МІНІСТЕРСТВО ФІНАНСІВ УКРАЇНИ

УНІВЕРСИТЕТ ДЕРЖАВНОЇ ПОДАТКОВОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ

ФАКУЛЬТЕТ СОЦІО-ГУМАНІТАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ, СПОРТУ ТА РЕАБІЛІТАЦІЇ

КАФЕДРА ТЕХНОЛОГІЙ ОЗДОРОВЛЕННЯ ТА ФІЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

Розвиток силових можливостей у легкоатлетів засобами фітнесу

Здобувач вищої освіти другого магістерського рівня,
ФКМ – 24-1 групи,
Спеціальність 017 «Фізична культура і спорт»
Освітня програма «Фізична культура і спорт» _____ **Товстенко Богдан Валентинович**

Науковий керівник _____ **Головащенко Р. В. к. н. з фізичного виховання і спорту, доцент**

Керівник освітньої програми _____ **Головащенко Р. В. к. н. з фізичного виховання і спорту, доцент**

Допущено до захисту за рішенням кафедри технологій оздоровлення та фізкультурно-спортивної реабілітації. Протокол від «27» 01 2026 № 10

Завідуючий кафедри _____ Лаврентьєв О. М., **к. н. з фізичного виховання і спорту, доцент**

Ірпінь 2026

Реєстрація № _____ (дата) _____ (підпис відповідальної особи)

Результати перевірки 06.02.26 (до захисту, на доопрацювання) 27.01.26 (дата)

Результат захисту _____ (оцінка) 06.02.26 (дата) _____ (підпис)

Голова комісії: _____ (підпис) К.В. Проценко (ініціали, прізвище)

Члени комісії:

_____ (підпис) І.М. Лавренчук (ініціали, прізвище)

_____ (підпис) Ю.П. Сергієнко (ініціали, прізвище)

_____ (підпис) С.А. Антоненко (ініціали, прізвище)

Об'єкти контролю	Діапазон оцінки в балах	Фактична кількість балів	Примітки	Дата, П.І.П.: керівника, голови комісії членів комісії, секретаря, (підписи)
ОЦІНЮВАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ КЕРІВНИКОМ ТА РЕЦЕНЗЕНТОМ				
1.Зміст кваліфікаційної роботи (якість теоретичного матеріалу, його зв'язок з практичним, вміння представляти матеріал в логічній послідовності, наявність висновків та пропозицій)	від 0 до 30			
2.Дотримання вимог щодо оформлення	від 0 до 10			
3.Вчасне виконання роботи на всіх етапах у встановлені кафедрою терміни	від 0 до 5			
4. Рецензент	від 0 до 5			
РАЗОМ БАЛІВ*	від 0 до 50			
ОЦІНЮВАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ КОМІСІЄЮ ПО ЗАХИСТУ				
1.Доповідь	від 0 до 10			
2. Роздатковий матеріал	від 0 до 5			
3. Знання теоретичного та практичного матеріалу, вміння відповідати на запитання	від 0 до 25			
5. Апробація (участь у конференціях)	від 0 до 10			
РАЗОМ БАЛІВ	від 0 до 50			
ЗАГАЛЬНА КІЛЬКІСТЬ БАЛІВ	від 0 до 100			

ПЕРЕВЕДЕННЯ ОЦІНКИ ЗА 100-БАЛЬНОЮ ШКАЛОЮ ДО НАЦІОНАЛЬНОЇ ШКАЛИ ТА ШКАЛИ

Оцінка за 100 - бальною шкалою	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	Дата	П.І.П.: голови, членів комісії, секретаря, (підпис)
				К.В. Проценко Ю.П. Дерчієнко С.Д. Анастасенко Т.М. Стецура

Правила переведення оцінок до національної шкали та шкали ЄКТС

Оцінка за 100-бальною шкалою	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	5 (відмінно)
80-89	B	
70-79	C	4 (добре)
60-69	Б	
50-59	E	3 (задовільно)
35-49	ЄХ	2 (незадовільно)

Затверджую

Завідувач кафедри технологій
оздоровлення та фізкультурно-
спортивної реабілітації
_____ О. М. Лаврентьєв
«__12__» ____12___2024 р.

Завдання на кваліфікаційну роботу здобувачу вищої освіти

Товстенко Богдан Валентинович

(прізвище, ім'я, по батькові)

Тема кваліфікаційної роботи: **"Розвиток силових можливостей у легкоатлетів засобами фітнесу"**

Затверджена наказом ректора від «__12__» ____12____2024 № 1867

1. **Строк здачі закінченої роботи** 20.01.2026 року

2. **Цільова установка**

Мета дослідження – розробка та практична перевірка ефективності застосування спеціальних засобів і методичних підходів, спрямованих на вдосконалення швидкісної витривалості у юнаків 15-17 років які спеціалізуються у бігові на короткі дистанції.

Об'єкт дослідження – тренувальний процес бігунів на 400 метрів.

Предмет дослідження – програма тренувань, що використовувалась у тренувальному процесі для підвищення рівня швидкісної витривалості у юнаків 15-17 років які спеціалізуються у бігові на короткі дистанції.

3. Вихідні дані до роботи

Головащенко Р. В., Товстенко Б. В. Розвиток швидкісної витривалості у бігунів 15-17 років на 400 метрів. Матеріали науково-методичного семінару з міжнародною участю в рамках виконання ініціативної теми кафедри технологій оздоровлення та фізкультурно-спортивної реабілітації «СУЧАСНІ ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ В

УКРАЇНІ»[Електронне видання]: збірник матеріалів (м. Ірпінь, 13 листопада 2025 р.) Ірпінь: Державний податковий університет, 2025. – С.

