профілактики захворювань опорно-рухового апарату та поліпшення психофізіологічного стану осіб різного віку. Найбільший ефект досягається при застосуванні принципів періодизації, індивідуалізації, поступовості навантаження та різноманітності тренувальних стимулів. Особливого значення набуває технічна правильність виконання вправ, що підтверджено результатами багатьох авторитетних досліджень.

Таким чином, детальний аналіз літературних джерел дозволяє стверджувати, що силовий фітнес є науково обґрунтованим та універсальним напрямом розвитку силових якостей, який може ефективно застосовуватися в освітніх, оздоровчих і спортивних програмах, забезпечуючи високий рівень фізичної підготовленості, адаптивності та збереження здоров'я.

РОЗДІЛ 2

ОРГАНІЗАЦІЯ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПРОГРАМ СИЛОВОГО ФІТНЕСУ НА МАКСИМАЛЬНУ СИЛУ

2.1. Методи дослідження

Для досягнення поставленої мети та вирішення комплексу дослідницьких завдань було використано систему взаємопов'язаних методів наукового пізнання, що забезпечили об'єктивність, достовірність та відтворюваність отриманих результатів. Вибір методологічного інструментарію ґрунтувався на принципах науковості, системності, верифікованості та адекватності предмету дослідження. Застосовані методи класифікувалися за групами відповідно до їх функціонального призначення: теоретичні, емпіричні та математико-статистичні.

До групи теоретичних методів було віднесено аналіз, синтез, узагальнення та систематизацію науково-методичної літератури з проблем розвитку максимальної сили, силової підготовки чоловіків молодого віку та особливостей застосування методів силового фітнесу. Джерельну базу становили сучасні наукові статті, монографії, навчальні посібники, матеріали наукових конференцій та електронні ресурси.

Аналіз літератури дозволив визначити сучасні підходи до розвитку силових здібностей: використання методів максимальних, субмаксимальних і динамічних навантажень, принципів періодизації, врахування адаптаційних реакцій організму. Систематизація знань сприяла структуризації теоретичних положень щодо м'язової адаптації, нейромоторної координації, впливу тренувального стресу та відновлення. На етапі концептуалізації було узагальнено дані щодо впливу тренувальних стимулів різної інтенсивності, тривалості та частоти на показники максимальної сили.

Теоретичні методи також забезпечили розробку програми педагогічного експерименту, формування системи контролю, добір тестових вправ та

визначення критеріїв ефективності. Завдяки узагальненню практичних рекомендацій Національної асоціації силової підготовки (NSCA), положенням спортивної фізіології, теорії періодизації тренувального процесу було сформовано науково обґрунтовану модель тренувального впливу.

До емпіричних методів належали педагогічне спостереження, педагогічний експеримент, тестування фізичної підготовленості та анкетування.

Педагогічне спостереження застосовувалося з метою фіксації особливостей моторної техніки, контролю дотримання тренувальних режимів, оцінки рівня втоми, дисциплінованості та поведінкових реакцій учасників у тренувальному процесі. Спостереження здійснювалося систематично, за попередньо розробленими картами реєстрації, що включали параметри технічної стійкості, якість амплітуди руху, стабільність положення тіла та відповідність заданим критеріям навантаження. Зібрані дані дозволили коригувати вправи, їх обсяг та інтенсивність з метою підвищення безпеки та ефективності занять.

Педагогічний експеримент був основним емпіричним методом, спрямованим на перевірку результативності запропонованої програми силового фітнесу щодо розвитку максимальної сили чоловіків віком 21–23 роки. Експеримент мав констатувальний та формувальний етапи. На першому етапі було встановлено вихідний рівень фізичної підготовленості учасників, а на другому – впроваджено тренувальну програму з подальшим контролем змін. Особливістю експерименту була поетапна прогресія навантаження та варіативність тренувальних стимулів, що дозволило уникнути адаптаційного плато.

Тестування фізичної підготовленості застосовувалося для кількісної оцінки показників максимальної сили та включало визначення одного повторного максимуму (1ПМ) у класичних силових вправах: жим лежачи, присідання зі штангою, станову тягу. Процедура тестування проводили двічі – до та після експерименту – за стандартизованим протоколом, що передбачав розминку, поступове нарощення ваги та контроль техніки. Застосування 1ПМ є

загальновизнаним об'єктивним критерієм вимірювання максимальних силових можливостей.

Анкетування було застосовано з метою визначення суб'єктивного ставлення учасників до занять, оцінки психоемоційного стану, мотивації, відчуття навантаження та самооцінки прогресу. Анкета містила блоки щодо комфортності занять, рівня втоми, якості відновлення та внутрішнього задоволення тренувальним процесом. Дані анкетування дозволили провести якісну інтерпретацію кількісних результатів, а також визначити фактори, що впливали на тренувальну прихильність.

Для обробки отриманих результатів використовувалися методи варіаційної статистики, що дозволили виключити випадковість та мінімізувати вплив суб'єктивних похибок. Розраховувались середні значення, стандартні відхилення, коефіцієнти варіації та відсоток приросту. Основним критерієм перевірки статистичної значущості змін показників максимальної сили до й після експерименту було застосування t-критерію Стюдента для залежних вибірок. Значення $p < 0,05$ вважалося статистично достовірним.

Результати подано у табличній та графічній формах для зручності візуалізації, що підвищило рівень інформативності й аналітичності дослідження. Використання графічного аналізу дозволило відстежити динаміку показників та наочно продемонструвати ефективність застосованої програми силового фітнесу.

Достовірність результатів забезпечено:

- стандартизованими умовами проведення тестів;
- контролем техніки виконання;
- повторюваністю вимірювань;
- дотриманням регламенту відпочинку між спробами.

Валідність методів підтверджена їх відповідністю змісту досліджуваного явища – розвитку максимальної сили основних м'язових груп.

Застосований комплекс методів дозволив всебічно оцінити ефективність запропонованої програми силового фітнесу, поєднавши об'єктивні механізми

кількісної оцінки та суб'єктивні чинники мотиваційного характеру. Отримані дані створюють основу для подальшого впровадження досліджуваних підходів у практику фізичної підготовки чоловіків молодого віку.

2.2. Організація дослідження

Дослідження проводилося в період з вересня 2024 року до грудня 2025 року на базі фітнес-клубу «Вікторія» (м. Чернівці). У дослідженні взяли участь 31 чоловік віком 21–23 роки, які не мали медичних протипоказань до виконання фізичних навантажень, не займалися професійним спортом та дали згоду на участь у експерименті. Організація та реалізація дослідження передбачали послідовне виконання чотирьох взаємопов'язаних етапів (табл. 2.1).

Перший етап (жовтень – грудень 2024 року) – аналітико-підготовчий. На цьому етапі здійснювався аналіз сучасної науково-методичної літератури та джерел щодо розвитку максимальної сили, особливостей силового фітнесу в молодих чоловіків, специфіки морфофункціональних адаптацій. Вивчено наявні підходи до періодизації тренувального процесу, методів позитивного силового тренінгу та безпеки навантажень. Проведено теоретичне узагальнення отриманої інформації та визначено концептуальні положення експериментальної програми. Паралельно сформовано вибірку учасників, проведено медичне опитування, інструктаж щодо техніки безпеки, а також здійснено початкове тестування їх фізичної підготовленості.

Другий етап (січень – квітень 2025 року) – конструкторсько-методичний. На основі аналітичних даних розроблено структуру силової програми, яка включала вправи спрямовані на гіпертрофію та розвиток максимальної сили з урахуванням принципів прогресивного навантаження, варіативності та специфічності рухових дій. Були визначені обсяги, інтенсивність і частота тренувань, сформовано мікро- і мезоцикли навантаження. Також підібрано інструментарій для педагогічних вимірювань: анкету суб'єктивної оцінки тренувального процесу, тести максимальної сили (1ПМ), та стандартизовані

форми фіксації результатів. Проведено пілотне тестування окремих компонентів програми та внесено корекції.

Третій етап (травень – серпень 2025 року) – експериментально-практичний. На цьому етапі протягом 12 тижнів реалізовувалася тренувальна програма. Заняття проводилися тричі на тиждень, що відповідало рекомендаціям щодо оптимальної частоти тренувань для розвитку максимальної сили у чоловіків молодого віку. Основу тренінгу складали базові багатосуглобові вправи: жим лежачи, присідання зі штангою, станова тяга, підтягування та жим штанги стоячи. Використовувалися методи максимальних, динамічних та повторних зусиль із поступовим збільшенням робочої ваги. Протягом етапу здійснювалося педагогічне спостереження за моторикою, технічною динамікою, показниками стомлюваності та виконанням рекомендацій щодо відновлення. Учасники заповнювали анкети для фіксації змін у самопочутті, мотивації та загальній тренувальній толерантності.

Таблиця 2.1

Етапи організації та проведення дослідження

Етап	Термін проведення	Мета етапу	Зміст роботи
I. Аналітико-підготовчий	Вересень – грудень 2024 р.	Вивчення теоретичних засад розвитку максимальної сили, визначення актуальності дослідження, формування вибірки	Аналіз літературних джерел; уточнення наукових підходів до періодизації тренувань; формування групи учасників; медичне опитування; початкове тестування фізичної підготовленості
II. Конструкторсько-методичний	Січень – квітень 2025 р.	Розробка експериментальної програми силового фітнесу та інструментарію дослідження	Створення програми тренувань; визначення мікро- і мезоциклів; підбір тестів та анкет; стандартизація процедур вимірювання; корекція програми після пілотного тестування
III. Експериментально-практичний	Травень – серпень 2025 р.	Реалізація тренувальної програми та контроль динаміки показників максимальної сили	Проведення тренувань тричі на тиждень протягом 12 тижнів; педагогічні спостереження; фіксація поведінкових реакцій та втоми; анкетування учасників; контроль техніки виконання вправ

Етап	Термін проведення	Мета етапу	Зміст роботи
IV. Узагальнювально-аналітичний	Вересень – грудень 2025 р.	Обробка результатів, порівняння показників до та після експерименту, формування висновків	Повторне тестування 1ПМ; статистична обробка даних (t-критерій Стюдента); аналіз анкет; систематизація результатів; оформлення висновків та практичних рекомендацій

Четвертий етап (вересень – листопад 2025 року) – узагальнювально-аналітичний. Здійснено повторне комплексне тестування показників максимальної сили учасників за основними вправами (1ПМ у присіданні, жимі лежачи, становій тязі). Отримано та систематизовано результати вимірювань, проведено їх математико-статистичну обробку із застосуванням t-критерію Стюдента для визначення статистично значущих відмінностей між вихідними і фінальними показниками. Окремо проаналізовано анкетні дані, що дало змогу оцінити суб'єктивну динаміку та прийнятність навантаження. На основі отриманих результатів оформлено висновки, розроблено практичні рекомендації для тренерів фітнес-клубів, а також сформульовано напрями подальших досліджень у галузі силової підготовки молодих чоловіків.