4. Перелік графічного матеріалу: робота міститьь 5 таблиць та 2 рисунки

5. Зміст випускної кваліфікаційної (дипломної) роботи (перелік питань за кожним розділом):

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ СИЛОВИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ЛЕГКОАТЛЕТІВ ЗАСОБАМИ ФІТНЕСУ.

1.1. Поняття силових можливостей та їх значення у підготовці легкоатлетів.

1.2. Засоби та методи розвитку силових можливостей легкоатлетів.

1.3. Фітнес як сучасний інструмент силової підготовки спортсменів: класифікація та їх вплив на силові можливості.

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.

2.1. Методи дослідження.

2.2. Організація дослідження.

РОЗДІЛ 3. ПІДВИЩЕННЯ СИЛОВИХ МОЖЛИВОСТЕЙ У ЛЕГКОАТЛЕТІВ 14-16 РОКІВ ЗАСОБАМИ ФІТНЕСУ.

3.1. Оцінка розвитку силових можливостей у легкоатлетів.

3.2. Зміст та особливості силової програми з застосуванням елементів фітнесу

3.3. Експериментальна оцінка динаміки показників силової підготовленості у легкоатлетів засобами фітнесу

ВИСНОВКИ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

6. Календарний план виконання роботи

№ п\п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	
		За планом	Фактично
1	2	3	4
1.	Вибір та закріплення теми для кваліфікаційної роботи	грудень 2024	12.12. 2024
2.	Аналіз літературних джерел, щодо написання кваліфікаційної роботи	березень 2025	28.03. 2025
3.	Визначення актуальності теми, змісту, мети, задання, об'єкту та предмету дослідження. Написання першого розділу роботи	Червень 2025	17.06. 2025
4.	Визначення методики для формування та проведення педагогічного експерименту. Написання другого розділу роботи	вересень 2025	16.09 2025
5.	Впровадження розроблених методик за результатами педагогічного експерименту та написання третього розділу роботи	листопад 2025	28.11. 2025
6.	Формування загальних висновків	грудень 2025	18.12. 2025
7.	Попередній захист кваліфікаційної роботи	січень 2026	22.01. 2026
8.	Отримання відгуків від зовнішніх рецензентів та наукового керівника	січень 2026	30.01.2026
9.	Захист кваліфікаційної роботи	лютий 2026	___.02.2026

8. **Дата видачі завдання** «12» грудня 2024 р.

9. **Керівник кваліфікаційної роботи** _____ Р. В. Головащенко
(підпис)

10. **Гарант освітньо-професійної програми** _____ Р. В. Головащенко
(підпис)

11. **Завдання до виконання отримав здобувач вищої освіти** _____ Б. В. Товстенко
(підпис)

ЗМІСТ

ВСТУП 10

РОЗДІЛ **1.** **ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ СИЛОВИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ЛЕГКОАТЛЕТІВ ЗАСОБАМИ ФІТНЕСУ** 14

1.1 Поняття силових можливостей та їх значення у підготовці легкоатлетів 14

1.2 Засоби та методи розвитку силових можливостей легкоатлетів 21

1.3 Фітнес як сучасний інструмент силової підготовки спортсменів: класифікація та їх вплив на силові можливості. 26

РОЗДІЛ 2 **МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ** 31

2.1 Методи досліджень 31

2.1.1 Теоретичний аналіз та узагальнення літературних джерел з проблеми дослідження 31

2.1.2 Педагогічне спостереження 32

2.1.3 Педагогічне тестування 32

2.1.4 Психологічні методи 35

2.1.5 Педагогічний експеримент 36

2.1.6 Методи математичної статистики 37

2.2 Організація досліджень 39

РОЗДІЛ 3 **ПІДВИЩЕННЯ СИЛОВИХ МОЖЛИВОСТЕЙ У ЛЕГКОАТЛЕТІВ 14-16 РОКІВ ЗАСОБАМИ ФІТНЕСУ** 40

3.1 Оцінка розвитку силових можливостей у легкоатлетів 39

3.2 Зміст та особливості силової програми з застосуванням елементів фітнесу 42

3.3 Експериментальна оцінка динаміки показників силової підготовленості у легкоатлетів засобами фітнесу 46

ВИСНОВКИ 54

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 55

ВСТУП

Актуальність. У сучасній системі підготовки легкоатлетів питання розвитку силових можливостей набуває особливого значення, оскільки сила є базовою фізичною якістю, що безпосередньо впливає на ефективність рухових дій, швидкість, витривалість і технічну майстерність спортсменів [5]. У більшості видів легкої атлетики – стрибках, метаннях, бігу з бар'єрами, спринті – рівень силової підготовленості виступає ключовим чинником, який визначає спортивний результат (Платонов, 2021; Дубовік Р. Г. та співав., 2021) [5, 3].

Сучасні дослідження у галузі спортивної науки (Zatsiorsky, 2020, Kraemer, 2020; Ніколаєв, 2021) доводять, що цілеспрямований розвиток силових якостей має відбуватися з урахуванням специфіки змагальної діяльності, морфофункціональних особливостей спортсмена та періодизації тренувального процесу [4, 8, 10]. У працях М. Булатової (2020), та В. Платонова (2021), підкреслюється, що силова підготовка повинна поєднувати загальнорозвиваючі, спеціальні та допоміжні вправи, які сприяють підвищенню ефективності техніки та профілактиці травматизму [1, 5].