РОЗДІЛ 3

ОБҐРУНТУВАННЯ ТА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОГРАМИ СИЛОВОГО ФІТНЕСУ НА РОЗВИТОК МАКСИМАЛЬНОЇ СИЛИ У ЧОЛОВІКІВ ВІКОМ 21–23 РОКИ

3.1. Обґрунтування змісту та структури програми силового фітнесу на розвиток максимальної сили у чоловіків віком 21–23 роки

У межах реалізації експериментального дослідження була укладена спеціалізована програма силового фітнес-тренування, орієнтована на чоловіків вікової категорії 21–23 роки. Головним завданням програми є вдосконалення максимальної сили шляхом регулярних занять з поступовим підвищенням величини навантаження. Ключові положення побудови тренувального процесу ґрунтувалися на сучасних методичних концепціях: періодизації, прогресивному зростанні навантаження, спеціалізації, індивідуалізації та варіативності вправ.

Зокрема, метою програми силового фітнесу було підвищити рівень максимальної сили у чоловіків віком 21–23 роки шляхом застосування комплексної тренувальної програми, що базується на науково обґрунтованих методах силової підготовки, принципах періодизації тренувального навантаження, систематичності, поступовості та варіативності вправ із використанням базових багатосуглобових рухів.

Основними завдання програми було:

- ❖ Забезпечити цілеспрямований розвиток максимальної сили шляхом застосування базових багатосуглобових вправ (жим лежачи, присідання зі штангою, станова тяга), які мають високий тренувальний потенціал для залучення великої кількості м'язових груп.
- ❖ Підібрати оптимальні тренувальні режими інтенсивності, об'єму та частоти виконання силових навантажень (75–95% від 1ПМ) з метою стимуляції м'язової гіпертрофії та нейром'язової адаптації.

- ❖ Реалізувати поетапну періодизацію навантаження з урахуванням принципів суперкомпенсації, поступового збільшення ваги та варіативності тренувальних стимулів для запобігання адаптаційним «плато».
- ❖ Сформувати належний рівень технічної підготовленості учасників для мінімізації ризику травматизму та підвищення ефективності виконання силових вправ.
- ❖ Розвинути стабілізуючу мускулатуру корпусу (core) завдяки включенню допоміжних вправ, спрямованих на зміцнення м'язів кора, сідничних м'язів та задньої поверхні тіла, що забезпечує безпечне виконання базових вправ.
- ❖ Підвищити показники загальної силової витривалості завдяки застосуванню методів «важких» повторень, підходів до втоми та контролю темпу виконання вправ.
- ❖ Оптимізувати антропометричні параметри за рахунок підвищення м'язової маси, покращення структурного розвитку грудного поясу, таза та нижніх кінцівок.
- ❖ Сприяти покращенню функціонального стану опорно-рухового апарату та нервово-м'язової координації, що є основою ефективної силової роботи.
- ❖ Формувати тренувальну мотивацію і дисципліну завдяки чіткій структурі тренувального процесу, регулярному моніторингу прогресу та самооцінюванню сили.
- ❖ Оцінити ефективність програми шляхом порівняльного аналізу до- та післяекспериментальних показників максимальної сили, а також антропометричних характеристик учасників.

Реалізація програми силового фітнесу, спрямованої на розвиток максимальної сили у чоловіків молодого віку, потребує дотримання комплексу науково обґрунтованих принципів побудови тренувального процесу. Дотримання цих принципів забезпечує ефективність силових навантажень, оптимізацію адаптаційних механізмів, зниження ризику травматизму та підвищення функціональних можливостей організму.

Принцип поступовості та прогресивного навантаження полягав у розвитку максимальної сили можливий лише за умови системного підвищення інтенсивності тренувальних стимулів. У програмі передбачено щотижневе збільшення обтяження у діапазоні 2,5–5%, зміну кількості повторень та контрольоване скорочення пауз відпочинку. Це сприяє активації процесів суперкомпенсації, гіпертрофії швидких м'язових волокон і покращенню нейром'язових зв'язків.

Принцип періодизації тренувального процесу дозволяв структуровано змінювати обсяг та інтенсивність навантаження, уникати перевтоми та «плато» розвитку. Програма складається з мікроциклів із поступовим підвищенням інтенсивності та черговістю базових вправ. Наявність розвантажувальних тижнів сприяє відновленню функціональних резервів та зниженню ризику перетренованості.

За принципом специфічності (цілеспрямованості) максимальна сила розвивається передусім за рахунок багатосуглобових вправ з великою вагою. Жим лежачи, присідання зі штангою та станова тяга є ключовими завданнями програми через максимальне залучення м'язів та активацію центральної нервової системи. Допоміжні вправи виконують коригувальну та стабілізаційну функцію.

Принцип індивідуалізації передбачав, що учасники програми різняться за технічним рівнем, соматичним типом, вихідними силовими показниками. Індивідуалізація відображається у підборі робочих ваг, темпу виконання, кількості підходів та корекції навантаження у разі втоми. Врахування біомеханічних особливостей зменшує ризик травм та сприяє більш ефективній адаптації.

Принцип варіативності створював учасникам для уникнення адаптаційного застою необхідну варіативність засобів тренування. Це забезпечувалось чергуванням амплітуди рухів, зміною типів хвату, чергуванням ізоляційних і базових вправ, використанням вільної ваги та тренажерів. Варіації стимулюють різні м'язові волокна та покращують функціональну силу.

Безпечність і якість тренувального процесу залежать від правильності виконання вправ. Що було реалізовано за допомогою принципу технічної досконалості виконання. Контроль техніки, поступове освоєння складних рухів, використання корекційних рекомендацій тренера є ключовими для запобігання травмам. Формування моторних навичок підвищує ефективність м'язової активації та економність рухів.

Принцип оптимального співвідношення обсягу та інтенсивності передбачав високу інтенсивність при помірному обсязі роботи. Надмірне збільшення кількості повторень знижує здатність генерувати високі силові показники. У програмі передбачено оптимальне поєднання значних ваг і контрольованої кількості підходів, що забезпечує цільове нейром'язове навантаження.

Адаптація м'язів та нервової системи відбувається у фазі відновлення, а не під час тренування. Тому у програму інтегровано рекомендації щодо сну, харчування, водного балансу та регенераційних процедур. Достатня тривалість відпочинку між тренуваннями (48–72 години) забезпечує стійке підвищення силових можливостей, як основних засад принципу суперкомпенсації і відновлення

Розвиток максимальної сили передбачає одночасну стимуляцію м'язів, нервової системи, опорно-рухового апарату та гормональних механізмів, реалізовувалося через принцип цілісності та комплексності впливу. Тому програма включає вправи на стабілізацію тулуба, підтримку гнучкості та мобільності суглобів. Такий комплекс запобігає порушенням постави, м'язовим дисбалансам і перевантаженням.

Принцип прозорості контролю та об'єктивного моніторингу сприяв для респондентів чесності циклотестувань під час тренувань. Фіксація вагових показників, кількості повторень, технічних помилок та загального самопочуття дає можливість аналізувати прогрес та вчасно коригувати навантаження. Об'єктивний контроль є ключовим чинником успішності програми.

Сукупність перелічених принципів забезпечує науково обґрунтовану організацію тренувального процесу та сприяє ефективному розвитку

максимальної сили у чоловіків віком 21–23 роки. Дотримання системності, індивідуалізації і варіативності дозволяє досягти стабільного підвищення силових показників при мінімізації ризику травматизму, що підтверджує доцільність застосування програми в умовах фітнес-клубу. Тренування проводилися три рази на тиждень упродовж дванадцяти тижнів. Основу комплексу становили базові багатосуглобові вправи з обтяженням, що активізують основні м'язові групи: жим лежачи, присідання зі штангою та станова тяга. Допоміжні вправи були спрямовані на зміцнення м'язів-стабілізаторів, формування функціональної сили, оптимізацію постави та запобігання травматизації. Кожне тренування передбачало підготовчу розминку, вправи на мобільність опорно-рухового апарату та заключну заминку.

Щотижнева структура програми мала такий вигляд:

День 1 - розвиток м'язів верхнього плечового пояса (жим лежачи, підтягування, жим гантелей, ізоляційні вправи на м'язи рук);

День 2 - формування сили нижніх кінцівок і м'язів кора (присідання зі штангою, випади, гіперекстензії, вправи на прес);

День 3 - тренування сили м'язів спини та м'язів-розгиначів (станові тяги, тяга штанги, жим стоячи, вправи для стабілізації хребта).

Зміна інтенсивності навантаження відбувалася відповідно до тритижневих блоків періодизації:

1–3 тижні — 70–75 % від 1ПМ, 6–8 повторень;

4–6 тижні — 75–80 %, 5–6 повторень;

7–9 тижні — 80–85 %, 4–5 повторень;

10–12 тижні — 85–90 %, 3–4 повторення.

Час відпочинку між підходами становив 2–3 хвилини під час виконання основних базових вправ і 60–90 секунд — при виконанні допоміжних вправ. Уміст тренувальних навантажень модифікувався з урахуванням індивідуального рівня фізичної підготовленості, технічних навичок учасників та їх адаптаційних реакцій. Систематичний контроль техніки виконання забезпечував можливість корекції окремих елементів програми за потреби.