Останніми роками у практиці підготовки легкоатлетів активно застосовуються фітнес-технології як інноваційний засіб розвитку силових можливостей. Так, закордонні фахівці (Boyle, 2018; Schick et al., 2020) стверджують, що використання елементів функціонального тренінгу, TRX, кросфіту, вправ із власною вагою та нестабільними платформами дозволяє формувати комплексний розвиток м'язового апарату, покращувати координацію, баланс, стабільність корпусу й запобігати перевантаженню опорно-рухового аппарату [6, 9]. Дослідження J. Faigenbaum (2019) та Гуревич С. І., Костюк О. І. (2022) доводять, що впровадження фітнес-засобів у систему силової підготовки забезпечує більш високу варіативність навантажень, підвищує мотивацію спортсменів і сприяє швидшій адаптації до змагальних навантажень [2, 7].

Особливої актуальності набуває пошук інноваційних програм, які б підвищували силові можливості спортсменів без надмірного навантаження на опорно-руховий апарат та зменшували ризик травматизму. Сучасні фітнес-засоби дозволяють урізноманітнити тренувальний процес, зробити його більш гнучким та індивідуалізованим, що позитивно впливає на мотивацію спортсменів і забезпечує стабільне збільшення тренувальної ефективності. Наукове обґрунтування таких програм є важливим як для підготовки кваліфікованих спортсменів, так і для впровадження новітніх методик у систему фізичного виховання [6, 7, 9].

Попри наявність великої кількості праць, присвячених силовій підготовці, питання інтеграції фітнес-засобів у тренувальний процес легкоатлетів вивчене недостатньо [2, 4-6]. Зокрема, потребує уточнення методика поєднання класичних силових вправ із функціональними, визначення їх оптимального співвідношення в мезо- та мікроциклах, а також оцінка ефективності впливу фітнес-тренувань на розвиток специфічних силових якостей у різних груп легкоатлетів.

Вирішення зазначених питань має не лише теоретичне, а й важливе практичне значення, оскільки дозволяє вдосконалити тренувальний процес, підвищити ефективність підготовки спортсменів і забезпечити використання сучасних та науково обґрунтованих методик. Розробка й перевірка програми силового тренування з використанням фітнес-засобів сприятиме оновленню методичного інструментарію тренерів та підвищенню рівня спортивної майстерності легкоатлетів [4, 5, 9].

Отже, актуальність даного дослідження зумовлена необхідністю пошуку ефективних засобів розвитку силових можливостей легкоатлетів, підвищення результативності тренувального процесу та впровадження сучасних фітнес-технологій у практику спортивної підготовки.

Мета дослідження – експериментальна перевірка ефективності використання засобів фітнесу у розвитку силових можливостей легкоатлетів на етапі базової підготовки.

Завдання дослідження:

1. Провести теоретичний аналіз науково-методичної літератури з проблеми розвитку силових можливостей спортсменів та застосування фітнес-технологій.

2. Визначити вихідний рівень силових показників легкоатлетів.

3. Розробити та обґрунтувати програму силової підготовки з використанням фітнес-засобів та експериментально перевірити її ефективність у тренувальному проіесі легкоатлетів.

Об'єкт дослідження – тренувальний процес легкоатлетів.

Предмет дослідження – програма розвитку силових можливостей у легкоатлетів під впливом застосування фітнес-засобів та тренувальних методик, спрямованих на формування і вдосконалення вибухової, максимальної та силової витривалості у спортсменів.

Для вирішення поставлених завдань використано наступні **методи дослідження:**

- теоретичний аналіз і узагальнення науково-методичної літератури – для визначення сучасних підходів до розвитку силових можливостей у легкоатлетів і ролі фітнес-технологій у спортивній підготовці;
- педагогічний експеримент, який включав тестування фізичної підготовленості з метою перевірки ефективності впровадження фітнес-засобів у процес силової підготовки;
- методи математичної статистики – для опрацювання даних і визначення достовірності відмінностей ($p < 0,05$).

Наукова новизна роботи полягає в тому, що:

- Уточнено та науково обґрунтовано вплив різних видів фітнес-засобів (функціональний тренінг, кросфіт-елементи, робота з власною масою тіла, тренажерні комплекси, еластичний опір) на розвиток силових можливостей легкоатлетів.
- Вперше систематизовано структуру силової підготовки легкоатлетів із використанням фітнес-методик, що дозволяє цілеспрямовано формувати

вибухову силу, максимальну силу та силову витривалість у спортсменів різної спеціалізації.

● Розроблено й обґрунтовано ефективну модель тренувального процесу, що інтегрує традиційні засоби легкої атлетики та сучасні фітнес-технології для підвищення силових показників.

● Встановлено особливості адаптаційних фізіологічних змін у легкоатлетів під впливом комплексного застосування фітнес-вправ, що дозволило уточнити механізми розвитку силових можливостей у спортивній підготовці.

● Експериментально підтверджено ефективність запропонованої програми фітнес-орієнтованої силової підготовки, яка забезпечує більш високі темпи приросту силових якостей порівняно з традиційними методиками

Наукова практична значимість одержаних результатів.

Розроблена програма силової підготовки на основі фітнес-технологій може бути використана тренерами легкоатлетів для підвищення ефективності тренувального процесу.

Подані методичні рекомендації можуть застосовуватися у спортивних секціях, дитячо-юнацьких школах, фітнес-клубах та закладах фізичної культури.

Отримані експериментальні дані можуть стати підґрунтям для подальших досліджень з удосконалення силової підготовки спортсменів різної кваліфікації.