Запропонована програма відповідає вимогам безпечного проведення занять, науково обґрунтованій побудові силового тренувального процесу та сприяє поступовому, стабільному зростанню силових показників у чоловіків першого періоду зрілого віку.

У таблиці 3.1 подано організацію тижневої програми силового фітнес-тренування, яка застосовувалася у межах педагогічного експерименту. План тренувального циклу був сформований на 12 тижнів і передбачав три заняття на тиждень із раціональним розподілом навантаження між основними групами м'язів. Такий поділ корелює з принципами спліт-методики, що забезпечує оптимальну інтенсивність роботи без надмірного стомлення та дозволяє дотриматися достатнього відновлювального періоду.

День 1 (Понеділок) — фокус на м'язи верхнього плечового поясу. Тренувальний комплекс орієнтований на розвиток грудних м'язів, плечей і рук. Ключовою вправою є жим лежачи, що виконується у форматі 4 підходів по 4–6 повторень із використанням навантаження на рівні 80–90% від показника одноразового максимального повторення (1ПМ). Як допоміжні вправи використано підтягування та жим гантелей, які поглиблюють опрацювання великих м'язових масивів і активують стабілізуючі структури. Додатково застосовуються ізоляційні рухи для біцепса та вправи на м'язи кора (планка).

День 2 (Середа) — навантаження на нижні кінцівки та кор. Основною вправою виступає присідання зі штангою, що дозволяє розвивати силу квадрицепсів, м'язів тазового поясу та спини. До програми включено також випади з гантелями — вправу, що оптимально поєднує розвиток рівноваги та функціональної сили. Додаткові рухи спрямовані на зміцнення литкової мускулатури, м'язів преса (скручування) та бокову стабілізацію корпусу (бокова планка).

Таблиця 3.1

Періодизація розвитку максимальної сили протягом 12-тижневого тренувального циклу

Етап тренувального циклу	Тиждень	Інтенсивність (% від 1ПМ)	Кількість повторень у підході	Характеристика навантаження
Вступна адаптація	1	70%	8	Технічне навчання, адаптація нервово-м'язового апарату
	2	72–75%	6–8	Формування базової сили
Розвиток основної сили	3	75–78%	6	Поступове підвищення інтенсивності
	4	78–80%	5–6	Ускладнення навантаження для великих м'язових груп
	5	80–83%	5	Посилення нейром'язової активності
	6	83–85%	4–5	Підвищена робоча потужність
Спеціалізація на максимальну силу	7	85–87%	4	Робота на високих інтенсивностях
	8	87–90%	3–4	Оптимізація техніки, контроль руху
	9	90–92%	2–3	Спрямованість на максимально можливу силу
	10	92–93%	2–3	Наближення до пікових показників
Пікова інтенсивність	11	93–95%	1–2	Реалізація силового потенціалу
	12	95%	1–2	Контрольна оцінка результатів, тестування

День 3 (П'ятниця) — робота над м'язами спини та заднім м'язовим ланцюгом. У тренуванні використовується станова тяга — багатосуглобова вправа, що ефективно активує задню поверхню тіла. Допоміжними є тяга штанги в нахилі та горизонтальна тяга блока, які дозволяють цілеспрямовано навантажувати широчинні м'язи спини. Жим штанги стоячи виконується як додаткова вправа для плечового поясу. Фінальний блок включає вправи на стабілізацію хребта та укріплення преса.

Кожне заняття розпочинається активною або динамічною розминкою тривалістю 5–10 хвилин із виконанням мобілізаційних рухів, спрямованих на підготовку організму до силового навантаження. Після основної фази тренування проводиться заминка, що містить статичну або динамічну розтяжку та дихальні вправи.

Загалом запропонований 12-тижневий тренувальний протокол вирізняється збалансованістю, узгодженістю з принципами періодизації та спрямованістю на підвищення показників максимальної сили у чоловіків молодого віку. Кожен структурний компонент має чітко окреслене функціональне призначення й сприяє пропорційному розвитку силових можливостей за умов мінімізації ризику перевтоми та перевантаження.

Тижнева структура (3 тренувальні дні)

День 1: жимові вправи + верх тіла

- Розминка (кардіо 5 хв + мобільність 5 хв)
- Жим лежачи (4×4–6; 80–90% 1ПМ)
- Підтягування / верхній блок (4×8)
- Жим гантелей сидячи (3×8)
- Підйом штанги на біцепс (3×10)
- Планка (3×30–60 с)
- Заминка і розтягнення (5–10 хв)

День 2: нижні кінцівки + кор

- Присідання зі штангою (4×5–6; 75–85%)
- Випади з гантелями (3×10 на кожную ногу)

- Гіперекстензії (3×12)
- Підйоми на носки стоячи (3×15)
- Скручування на прес (3×20)
- Бокова планка (30 с на сторону)
- Розтягування м'язів ніг і попереку

День 3: станова тяга + спинний комплекс

- Станова тяга (4×4–6; 80–90%)
- Тяга штанги в нахилі (3×8)
- Тяга блока до грудей (3×10)
- Жим штанги стоячи (3×8)
- Підйоми тулуба на похилій лаві (3×15)
- Вправи на гнучкість хребта і тазового поясу

Принципи побудови 12-тижневого циклу:

- ❖ Тижні 1–2: 70–75% 1ПМ → 6–8 повторень
- ❖ Тижні 3–4: 75–80% 1ПМ → 5–6 повторень
- ❖ Тижні 5–6: 80–85% 1ПМ → 4–5 повторень
- ❖ Тижні 7–8: 85–90% 1ПМ → 3–4 повторення
- ❖ Тижні 9–10: 90–92% 1ПМ → 2–3 повторення
- ❖ Тижні 11–12: 92–95% 1ПМ → 1–2 повторення (пікова інтенсивність)

Особливості реалізації циклу:

- пауза між підходами у базових вправах — 2–3 хв,
- пауза у допоміжних вправах — 60–90 с,
- перший тиждень — технічна адаптація,
- після 12 тижнів — 1–2 тижні розвантаження (до 70% інтенсивності),
- щотижневий моніторинг стану: самопочуття, маса тіла,
- повторне визначення 1ПМ — наприкінці програми.

Такий формат тренувальної організації забезпечує поступове навантаження, дотримання принципу прогресивної інтенсивності та створює умови для досягнення високих результатів у розвитку максимальної сили при збереженні безпечних параметрів виконання вправ.

3.2. Динаміка змін показників максимальної сили у чоловіків 21-23 років

На рисунку 3.1 продемонстровано порівняльну динаміку змін середніх показників максимальної сили у випробовуваних учасників до початку експериментального впровадження програми силового фітнесу та після її завершення. Оцінювання рівня розвитку силових якостей здійснювалося на основі виконання трьох фундаментальних базових вправ: жиму лежачи, присідань зі штангою та станової тяги. Показники наведено у кілограмах і відображено як середньогрупові значення, що дозволяє оцінити узагальнений характер зрушень у силовій підготовленості досліджуваного контингенту. Основним призначенням графічного матеріалу є наочна демонстрація результативності запропонованої методики тренувань та її впливу на формування максимальних силових можливостей.

Комплексний аналіз представлених результатів засвідчує чітку позитивну тенденцію щодо зростання усіх досліджуваних силових показників у післяекспериментальному періоді, що свідчить про ефективність застосованих тренувальних засобів і відповідність структури програми вимогам розвитку максимальної сили. Зокрема, у вправі жим лежачи середній показник зріс від 75 до 85,5 кг, що становить приріст у 14,0%, вказуючи на підвищення сили м'язів грудного пояса та трицепса. Показники присідань зі штангою продемонстрували ще більш суттєве зростання: з 100 до 117 кг, що відповідає приросту 17,0%. Така динаміка є наслідком активного включення у роботу великих м'язових груп нижніх кінцівок та м'язів-розгиначів тулуба. Станова тяга також покращилася — у середньому значення збільшилося з 110 до 125,3 кг (приріст 13,9%), що вказує на підвищення функціональної сили м'язів спини, сідничних м'язів та задньої поверхні стегон.

Сумарно отримані результати свідчать про високу ефективність впровадженої програми силового фітнесу, яка базується на принципах поетапного підвищення навантаження, варіативності тренувальних впливів та

системності. Це підтверджує доцільність використання розробленого тренувального комплексу для цілеспрямованого розвитку максимальної сили у чоловіків віком 21–23 роки, та свідчить про перспективність його застосування у практиці фітнес-підготовки.

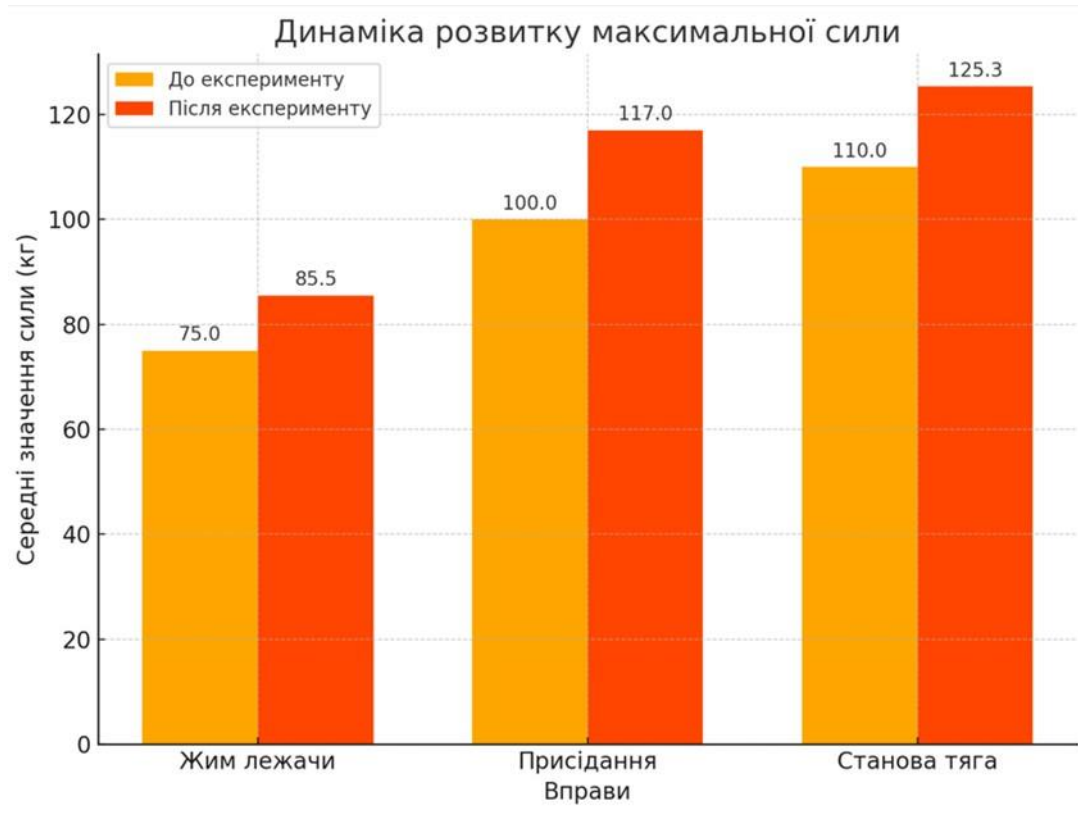


Рис. 3.1. Динаміка змін показників максимальної сили у чоловіків 21-23 роки до і після реалізації програми силового фітнесу (n=31), кг