Запропоновані підходи сприяють оптимізації тренувальних навантажень і підвищенню рівня спортивної працездатності легкоатлетів.

Структура та обсяг роботи. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків та списку використаних джерел. Основний зміст роботи викладений на сторінках друкованого тексту, містить 5 таблиць та 2 рисунків. Список використаних джерел включає 59 літературних джерел.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ СИЛОВИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ЛЕГКОАТЛЕТІВ ЗАСОБАМИ ФІТНЕСУ

1.1 Поняття силових можливостей та їх значення у підготовці легкоатлетів.

З науково-методичної літератури відомо [5, 11-13], що під силою слід розуміти здатність людини долати рахунок м'язових зусиль (скорочень) зовнішній опір чи протидіяти зовнішнім силам. Сила – одна з найважливіших фізичних якостей в абсолютній більшості видів спорту, тому її розвитку спортсмени приділяють дуже багато уваги.

Відповідно до підходів, сформованих у працях В. Платонова [5], сила – це здатність нервово-м’язової системи створювати м’язове напруження для подолання опору [5]. У свою чергу, Weineck (2012) підкреслює, що силові можливості визначають рівень нейром’язової координації, ступінь активізації моторних одиниць та здатність м’язової системи до швидкого формування зусилля. Таке розуміння сили особливо важливе для легкоатлетів, оскільки більшість змагальних рухів виконуються у вибуховому або швидкісно-силовому режимі [14].

Як відмічає Л. П. Сергієнко [11] силові здібності – це комплекс різноманітних проявів людини в певній руховій діяльності, в основі яких лежить поняття «сила». На його думку силові здібності не виявляються самі по собі – вони проявляються через конкретну рухову діяльність [11].

Описуючи силові здібності О. М. Лисенко [12] виділяє наступні завдання:

Перше завдання полягає в загальному гармонійному розвитку всіх м’язових груп опорно-рухового апарату людини. Воно вирішується шляхом використання вибіркових силових вправ. У цьому важливу роль відіграють їх обсяг і зміст. Вправи повинні забезпечувати пропорційний розвиток різних м’язових груп. Зовні це проявляється у формуванні відповідної статури та правильної постави. Внутрішній ефект застосування силових вправ полягає у забезпеченні високого рівня життєво важливих функцій організму та

оптимізації рухової активності. Скелетні м’язи є не лише органами руху, а й своєрідними периферичними «серцями», що активно сприяють кровообігу, особливо венозному.

Друге завдання передбачає різнобічний розвиток силових здібностей у єдності з опануванням життєво необхідних рухових дій (умінь та навичок). Це завдання передбачає розвиток усіх основних видів силових можливостей, таких як максимальна сила, швидкісно-силові здатності, силова витривалість, вибухова сила та інші.

Третє завдання полягає у створенні умов і можливостей (тренувальної бази) для подальшого вдосконалення силових здібностей у межах занять конкретним видом спорту або в процесі професійно-прикладної фізичної підготовки. Виконання цього завдання дозволяє задовольнити особисті інтереси у розвитку сили з урахуванням рухової обдарованості, спортивної спеціалізації або обраної професії [12].

Закономірності м’язового скорочення на сьогодні вивчені досить ґрунтовно. За даними численних досліджень [10, 15-17] організмі людини налічується близько 650 скелетних м’язів (40–45 % від загальної маси тіла), близько 50 із них – це мімічні м’язи обличчя. Між м’язовими волокнами розташована тонка мережа кровоносних судин і нервів. М’язи оточені сполучною тканиною. На кінцях м’язові волокна переходять у сухожилля та прикріплюються до кісток. Саме завдяки взаємодії м’язів і кісткової системи здійснюється рух [10, 15-17].

В. М. Платонов [5] відмічає, що на прояв силових здібностей впливають різні фактори, внесок яких у кожному конкретному випадку змінюється залежно від специфіки рухових дій, умов їх виконання, виду силових здібностей, а також вікових, статевих та індивідуальних особливостей людини.

Автор виділяє наступні фактори, що впливають на прояв силових здібностей спорсменів:

Власне м’язові. До них відносять відносять: скоротливі властивості м’язів, які залежать від співвідношення білих (швидких) і червоних (повільних) м’язових волокон; активність ферментів м’язового скорочення; потужність механізмів анаеробного енергозабезпечення м’язової роботи; фізіологічний поперечник та масу м’язів; якість міжм’язової координації.

Власне силові здібності пов’язані з високим рівнем м’язового напруження і проявляються у трьох основних режимах роботи м’язів: у долаючому, поступливому та статичному. Рівень розвитку цих здібностей залежить передусім від анатомічного (фізіологічного) поперечника м’яза та функціональних можливостей нервово-м’язової системи, яка забезпечує координацію та ефективність м’язових скорочень.

Центрально-нервові фактори визначаються інтенсивністю (частотою) ефекторних імпульсів, що направляються до м’язів, координацією їх скорочення й розслаблення, а також трофічним впливом центральної нервової системи на їхні функції.

Від особистісно-психічних факторів залежить готовність людини до прояву м’язових зусиль. Вони включають мотиваційні та вольові компоненти, а також емоційні процеси, що сприяють досягненню максимальних, інтенсивних або тривалих м’язових напружень.

Певний вплив на прояв силових здібностей чинять також біомеханічні фактори (положення тіла і його частин у просторі, міцність ланок опорно-рухового апарату, величина переміщуваних мас тощо), біохімічні фактори (зокрема гормональні) та фізіологічні фактори (особливості функціонування центральної та периферичної систем кровообігу, дихання тощо) [5].

На думку більшості дослідників, які працюють у галузі фізичного виховання [3, 4, 18-20] силові можливості є фундаментальним компонентом фізичної підготовленості легкоатлетів та визначають здатність організму спортсмена долати зовнішній чи внутрішній опір шляхом м’язових скорочень. У спортивній науці сила розглядається як інтегральна фізична якість, що включає низку взаємопов’язаних характеристик – максимальну

силу, вибухову силу, швидкісно-силові здібності, реактивну силу та силову витривалість. Кожен з цих компонентів має особливе функціональне значення в підготовці легкоатлетів різних спеціалізацій та визначає ефективність виконання змагальних рухових дій [3, 4, 18-20].

Максимальна сила на думку Н. М. Бойченко [21] є базовим компонентом силової підготовки спортсмена. Вона визначає найбільше можливе м'язове напруження, яке спортсмен здатний реалізувати одноразово. Для легкої атлетики цей компонент має принципове значення у видах спорту, де потрібна висока проявленість м'язової маси і потужності: у метаннях, стрибках у довжину та висоту, штовханні ядра, у спринті на короткі дистанції [21].

Дослідження М. М. Булатової та T. Baechle [1, 22] показують, що розвиток максимальної сили сприяє підвищенню ефективності стартового прискорення, довжини кроку, здатності до потужного відштовхування та зниженню ризику технічних помилок у швидкісних та координаційно складних вправах [1, 22].

У системі фізичного виховання та спортивного тренування для оцінювання рівня розвитку силових можливостей спортсменів традиційно виділяють абсолютну та відносну силу. Ці два показники дають змогу комплексно оцінити потенціал м'язової системи, ефективність силової підготовки та відповідність силових якостей вимогам конкретного виду рухової діяльності [1, 5, 19].

Абсолютна сила за даними І. В. Підлипського визначається як максимальна величина м'язового зусилля, яку спортсмен здатний проявити в одному руховому акті незалежно від маси його тіла. Тобто це той максимальний рівень напруження, якого можуть досягти м'язи у вправі з найбільшим можливим опором. Абсолютна сила має вирішальне значення у вправах, де необхідно долати велике зовнішнє навантаження: поштовхи ядра, підняття штанги, подолання опору стартових колодок та ін [23].

У наукових дослідженнях В. Платонова та Т. Bompa [5, 24] відзначено, що абсолютна сила є переважно тренованою фізичною якістю, оскільки значно залежить від умов середовища, регулярних занять, обсягу та характеру навантажень. При цьому провідну роль відіграють такі фактори, як силовий режим роботи м'язів, обсяг активних м'язових волокон, рівень внутрішньом'язової координації та техніка виконання руху [5, 24].

Досить грунтовну та точну характеристику відносній силі надає А. П. Бондарчук [25]. Автор зазначає, що відносна сила – це співвідношення максимальної сили м'язів до маси тіла спортсмена, тобто показник м'язової потужності в перерахунку на 1 кг власної ваги. Вона розраховується за формулою:

Цей показник є особливо важливим у видах діяльності, де спортсмену доводиться переміщати власне тіло у просторі: біг, стрибки, бар'єрний біг, акробатичні елементи. У таких умовах спортсмен із нижчою масою тіла та високою відносною силою часто має перевагу над більш масивними суперниками.

Власне, показники відносної сили значною мірою зумовлені генетичними особливостями, зокрема пропорціями м'язової та жирової тканини, співвідношенням швидких і повільних м'язових волокон, гормональним фоном та морфологією опорно-рухового апарату [25].

Вибухова сила та швидксно-силові здібності характеризують здатність м'язів у дуже короткий проміжок часу розвинути значну силу. У контексті легкої атлетики вона є ключовою для спринтерів, стрибунів, бар'єристів і метальників, оскільки визначає силу відштовхування, стартовий імпульс, амплітуду та швидкість рухів [26].

За даними Л. П. Лисенка та О. М. Сергієнка, вибухова сила формується не лише за рахунок м'язової маси, а й завдяки підвищенню ефективності нейром'язового контролю: швидкості залучення моторних одиниць, частоти їх імпульсації та координації між окремими м'язами. Саме тому тренувальні програми легкоатлетів повинні включати пліометричні вправи, стрибкову

підготовку, рухи з еластичним опором, кросфіт-компоненти й функціональні комплекси [11, 12].

Швидкісно-силові здібності за даними Р. Ф. Ахметова [27] характеризуються непредельними напруженнями м'язів, що проявляються з необхідною, часто максимальною потужністю в рухових вправах, які виконуються з високою швидкістю, але, як правило, не досягають граничних величин. Вони виявляються у таких рухових діях, у яких поряд зі значною м'язовою силою необхідна й висока швидкість рухів (наприклад, відштовхування у стрибках у довжину та у висоту з місця або з розбігу, фінальне зусилля під час метання спортивних снарядів тощо). При цьому що більшою є величина зовнішнього обтяження, яке долає спортсмен (наприклад, під час підйому штанги на груди), то більшого значення набуває силовий компонент, а за меншого обтяження (наприклад, під час метання списа) зростає роль швидкісного компонента.

Поділяє думку Аметова і Т. Б. Кутек, І. І. Вовченко виділяючи швидку та вибухову силу під час аналізу швидкісно-силових здібностей [28].

Швидка сила характеризується непредельним напруженням м'язів, яке проявляється у вправах, що виконуються з високою швидкістю, але такою, що не досягає граничної.