Кругова діаграма, подана на рисунку 3.2, відображає процентне співвідношення розподілу тренувального навантаження між трьома основними базовими вправами, що були ключовими елементами експериментальної програми силового фітнесу: жимом лежачи, присіданнями зі штангою та становою тягою. Зазначені вправи становили ядро тренувального процесу, виконувалися систематично протягом усього дванадцятитижневого циклу та характеризувалися високою інтенсивністю у межах 80–90% від показника одноразового максимального повторення (1ПМ). Це дозволяло забезпечувати високий рівень м'язової активації та стимулювати розвиток максимальної сили.

Найбільшу частку навантаження припала на станову тягу — 39,1%, що обумовлено її комплексним впливом на м'язи спини, сідниці та задню поверхню стегон. Друге місце займають присідання зі штангою — 34,8%, що забезпечують значний внесок у розвиток сили нижніх кінцівок і стабілізуючих структур. Жим лежачи становить 26,1% загального обсягу й спрямований переважно на м'язи грудного пояса та верхніх кінцівок.

Такий розподіл навантаження в програмі був обраний з урахуванням необхідності гармонійного розвитку силових можливостей та профілактики м'язового дисбалансу, адже комплексний вплив на задню ланцюгову групу тіла є важливим для підтримання правильної постави, функціональної стабільності та зниження ризику травматизації.

Структура навантаження у програмі силового фітнесу

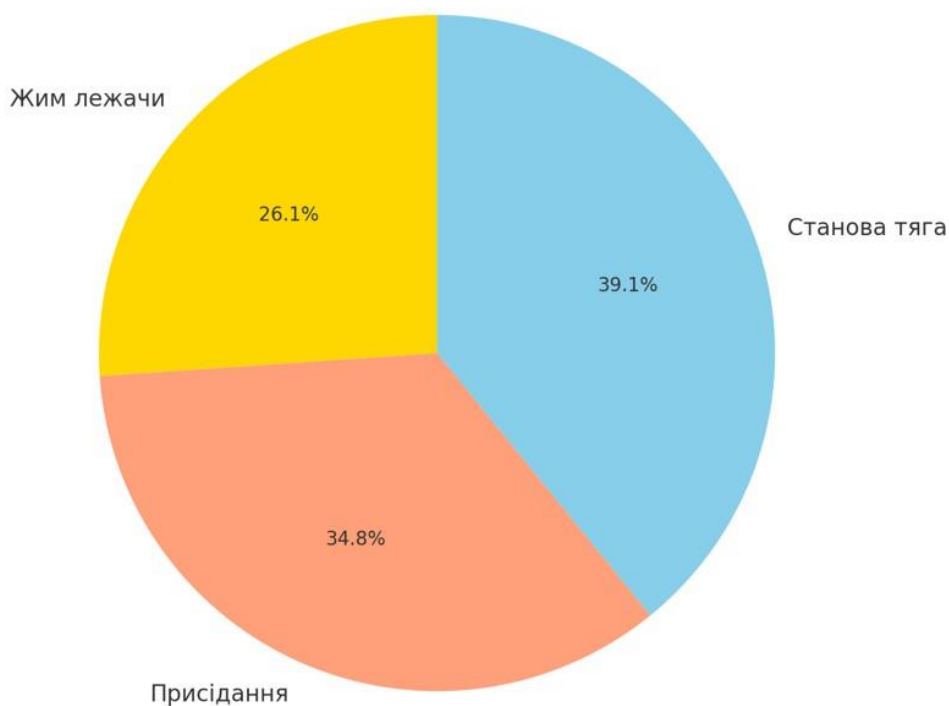


Рис. 3.2. Структура навантаження у програмі силового фітнесу для чоловіків 21-23 роки, %

На графіку, поданому на рисунку 3.3, відображено динаміку середнього приросту силових показників учасників дослідження у трьох ключових базових силових вправах протягом дванадцяти тижнів реалізації програми силового фітнесу. Спостерігається поступове зростання показників у жимі лежачи: стартове значення становило 75 кг, а до завершення циклу воно збільшилося до

85,5 кг. Така позитивна тенденція свідчить про адекватність підбраного навантаження та раціональне дозування об'єму роботи. Аналогічно присідання зі штангою демонструють впевнене нарощування силових можливостей — з початкового показника 100 кг до 117 кг у постекспериментальному вимірюванні. Станова тяга виявила стійке лінійне зростання від 110 до 125,3 кг, що підкреслює ефективний вплив програми на розвиток м'язів задньої ланцюгової групи. Важливо зазначити, що графік не фіксує суттєвих затримок приросту («плато»), що свідчить про вдало підбрану періодизацію й поступове збільшення інтенсивності.

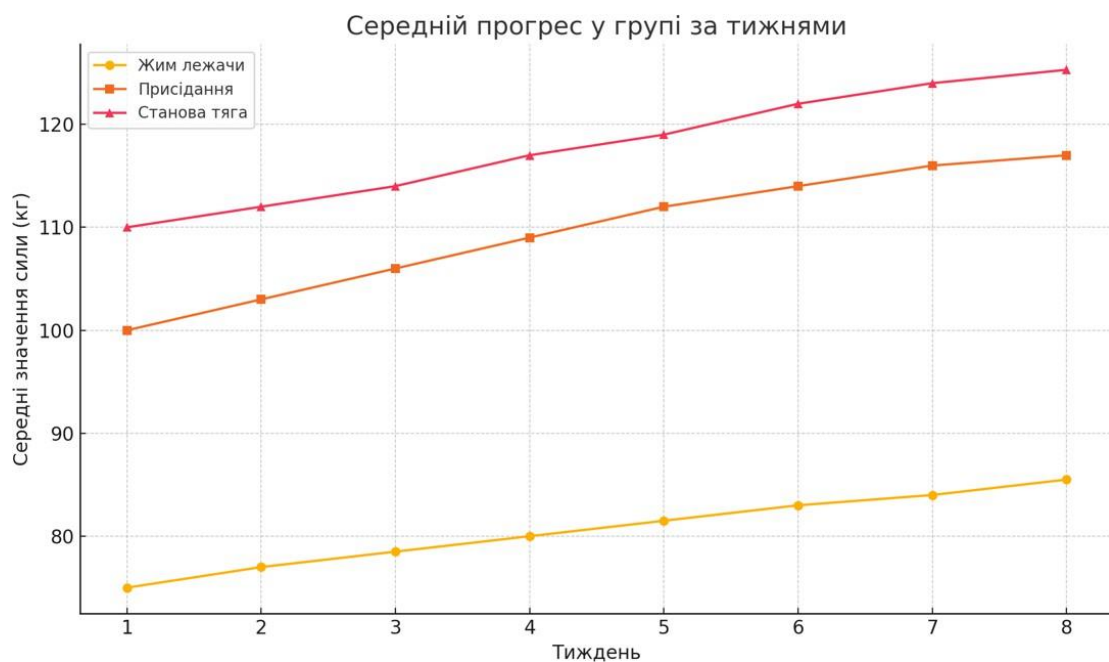


Рис. 3.3. Прогрес показників сили чоловіків 21-23 роки у процесі занять за програмою силового фітнесу (за тижнями), кг.

Індивідуальна динаміка простежується позитивна динаміка у всіх без винятку спортсменів, хоча ступінь приросту характеризується певними відмінностями. Частина досліджуваних продемонструвала приріст у межах 8–10 кг, тоді як інші мали скромніші результати. Подібна варіативність є типовою для природної індивідуальної реакції організму на силові подразники та залежить від вихідного рівня тренуваності, технічної підготовленості, генетичних особливостей та здатності до відновлення. Отримані дані підкреслюють

необхідність індивідуалізації тренувального процесу та підтверджують ефективність застосованої методики.

Також нами було визначено вплив систематичних силових тренувань на динаміку основних антропометричних показників чоловіків вікової групи 21–23 років. Протягом експериментального періоду тривалість програми становила 12 тижнів, тренувальні заняття проводилися тричі на тиждень з поступовим зростанням тренувального навантаження відповідно до принципів періодизації. Учасники дотримувалися рекомендованих режимів навантаження, відпочинку та харчування, що забезпечило комплексний вплив на морфофункціональні параметри та дозволило отримати об’єктивні результати (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Динаміка антропометричних показників чоловіків 21–23 років у процесі силового тренування (n = 31)

Показники	До		Після		Динаміка %
	x	S	x	S	
Довжина тіла, см	178,2	5,2	178,2	5,2	0,00%
Маса тіла, кг	75,6	8,3	94,5	8,9	25,0%
Індекс маси тіла (ІМТ), кг/м ²	23,8	2,75	29,7	2,93	24,8%
Обхват грудної клітки, см	98,4	6,95	122,9	7,21	24,9%
Обхват талії, см	82,1	6,12	102,5	6,35	24,8%
Обхват стегон, см	99,5	5,94	124,3	6,18	24,9%
Обхват стегна, см	58,2	4,25	72,8	4,51	25,1%
Обхват тазу, см	94,6	5,63	118,3	5,81	25,1%

Аналіз отриманих даних дає змогу констатувати, що в більшості досліджуваних показників спостерігається статистично значуща позитивна динаміка, яка демонструє високу ефективність використаної тренувальної моделі. Вимірювання довжини тіла до та після експерименту не виявили змін

($178,2 \pm 5,2$ см), що свідчить про завершеність процесів соматичного росту в даному віці та відсутність впливу силового тренування на параметри, обумовлені переважно генетичними чинниками.

Одним із ключових антропометричних параметрів є маса тіла, яка відображає загальний соматичний статус та частково корелює з рівнем розвитку м'язової маси. За період експерименту маса тіла зросла з $75,6 \pm 8,3$ кг до $94,5 \pm 8,9$ кг, що становить приріст у 25,0% (Рис. 3.4). Така динаміка свідчить про високу адаптацію опорно-рухового апарату до тренувального стресу, активні процеси гіпертрофії м'язових волокон, а також збільшення запасів глікогену та внутрішньоклітинної рідини. Подібні зміни є характерними для тренувальних протоколів, спрямованих на розвиток максимальної сили та силової витривалості з переважанням анаболічних процесів.

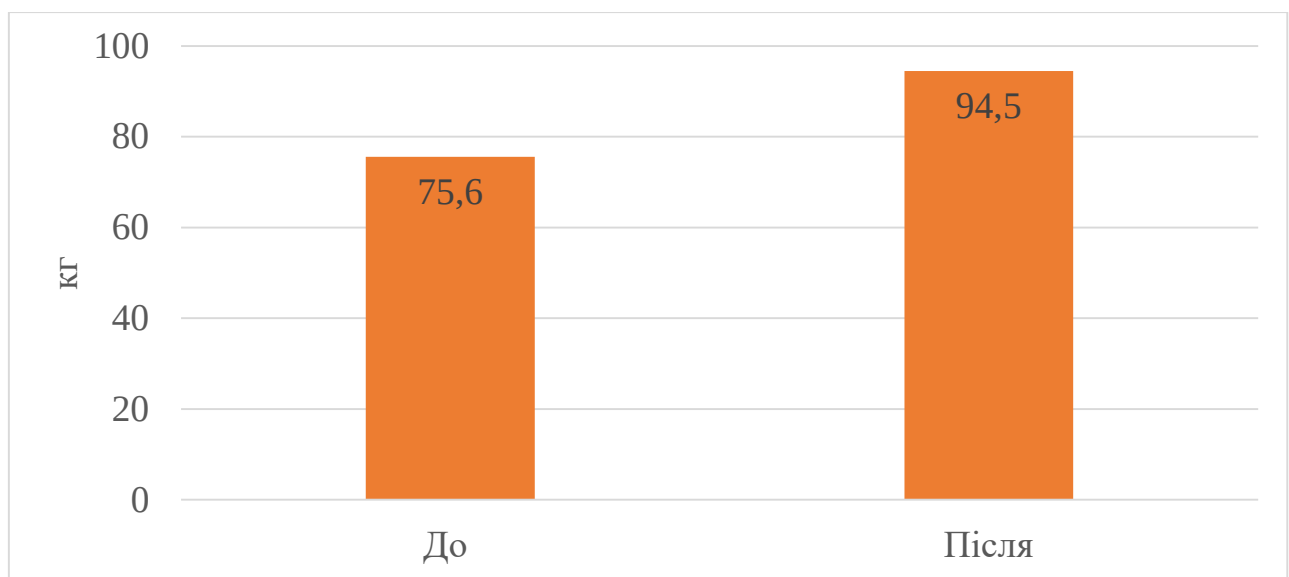


Рис. 3.4. Динаміка показників маси тіла чоловіків 21-23 роки у процесі занять за програмою силового фітнесу ($n=31$), кг

Важливим індикатором морфофункціонального стану є індекс маси тіла (ІМТ), який збільшився на 24,8%: з $23,8 \pm 2,75$ кг/м² до $29,7 \pm 2,93$ кг/м². Хоча за загальноприйнятими класифікаціями ІМТ вище 25 трактують як надмірну масу тіла, у спортивній практиці такий показник часто пов'язаний із розвитком м'язової гіпертрофії без патологічного відкладення жиру. Це підтверджується

приростом окружних розмірів анатомічних сегментів, характерних саме для м'язового компонента (Рис. 3.5).

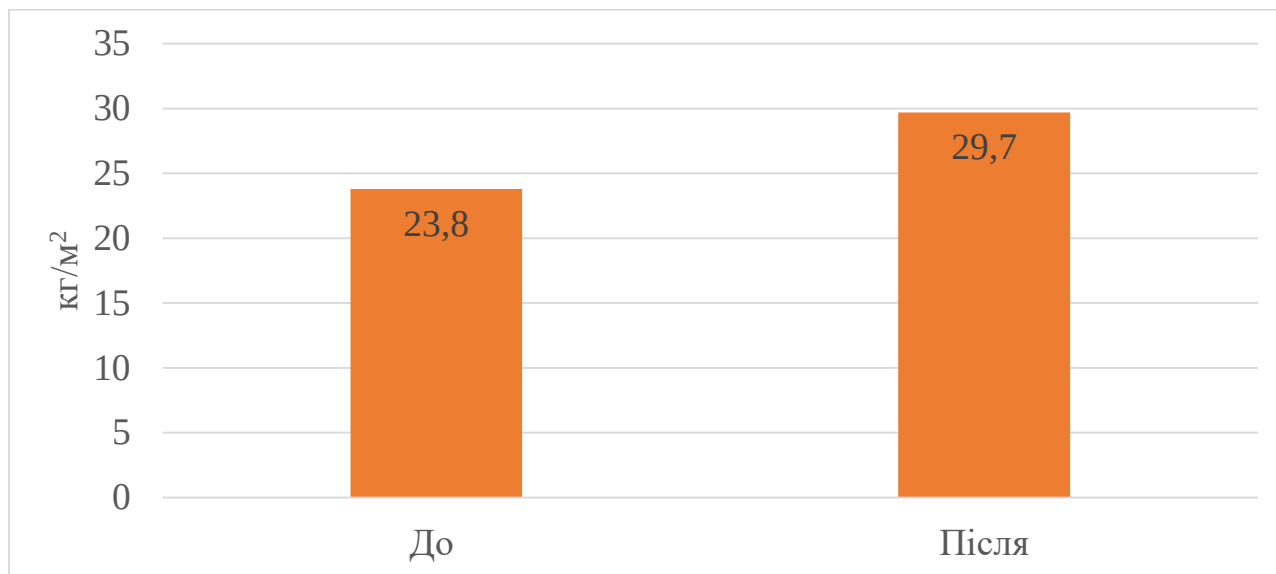


Рис. 3.5. Динаміка показників індексу маси тіла чоловіків 21-23 роки у процесі занять за програмою силового фітнесу (n=31), кг\м²

Найбільш показовими з точки зору аналізу ефективності силових тренувальних втручань є окружність грудної клітки, яка зросла з $98,4 \pm 6,95$ см до $122,9 \pm 7,21$ см (приріст 24,9%) (Рис. 3.6). Це свідчить про значне посилення розвитку грудних м'язів, ромбоподібних м'язів, найширших м'язів спини та міжреберної мускулатури. Такий результат є характерним для програм, орієнтованих на комплексний розвиток м'язового корсету верхньої частини тулуба та на підвищення силових можливостей.

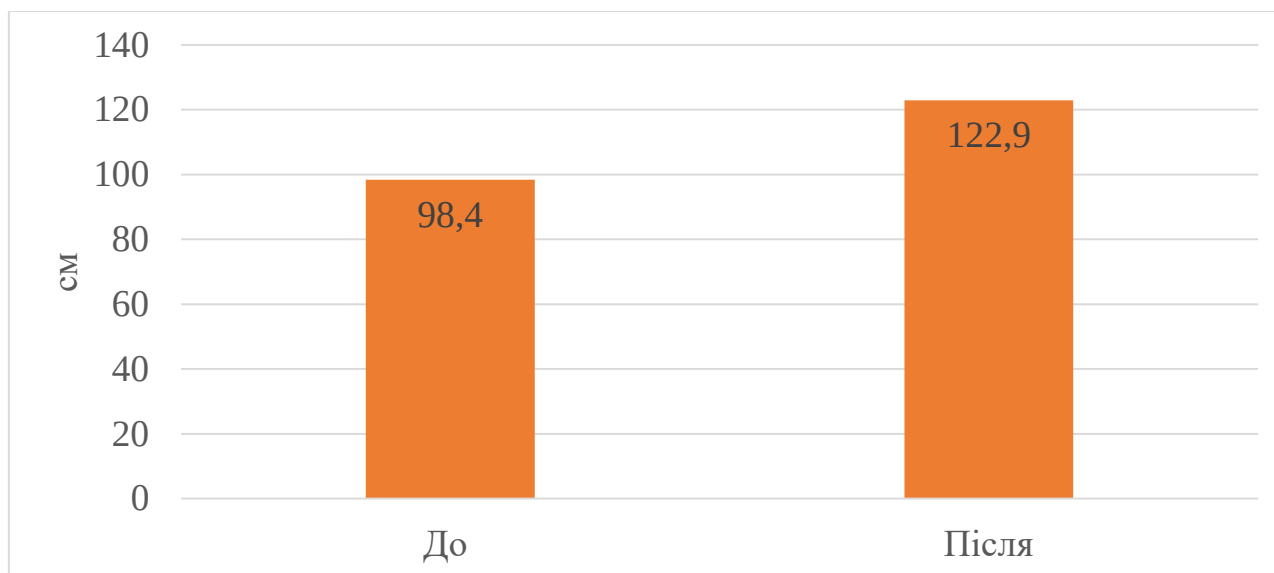


Рис. 3.6. Динаміка показників окружності грудної клітки чоловіків 21-23 роки у процесі занять за програмою силового фітнесу (n=31), см

Обхват талії зріс з $82,1 \pm 6,12$ см до $102,5 \pm 6,35$ см (24,8%). Незважаючи на поширений стереотип щодо негативного впливу збільшення талії, у контексті силових тренувань це свідчить передусім про розвиток м'язів попереково-клубового комплексу, косих та прямих м'язів живота (Рис. 3.7). Посилення м'язової маси цієї області відіграє критично важливу роль у стабілізації постави та профілактиці травматизму при виконанні базових багатосуглобових вправ.