Вибухова сила відображає здатність спортсмена в процесі виконання рухової дії досягати максимальних показників сили у максимально короткий проміжок часу (наприклад, під час низького старту в бігу на короткі дистанції, у легкоатлетичних стрибках і метаннях тощо) [28].

У свої монографії В. Н. Воронін [29], аналізуючи вибухову силу включає два компоненти:

- стартову силу – характеристика здатності м'язів швидко розвивати робоче зусилля в початковий момент їх напруження;
- прискорювальна силу (акселераційна сила) – здатність до швидкого нарощування робочого зусилля в умовах уже розпочатого м'язового скорочення [29].

У своїх наукових працях Дубовік Р. Г., Отрошко О. В., Прохніч В. М. [30], характеризує особливостій підготовки легкоатлетів і окремого значення надає силовій витривалості, яку визначає як здатність спортсмена тривалий час підтримувати високий рівень м’язового напруження або виконувати багаторазові повторення силових дій без значного зниження ефективності. У легкій атлетиці цей компонент особливо важливий для бар’єристів, бігунів на середні дистанції, багатоборців і спортсменів, виконуючих циклічні рухи [30].

У свою чергу Bompa & Buzzichelli [13] зазначають, що недостатня силова витривалість часто призводить до деградації техніки на пізніх відрізках дистанції, зниження швидкості та збільшення ризику травм. Саме тому робота в анаеробному та аеробно-силовому режимах є обов’язковим елементом тренувальних програм [13].

Також аналізував цей показник і С. Єрмаков [18]. Силова витривалість – це здатність організму протистояти втомі, яка виникає внаслідок відносно тривалих м’язових напружень значної величини. Автор відмічає, що залежно від режиму роботи м’язів виділяють статичну та динамічну силову витривалість.

Динамічна силова витривалість характерна для циклічної та ациклічної рухової діяльності, де м’язи поперемінно скорочуються й розслабляються, підтримуючи певну інтенсивність роботи протягом тривалого часу.

У процесі виконання спортивних або професійних прийомів, пов'язаних з підніманням, опусканням, утриманням важких вантажів, м'язи, долаючи опір, скорочуються та коротшають. Така робота називається долає. Протидія будь-якому опору, м'язи можуть, при напрузі, і подовжуватися, наприклад, утримання дуже важкого вантажу. У такому разі їхня робота називається поступається. Обидва ці режими поєднуються під однією назвою – динамічного. Сила, що виявляється у русі, т. е. у динамічному режимі, називається динамічної силою.

Статична силова витривалість притаманна діяльності, пов’язаній із утриманням м’язового напруження в певній позі без зміни довжини м’яза. Наприклад, у положенні «упор руки в сторони» на кільцях або при утриманні руки під час стрільби з пістолета проявляється саме статична витривалість.

Якщо зусилля спортсмена рухом не супроводжується і відбувається без зміни довжини м'язів, то цьому випадку говорять про статичний режим. Така сила називається статичною.

Натомість при багаторазових віджиманнях в упорі лежачи чи виконанні присідань зі штангою, маса якої становить 20–50 % від максимальних силових можливостей спортсмена, мова йде про динамічну силову витривалість [18].

Окремо в сучасній літературі Markovic [31] виділяє поняття реактивної сили – здатності реалізовувати потужне м’язове скорочення після попереднього розтягнення. Реактивна сила відіграє центральну роль у пліометричних рухах: стрибках, бігу з прискоренням, багаторазових відштовхуваннях у бар’єрному бігу.

Функціональна сила – це здатність реалізовувати силові дії у складних просторово-часових умовах, близьких до змагальних. Її розвиток є ключовим напрямом сучасного функціонального фітнесу: TRX, нестійкі платформи BOSU, медболи, багатоплощинні рухи [31].

1. 2. Засоби та методи розвитку силових можливостей легкоатлетів.

Розвиток силових можливостей у легкоатлетів є комплексним процесом, що ґрунтується на цілеспрямованому застосуванні різноманітних засобів фізичного тренування та методів педагогічного впливу. Виховання сили може здійснюватися в процесі загальної фізичної підготовки (спрямованої на зміцнення та підтримання здоров’я, удосконалення форми тіла, розвиток сили всіх м’язових груп людини) та спеціальної фізичної підготовки (розвиток різних силових здібностей саме тих м’язових груп, які

відіграють важливу роль у виконанні основних змагальних вправ). Аналіз науково-методичних джерел свідчить, що ефективний розвиток силових можливостей передбачає диференційоване використання засобів тренування та вибір методів, адекватних рівню підготовленості, віковим особливостям і специфіці легкоатлетичної дисципліни [5, 13].

У процесі розвитку силових якостей спортсменів важливе значення має раціональний добір засобів тренування, що забезпечують цілеспрямований вплив на нервово-м'язову систему та сприяють підвищенню функціональних можливостей організму. До основних засобів виховання сили належать різноманітні загальнорозвивальні силові вправи, які характеризуються відносною простотою рухової структури й можуть використовуватися на різних етапах тренувального процесу [32].

Аналізуючи існуючі публікації [1, 5, 13, 27, 30-32] з даної тематики відомо, що у сучасній спортивно-педагогічній практиці виділяють три основні групи силових вправ:

1. Вправи з зовнішнім опором.

До цієї групи належать вправи з обтяженнями (штанга, гирі, гантелі), вправи на силових тренажерах, а також рухи з опором партнера або зовнішнього середовища (біг на підйом, біг по піску, снігу, у воді тощо). Окреме місце займають вправи з еластичним та пружним опором (резинові амортизатори, еспандери, батутні установки). Подібні навантаження за данми Fleck S., Kraemer W [33] забезпечують активацію великої кількості моторних одиниць, стимулюють ростові та адаптаційні процеси у м'язових волокнах, підвищують абсолютну та вибухову силу. Доведено, що вправи з обтяженнями сприяють гіпертрофії швидких волокон, покращенню внутрішньом'язової координації та збільшенню силового потенціалу спортсмена [33].

2. Вправи з використанням маси власного тіла.

Такі вправи є універсальними та найбільш доступними в умовах занять фізичною культурою й спортом. До них відносять гімнастичні силові рухи

(віджимання в упорі лежачи, відтискання на брусах, підтягування, піднімання ніг у висі), різноманітні стрибкові елементи, а також вправи з подоланням перешкод. Як зазначає Bompa T застосування вправ із власною вагою сприяє формуванню стабілізуючої мускулатури, розвитку комплексної м'язової координації та підвищенню пропорційності фізичного розвитку. Вони є особливо цінними для юних спортсменів, оскільки не створюють надлишкового навантаження на опорно-руховий апарат [24].

3. Пліометричні (реактивні) вправи

Пліометрія займає важливе місце у підготовці спринтерів, стрибунів та бар'єристів. Вона передбачає виконання швидкісно-силових дій з коротким циклом «розтягнення–скорочення». До пліометричних засобів належать:

- стрибкові серії різної інтенсивності;
- багатострибки;
- стрибки на тумбу та з тумби;
- спринтерські прискорення.

Пліометричні вправи активізують механізм еластичної енергії м'язів і сухожиль, покращують вибухову силу, стартові характеристики та реакцію на зовнішній стимул [25].

4. Функціональні та фітнес-орієнтовані засоби

Сучасні програми силової підготовки активно включають:

- TRX-петлі, нестійкі платформи, балансові півсфери;
- вправи з медболами та слемболами;
- кросфіт-елементи;
- вправи для розвитку стабілізації та силової мобільності.

Функціональний тренінг забезпечує багатоплощинність рухів, удосконалює стабілізуючу мускулатуру та покращує міжм'язову координацію, що є критично важливим для легкоатлетів, які виконують складноструктуровані технічні вправи [34, 35].

За своїм характером усі фізичні вправи, спрямовані на розвиток сили, поділяються на три основні групи залежно від масштабу впливу на м’язові масиви: вправи загальної, регіональної та локальної дії [5].

За даними В. М. Платонова до вправ загального впливу належать такі рухові дії, під час виконання яких у роботу включається не менше ніж 2/3 загального об’єму скелетних м’язів. Вправи регіонального впливу активують від 1/3 до 2/3 м’язових груп. Локальні вправи задіюють менше ніж 1/3 загальної м’язової маси [5].

На думку О. М. Шияна [36] папрям впливу силових вправ у тренувальному процесі здебільшого визначається такими факторами:

- типом та характером вправи (динамічна, статична, пліометрична тощо);
- величиною зовнішнього обтяження або опору, який долає спортсмен;
- кількістю повторень, що безпосередньо впливає на режим роботи м’язів;
- швидкістю виконання рухів як у долаючому, так і в поступливому режимі;
- темпом виконання, який визначає інтенсивність навантаження;
- характером та тривалістю інтервалів відпочинку між підходами [36].

У науковій літературі існує безліч досліджень стосовно методики силових тренувань легкоатлев і вцілому вони зводяться до наступного, що безпосередньо сама методика силового тренування визначає спосіб організації та дозування навантаження, що прямо впливає на характер адаптацій організму. Не існує одностайної думки стосовно методики розвитку силових можливостей, зокрема:

Характеризуючи метод максимальних зусиль І. В. Пилипенко відмічає, що цей метод супроводжується виконанням вправ з навантаженнями 85–100 % від максимуму. У свою чергу він спрямований на розвиток максимальної сили, нейром'язової активації та здатності до залучення швидких волокон.

Окрім того його застосування потребує високої технічної підготовленості спортсмена та ретельного контролю за навантаженням [19].

Метод повторних зусиль, на думку Jay D. становить базу повторного методу фізичної підготовки спортсмена. Важливим тренувальним чинником у межах цього методу є кількість повторень вправи, що визначає сумарний обсяг навантаження. Сутність методу полягає у виконанні вправ з середнім навантаженням до значного стомлення. Він спрямований на розвиток силової витривалості. Метод передбачає виконання вправ у середньому темпі з використанням обтяжень околомаксимальної та максимальної ваги, що вимагає високої м'язової активності та сприяє зростанню силових показників. Значна увага приділяється силовим вправам, які забезпечують цілеспрямований вплив на окремі м'язові групи, що несуть найбільше навантаження під час виконання основних змагальних рухів [37].

Метод ізометричних зусиль описує у своєму дослідженні І. В. Сухарев [15] характеризується максимальним напруженням м'язів у статичному режимі. Під час виконання таких вправ сила прикладається до нерухомого предмета, а довжина м'язових волокон не змінюється. Кожна вправа виконується з максимальною м'язовою напругою протягом 4–5 секунд, по 3–5 повторень, що забезпечує активацію великої кількості моторних одиниць і формує високу здатність до утримання значних статичних навантажень [15].