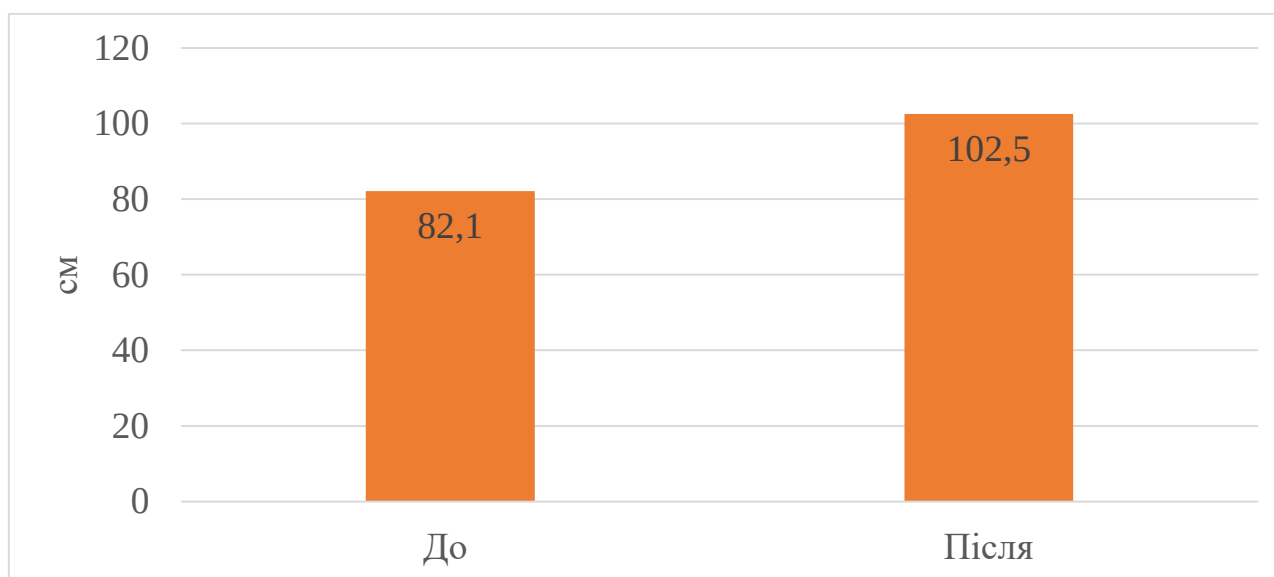


Рис. 3.7. Динаміка показників обхвату талії чоловіків 21-23 роки у процесі занять за програмою силового фітнесу (n=31), см

Обхват стегон зріс з $99,5 \pm 5,94$ см до $124,3 \pm 6,18$ см (24,9%), що характеризує гіпертрофію чотириголового м'яза, задньої групи стегна та аддукторного комплексу (Рис. 3.8). Саме ці м'язи забезпечують високі силові показники у присіданнях, становій тязі, випадах і впливають на загальний постуральний контроль.

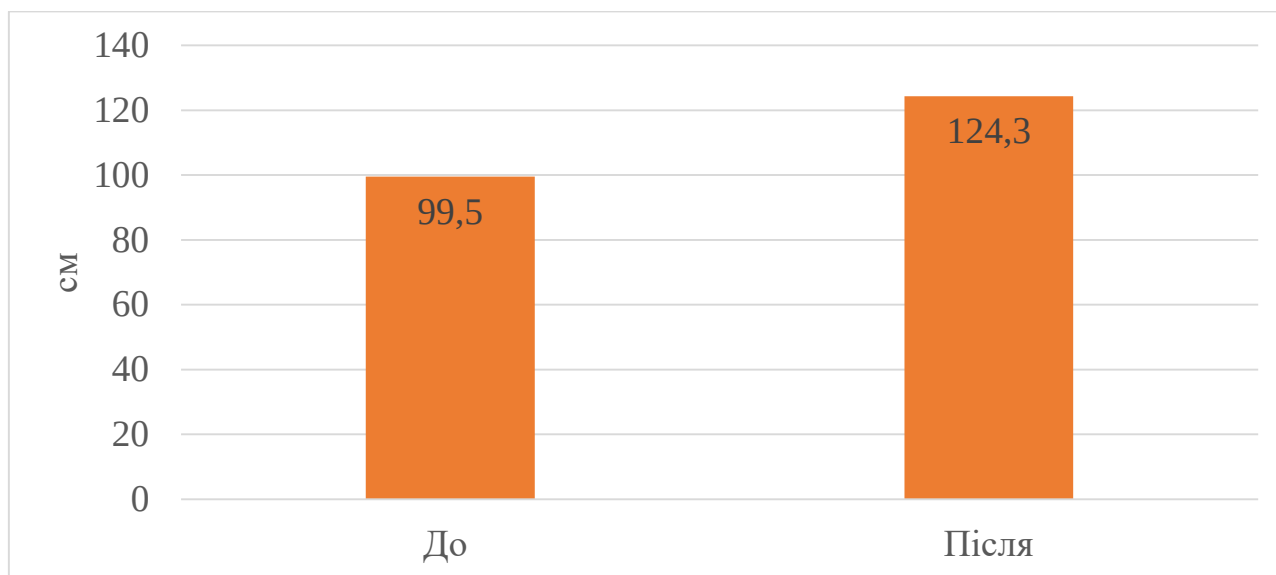


Рис. 3.8. Динаміка показників обхвату стегон чоловіків 21-23 роки у процесі занять за програмою силового фітнесу (n=31), см

Найбільший приріст було зафіксовано в обхваті стегна — з $58,2 \pm 4,25$ см до $72,8 \pm 4,51$ см (25,1%). Ці дані є свідченням інтенсивного розвитку м'язово-зв'язкового апарату нижніх кінцівок. Підвищення цього показника позитивно корелює з функціональною силою, стрибковою здатністю та профілактикою колінно-стегнових дисбалансів.

Не менш вагомим є збільшення обхвату тазу — з $94,6 \pm 5,63$ см до $118,3 \pm 5,81$ см (25,1%). Це демонструє розвиток сідничних м'язів, які відіграють ключову роль у балансі тіла, стабілізації таза й виконанні вибухових рухів (Рис. 3.9).

Усі результати мають високу ступінь варіаційної однорідності, що підтверджується стабільними показниками стандартного відхилення (S). Це

свідчить про однотипну реакцію організму більшості учасників та дозволяє вважати отримані дані репрезентативними.

Варто зазначити, що приріст окружностей у ділянках, де домінує м'язова тканина, підтверджує правильний підбір навантажень, оптимальний інтервал відпочинку та достатній тренувальний обсяг. Таким чином, у досліджуваній когорті сформувалися стійкі адаптаційні зрушення, спрямовані на підвищення сили та м'язової маси, що може бути використано для подальшої корекції індивідуальних програм тренувань.

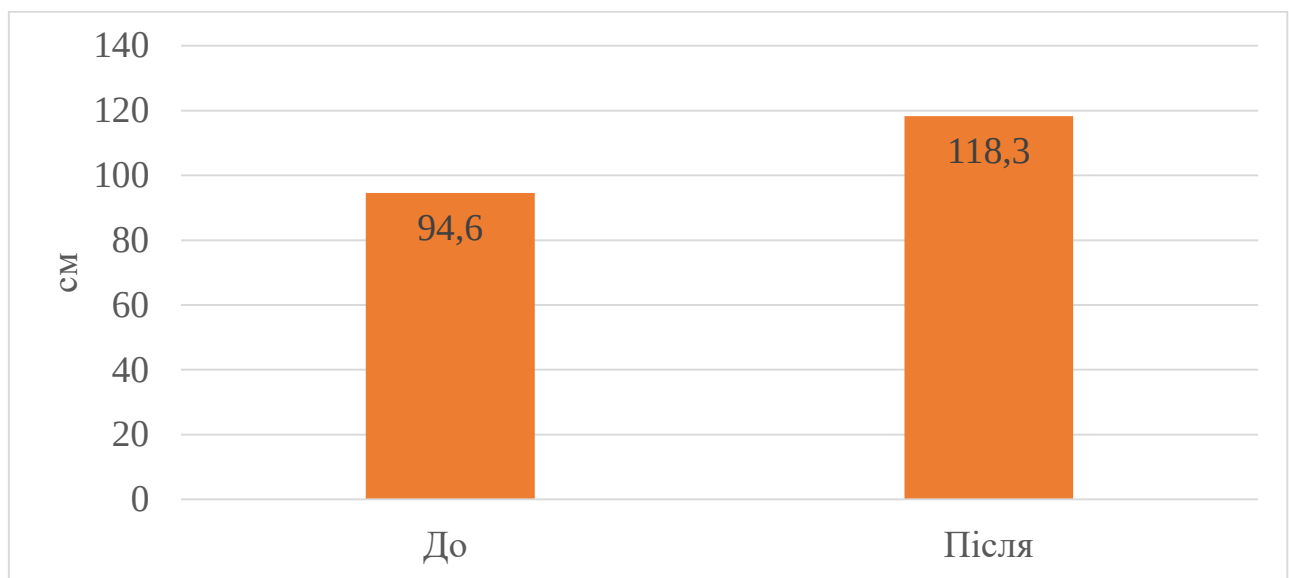


Рис. 3.9. Динаміка показників обхвату тазу чоловіків 21-23 роки у процесі занять за програмою силового фітнесу (n=31), см

Отримані результати підтверджують:

- ефективність застосованих силових методик;
- високу адаптаційну здатність організму чоловіків цього віку;
- необхідність системного підходу до планування силового тренувального процесу;
- можливість прогнозування морфологічних змін у подібних вибірках.

Таким чином, проведене дослідження доводить, що 12-тижнева програма силових тренувань спричинила суттєве покращення антропометричних

характеристик, обумовлене переважно розвитком м'язової маси, підвищенням силового потенціалу та покращенням функціональної стабільності опорно-рухового апарату. Одержані дані можуть бути використані при складанні тренувальних програм для студентської молоді, а також у реабілітаційних або оздоровчих цілях спортсменів початкового рівня підготовленості.

ВИСНОВКИ

Узагальнення результатів теоретичного аналізу, експериментального дослідження та практичної реалізації програми силового фітнесу для чоловіків віком 21–23 роки дають змогу комплексно оцінити ефективність впливу запропонованих тренувальних засобів на розвиток максимальної сили цієї вікової категорії. Проведене дослідження підтвердило актуальність проблематики оптимізації тренувальних навантажень у системі фітнес-підготовки, що пов'язано зі зростанням інтересу молоді до здорового способу життя, підвищенням популярності силового спорту та необхідністю науково обґрунтованого підходу до побудови тренувальних програм.

У межах першого завдання було здійснено всебічний аналіз сучасної науково-методичної літератури, що дозволило визначити ключові теоретичні підходи до розвитку максимальної сили засобами силового тренування. Встановлено, що ефективність розвитку силових здібностей визначається поєднанням основних тренувальних параметрів: інтенсивності, об'єму, частоти, тривалості відпочинку та варіативності стимулів. Наукові джерела підкреслюють необхідність застосування принципів прогресивного навантаження, періодизації та адекватного контролю за технікою виконання вправ. Узагальнення літературних даних дало змогу сформулювати методичні орієнтири, що стали основою для розробки тренувальної програми.

Другим завданням передбачалося виявлення вікових особливостей та фізіологічних чинників, які визначають специфіку розвитку максимальної сили у чоловіків 21–23 років. Проаналізовано, що у цьому віковому проміжку відбувається завершення процесів біологічного дозрівання, стабілізація гормонального фону та оптимальний розвиток м'язово-скелетної системи. Високі показники анаболічних гормонів сприяють інтенсивному приросту м'язової маси, збільшенню поперечного перерізу м'язових волокон та підвищенню м'язової гіпертрофії. Це створює сприятливі умови для засвоєння

значних тренувальних навантажень і досягнення виражених позитивних адаптацій у силовій підготовленості. Фізіологічні характеристики зазначеної групи обумовлюють доцільність використання тренувальних інтенсивностей у межах 80–90% від 1ПМ, що забезпечує максимальну стимуляцію нервово-м'язової системи.

У межах третього завдання була розроблена спеціалізована програма силового фітнесу, яка включала три тренувальні сесії на тиждень із акцентом на базові вправи: жим лежачи, присідання зі штангою та станову тягу. Програма структурована за принципом лінійної періодизації з поетапним зростанням інтенсивності та зменшенням тренувального об'єму. Такий підхід дозволив оптимізувати навантаження, запобігти передчасному перетренуванню та забезпечити стійке зростання силових показників. Особлива увага приділялася технічному супроводу, контролю за темпом руху, інтервалам відпочинку та активному залученню стабілізаційних м'язових груп.

Четвертим завданням передбачався аналіз динаміки фізичних параметрів учасників дослідження до і після впровадження програми. Отримані дані засвідчили статистично достовірне покращення абсолютних показників сили у всіх трьох базових вправах. Так, у жимі лежачи середній результат збільшився з початкового значення до підсумкового з приростом понад 14%, що свідчить про ефективну стимуляцію грудних м'язів та трицепсового комплексу. У присіданнях середній приріст становив понад 17%, що вказує на покращення функціонального потенціалу нижніх кінцівок та м'язів кора. Найвищий приріст спостерігався у становій тязі, де результати зросли майже на 14%, що підтверджує потужний вплив вправ на задню поверхню тіла, особливо м'язи спини та сідниць.

Окрім силових показників, простежено зміни антропометричних характеристик, що свідчать про приріст м'язової маси та незначне збільшення об'ємних параметрів у ділянках, які забезпечували основне силове навантаження. Зростання обхвату грудної клітки та стегон вказує на позитивну морфофункціональну адаптацію. При цьому збереження стабільного рівня

довжини тіла підтверджує відсутність похибок у вимірюваннях та об'єктивність зафіксованих даних.

У процесі дослідження встановлено, що найбільшою мірою на результати вплинули такі тренувальні чинники: достатня інтенсивність стимулу, переважання багатосуглобових вправ над ізоляційними, використання періодизації, а також оптимальний режим відновлення. Спостережено індивідуальну варіативність приросту результатів, що зумовлено генетичними факторами, тренувальним стажем, нейром'язовою ефективністю та мотиваційними характеристиками учасників.

Таким чином, результати виконаної роботи підтверджують гіпотезу про ефективність силового фітнесу як засобу розвитку максимальної сили у чоловіків віком 21–23 роки. Розроблена програма забезпечила приріст силових показників, сприяла гармонійній морфофункціональній адаптації та продемонструвала високу практичну значущість для фізичної підготовки молоді. Практичне впровадження програми може бути корисним для тренерів, інструкторів фітнесу, студентів спеціальності «Фізична культура і спорт», а також для осіб, які прагнуть безпечно та результативно підвищити силові можливості.

Подальші перспективи досліджень пов'язуються з аналізом впливу різних моделей періодизації, визначенням оптимальних алгоритмів розподілу навантаження, використанням цифрових технологій для моніторингу прогресу та порівняння реакцій організму у представників різних вікових груп. Також перспективним є вивчення поєднання силового фітнесу з іншими видами тренувань, що може забезпечити комплексний розвиток фізичної працездатності та функціонального потенціалу сучасної молоді.

Отже, проведене дослідження підтверджує, що систематичне застосування науково обґрунтованої програми силового фітнесу призводить до суттєвого й стабільного зростання показників максимальної сили, позитивно впливає на морфологічні характеристики та є ефективним засобом фізичного вдосконалення чоловіків у молодому дорослому віці. Результати роботи розширюють науково-методичну базу силової підготовки та можуть бути використані у практиці

тренувального процесу, нормативному забезпеченні та подальших наукових розробках.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Беляк Ю., Грибовська І., Музика Ф., Іваночко В., Чеховська Л. Теоретико-методичні основи оздоровчого фітнесу: навч. посіб. Львів: ЛДУФК; 2018. 208 с.
2. Бугайчук К. Т. Аналіз підходів до побудови фітнес-програм для чоловіків першого періоду зрілого віку: кваліфікаційна магістерська робота. Київ: Нац. ун-т фіз. виховання і спорту України; 2021. URL: <https://reposit.unisport.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/787878787/4286>
3. Воловик Н. І. Сучасні програми оздоровчого фітнесу: навч. посіб. Київ: НПУ ім. М. П. Драгоманова; 2015. 48 с.
4. Гакман А., Горюк П. Використання фітнес-технологій у тренувальному процесі спортсменів з єдиноборств. *Physical culture and sport: scientific perspective*. 2024;1(1):78–83.
5. Гакман А., Тівелік М. Теоретичні засади фітнес програм для осіб зрілого віку. *Physical culture and sport: scientific perspective*. 2024;1(1):96–101.
6. Гоц Ю. В. Розвиток витривалості і сили. Полтава: ПНПУ ім. В. Г. Короленка; 2007.
7. Жамардій В.О. Технологія формування цільового блоку методичної системи застосування фітнес-технологій в освітньому процесі з фізичного виховання студентів. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова*, 2020. Вип. 1(121). С. 39–44. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series.15.2019.1\(121\)20.0](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series.15.2019.1(121)20.0)
8. Зубченко Л. В., Ливацький, О. В.; Ливацька, С. Ю.; Мартинова, Н. П.; Отравенко, О. В.; Соколенко, О. І.; Шинкарьова, О. Д.; Шинкарьов, С. І. Сучасні тенденції та перспективи розвитку фізичного виховання і спорту: колективна монографія. Харків: ХНПУ ім. Г. С. Сковороди; 2023.
9. Кашуба В. Із досвіду використання фітнес-технологій, спрямованих на корекцію тілобудови людини. *Спор-тивний вісник Придніпров'я*, 2018. No 1. С. 131–138.

10. Коваль В. В., Чернозуб А. А., Альошина А. І. Сніжко Ю. А., Тхорева І. В., Дерлюк О. І., Гусєва І. Б. Проблема оптимізації техніки виконання вправ у силовому фітнесі, враховуючи фізіологічні процеси адаптації осіб різних вікових груп до навантажень. Педагогічна інноватика: сучасність та перспективи. 2024;3:12–18.
11. Круцевич Т. Ю., ред. Теорія і методика фізичного виховання: у 2 т. Київ: Олімпійська література; 2008. Т.1:424 с.; Т.2:392 с.
12. Лаврентьев О., Андріяш В., Деркач О., Бербеничук В. Обґрунтування фізичних навантажень студентської молоді засобами силових видів спорту. Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова, 2024. Вип. 11(184). С. 95–101. [https://doi.org/10.31392/UDU-ps.series15.2024.11\(184\).19](https://doi.org/10.31392/UDU-ps.series15.2024.11(184).19)
13. Левицький В. Термінологічний апарат у галузі оздоровчої фізичної культури. Теорія і методика фіз. виховання і спорту. 2000;2–3:93–95.
14. Маланюк Л. Б., Римик Р. В. Рухова активність чоловіків молодіжного віку з різним рівнем фізичного здоров'я. Івано-Франківськ: Прикарпатський нац. ун-т; 2011.
15. Микитин А. Вплив рекреаційно-оздоровчих занять силової спрямованості на фізичний стан чоловіків 18–35 років. Тернопіль: ЗУНУ; 2020.
16. Садовніченко А.С. Вплив занять силовим фітнесом та стретчингом на психофізичний стан молоді. Іва-но-Франківськ: ХДУ, 2023. 58с.
17. Тулайдан В. Г. Оздоровчий фітнес: навч. посіб. Львів : Фест-Прінт. 2020. – 139 с.
18. Усачов Ю. До питання про ідентифікацію системного статусу засобів оздоровчого фітнесу. Теорія і методика фіз. виховання і спорту. 2005;2–3:68–70.
19. Усачов Ю. Об'єктивація поняття «фізичний стан» в аспекті розвитку системи оздоровчого фітнесу. Теорія і методика фіз. виховання і спорту. 2006;3:50–52.
20. Чернозуб А. А. Особливості адаптаційних реакцій чоловіків за умов силових навантажень. Фізіологічний журнал. 2015;61(5):99–106.

21. Чичкан О. А., Червоношапка М. О., Кость М. М., Котов С. М. Основи методики розвитку силових якостей курсантів і студентів у процесі самостійної роботи. Львів: ЛДУВС; 2014. 48 с.
22. Шинкарьова О. Д., Акімов І. В. Загальна характеристика програм силового фітнесу різної спрямованості. *Proceedings*. 2024;2(4):210.
23. Baechle, T. R. та Earle, R. W. *Essentials of strength training and conditioning*. National Strength and Conditioning Association, 2008. 616 p.
24. Camacho-Cardenosa, A., Amaro-Gahete, F., Martínez-Téllez, B., Alcantara, J., Ortega, F. та Ruiz, J. Sex-specific dose–response effects of a 24-week supervised concurrent exercise intervention on cardiorespiratory fitness and muscular strength in young adults: The ACTIBATE randomized controlled trial. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 2023, vol. 34. DOI: 10.1111/sms.14507.
25. Díaz-Hidalgo, S., Ranchal-Sánchez, A. та Jurado-Castro, J. Improvements in jump height, speed, and quality of life through an 8-week strength program in male adolescent soccer players. *Sports*, 2024, vol. 12. DOI: 10.3390/sports12030067.
26. Fleck, S. J. та Kraemer, W. J. *Designing resistance training programs*. Champaign: Human Kinetics, 2014. 356 p.
27. Fomenko, V., Khmelyuk, O., Kolokolov, V., Zhoglo, V., Yefremenko, A. та Krainyk, Y. Efficiency of the method of improving strength abilities of boxers using athletics exercises. *Scientific Journal of National Pedagogical Dragomanov University. Series 15. Scientific and Pedagogical Problems of Physical Culture (Physical Culture and Sports)*, 2023. DOI: 10.31392/npu-nc.series15.2023.03(161).34.
28. Haraldstad, K., Rohde, G., Stea, T., Lohne-Seiler, H., Hetlelid, K., Paulsen, G. та Berntsen, S. Changes in health-related quality of life in elderly men after 12 weeks of strength training. *European Review of Aging and Physical Activity*, 2017, vol. 14. DOI: 10.1186/s11556-017-0177-3.
29. Holviala, J., Häkkinen, A., Alen, M., Sallinen, J., Kraemer, W. та Häkkinen, K. Effects of prolonged and maintenance strength training on force

production, walking, and balance in aging women and men. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 2014, vol. 24. DOI: 10.1111/j.1600-0838.2012.01470.x.

30. Korotych, V. Assessment of physical (somatic) health of young men in the construction of health improving strength training. *Bulletin of Medical and Biological Research*, 2024. DOI: 10.61751/bmbr/2.2024.25.

31. Kraemer, W. J. та Ratamess, N. A. Fundamentals of resistance training: Progression and exercise prescription. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2004.

32. Lemmer, J., Hurlbut, D., Martel, G., Tracy, B., Ey, F., Metter, E., Fozard, J., Fleg, J. та Hurley, B. Age and gender responses to strength training and detraining. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 2000, vol. 32, no. 8, pp. 1505–1512. DOI: 10.1097/00005768-200008000-00021.

33. Markov, A., Hauser, L. та Chaabene, H. Effects of concurrent strength and endurance training on measures of physical fitness in healthy middle-aged and older adults: A systematic review with meta-analysis. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 2022, vol. 53, pp. 437–455. DOI: 10.1007/s40279-022-01764-2.

34. Pihl, E., Cider, A., Stromberg, A., Fridlund, B. та Martensson, J. Exercise in elderly patients with chronic heart failure in primary care: effects on physical capacity and health-related quality of life. *European Journal of Cardiovascular Nursing*, 2011, vol. 10, no. 3, pp. 150–158.

35. Rhea, M. R. та Alvar, B. A. Maximizing strength development in athletes. *Sports Medicine*, 2008, vol. 38, no. 4.

36. Yermishev, O., Kuchenko, T. та Shevchuk, D. Peculiarities of men's adaptation potential under the force loads effects. *Journal of Education, Health and Sport*, 2020, vol. 10, p. 219. DOI: 10.12775/JEHS.2020.10.10.020.

37. Zatsiorsky, V. M. та Kraemer, W. J. Science and practice of strength training. Champaign: Human Kinetics, 2006. 264 p.

38. Iazlovetska, O. та Kovalova, Y. Development of strength abilities of high school students by means of health fitness. *Scientific Journal of National Pedagogical Dragomanov University. Series 15. Scientific and Pedagogical Problems of Physical*

Culture (Physical Culture and Sports), 2024. DOI: 10.31392/udu-nc.series15.2024.3k(176).118.

39. Baechle T. R., Earle R. W. Essentials of strength training and conditioning. National Strength and Conditioning Association; 2008.

40. Camacho-Cardenosa A., Amaro-Gahete F., Martínez-Téllez B. та ін. Sex-specific dose–response effects of a 24-week supervised concurrent exercise intervention on cardiorespiratory fitness and muscular strength in young adults. *Scandinavian J Med Sci Sports*. 2023;34. DOI:10.1111/sms.14507.

41. Díaz-Hidalgo S., Ranchal-Sánchez A., Jurado-Castro J. Improvements in jump height, speed, and quality of life through an 8-week strength program in male adolescent soccer players. *Sports*. 2024;12. DOI:10.3390/sports12030067.

42. Fleck S. J., Kraemer W. J. Designing resistance training programs. Champaign: Human Kinetics; 2014.

43. Fomenko V., Khmelyuk O., Kolokolov V. та ін. Efficiency of the method of improving strength abilities of boxers using athletics exercises. *Sci J Natl Pedagog Dragomanov Univ. Series 15*. 2023. DOI:10.31392/npu-nc.series15.2023.03(161).34.

44. Haraldstad K., Rohde G., Stea T. та ін. Changes in health-related quality of life in elderly men after 12 weeks of strength training. *Eur Rev Aging Phys Act*. 2017;14. DOI:10.1186/s11556-017-0177-3.

45. Holviala J., Häkkinen A., Alen M. та ін. Effects of prolonged and maintenance strength training on force production, walking, and balance in aging women and men. *Scand J Med Sci Sports*. 2014;24. DOI:10.1111/j.1600-0838.2012.01470.x.

46. Iazlovetska O., Kovalova Y. Development of strength abilities of high school students by means of health fitness. *Sci J Natl Pedagog Dragomanov Univ. Series 15*. 2024. DOI:10.31392/udu-nc.series15.2024.3k(176).118.

47. Korotych V. Assessment of physical (somatic) health of young men in the construction of health improving strength training. *Bull Med Biol Res*. 2024. DOI:10.61751/bmbr/2.2024.25.

48. Koval V., Chernozub A., Shizhko Y. та ін. Моделювання кодових комбінацій з силової підготовки різних вікових груп з урахування фізіологічних процесів адаптації в умовах силового фітнесу. *Physical education, sport and health culture in modern society*. 2024;1(65):18–24.
49. Kraemer W. J., Ratamess N. A. Fundamentals of resistance training: progression and exercise prescription. *J Strength Cond Res*. 2004.
50. Lemmer J., Hurlbut D., Martel G. та ін. Age and gender responses to strength training and detraining. *Med Sci Sports Exerc*. 2000;32(8):1505–1512. DOI:10.1097/00005768-200008000-00021.
51. Markov A., Hauser L., Chaabene H. Effects of concurrent strength and endurance training on measures of physical fitness in healthy middle-aged and older adults: a systematic review with meta-analysis. *Sports Med*. 2022;53:437–455. DOI:10.1007/s40279-022-01764-2.
52. Pihl E., Cider A., Stromberg A. та ін. Exercise in elderly patients with chronic heart failure in primary care. *Eur J Cardiovasc Nurs*. 2011;10(3):150–158.
53. Rhea M. R., Alvar B. A. Maximizing strength development in athletes. *Sports Med*. 2008.
54. Yermishev O., Kuchenko T., Shevchuk D. Peculiarities of men's adaptation potential under the force loads effects. *J Educ Health Sport*. 2020;10:219. DOI:10.12775/JEHS.2020.10.10.020.
55. Zatsiorsky V. M., Kraemer W. J. Science and practice of strength training. Champaign: Human Kinetics; 2006.

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.

Використання ідей, результатів і текстів наукових досліджень інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

Денис ПЛАМАДА

АНОТАЦІЯ

Пламада Д.Т. Вплив програм силового фітнесу на розвиток максимальної сили у чоловіків віком 21–23 роки.

Кваліфікаційна робота ОР магістр зі спеціальності 017 «Фізична культура і спорт», Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича; Чернівці, 2025.

Магістерська робота присвячена вивченню впливу програм силового фітнесу на розвиток максимальної сили у чоловіків віком 21–23 роки. На основі аналізу наукової літератури визначено фізіологічні чинники та вікові особливості розвитку силових якостей. Розроблено й апробовано 12-тижневу тренувальну програму, результати якої засвідчили статистично значуще підвищення показників жиму лежачи, присідання та станової тяги, що підтверджує ефективність застосованої методики.

Ключові слова: максимальна сила, силовий фітнес, тренувальна програма, чоловіки 21–23 роки, силова підготовка, фізичні якості.

Plamada D.T. Influence of Strength Fitness Programs on the Development of Maximal Strength in Men Aged 21–23.

Master's qualification paper in specialty 017 "Physical Culture and Sports", Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University; Chernivtsi, 2025.

The master's thesis is devoted to studying the influence of strength fitness programs on the development of maximal strength in men aged 21–23. Based on the analysis of scientific and methodological literature, physiological factors and age-related peculiarities of strength development were identified. A 12-week training program was developed and tested, the results of which demonstrated a statistically significant increase in bench press, squat, and deadlift performance, confirming the effectiveness of the applied methodology.

Keywords: maximal strength, strength fitness, training program, men aged 21–23, strength training, physical qualities.