Описання ударного методу надає В. М. Бойко [38] передбачає роботу з помірними вагами (30–60 % від максимуму) у вибуховому темпі та застосовують для розвитку «амортизаційної» та «вибухової» сили. Він базується на швидкому переході від уступаючого до долаючого режиму роботи м'язів, що характерно для пліометричних вправ (наприклад, згинання–розгинання рук в упорі лежачи з відштовхуванням від підлоги, вистрибування з глибокого присіду). Такий метод сприяє оптимізації роботи «м'язово-сухожильного амортизатора» та розвитку здатності виконувати вибухові рухи [38].

Для розвитку швидкісної сили Я. Коваль [39] використовує метод розвитку динамічної сили. На його думку, цей метод буде ефективним при швидких рухах з відносно невеликим опором. Для удосконалення швидкісної сили застосовують вправи із зовнішнім опором, вправ із власною вагою та стрибкові вправи. Під час роботи з обтяженнями виділяють два ефективні діапазони навантаження при умові швидкого виконання: з вагою до 30 % від максимального результату спортсмена та з вагою від 30 до 70 % від максимального показника.

Вправи виконуються повторно в різних варіантах: 2–3 серії по 2–3 підходи, з інтервалом відпочинку між підходами 3–4 хвилини, а між серіями – 6–8 хвилин, що забезпечує відновлення енергетичних ресурсів і зменшує ризик накопичення втоми.

Стрибкові вправи в будь-якому різновиді повинні виконуватися з орієнтацією не на величину стрибка, а на швидкість і мінімальну тривалість відштовхування, що є ключовим фактором розвитку вибухової сили та реактивних властивостей м’язів [39, 40].

Аналіз літератури свідчить, що розвиток силових можливостей легкоатлетів має здійснюватися через комплексне застосування різних груп вправ і методів. Найбільш ефективними є ті програми, які поєднують традиційні силові засоби (штанга, тренажери) з сучасними фітнес-інструментами, пліометрією та функціональним тренінгом. Такий підхід забезпечує оптимальний розвиток максимальної сили, вибухової сили та силової витривалості, а також сприяє зниженню ризику травм і підвищенню спортивних результатів.

1.3 Фітнес як сучасний інструмент силової підготовки спортсменів: класифікація та їх вплив на силові можливості.

Фітнес у спортивній науці розглядається як комплекс методів, вправ і технологій, спрямованих на вдосконалення фізичних якостей та функціональних можливостей організму. На думку американських дослідників (Thompson, 2020; Clark, Lucett & Sutton, 2014), фітнес-

тренування мають високий потенціал для використання у спортивній підготовці завдяки:

- багатоваріантності навантаження;
- можливості індивідуалізації тренувального процесу;
- розвитку стабілізації, координації та балансу;
- зниженню ризику травматизму;
- залученню глибоких м’язів і функціональних ланцюгів [41, 42].

Засоби фітнесу дозволяють розвивати силові властивості у комплексі з іншими фізичними якостями, що відповідає сучасним підходам до багатокомпонентної та функціональної підготовки спортсменів [43, 44].

У вітчизняних дослідженнях Сухарева та Єрмакова [15, 18] відзначається, що фітнес-технології дозволяють формувати цілісні рухові навички, підвищують нейром’язову ефективність і сприяють розвитку вибухової сили – ключової для легкоатлетів [15, 18].

Порівнюючи традиційні силові програми для легкоатлетів які включають роботу зі штангою, гирями, тренажерами В. М. Платонова і Bompa & Buzzichelli відмічають, що класичні силові тренування відіграють ключову роль у формуванні базової сили та м’язової маси [5, 13].

Однак у сучасній практиці, більшість авторів відмічає низку обмежень традиційної силової підготовки, а саме: недостатній розвиток стабілізаційних м’язів; обмежена рухливість та функціональність рухів; високе навантаження на опорно-руховий апарат; ризик виникнення хронічних перевантажень [45, 46].

Фітнес-орієнтовані програми, навпаки, базуються на принципах функціональності, багатоплощинності та природності рухів. Дослідження McGill [47] доводять, що фітнес-комплекси розвивають силу більш гармонійно, стимулюючи як поверхневі, так і глибокі м’язи. У своїй роботі автор описує про суттєві переваги фітнес-орієнтованих силових програм.

Комплексні дослідження Jakobs, 2018 показують, що поєднання традиційних силових засобів із фітнес-вправами є найбільш ефективним шляхом розвитку силових можливостей легкоатлетів [48].

Фітнес-технології у спортивній практиці включають широкий спектр засобів, які можуть бути адаптовані до потреб легкоатлетів, а їх систематизація є важливим етапом для їх науково обґрунтованого застосування у тренувальному процесі [49-51].

У науковій літературі (Clark, Sutton, Lucett, 2014; Thompson, 2020) виділяють декілька груп фітнес-вправ, що найефективніше впливають на розвиток силових якостей, тим самим створюють умови для варіативного та безпечного розвитку силових можливостей спортсменів, дозволяючи індивідуалізувати навантаження і підвищувати ефективність тренувального процесу [42, 52]:

1. Функціональні фітнес-засоби до який входять: TRX-петлі, нестійкі платформи (BOSU, Fit-ball), медичні м’ячі та слемболи. Завдяким їм відбувається функціональний тренінг, що в свою чергу сприяє розвитку координаційних здібностей, стимулює роботу стабілізаторів тулуба та активізує глибокі м’язові ланцюги. Для легкоатлетів це важливо з точки зору формування правильної техніки рухів та забезпечення економічності бігу.

2. Вправи з еластичним опором: еластичні стрічки, фітнес-петлі (mini-band), гумові амортизатори.

Окрім того, дослідження (Aboodarda et al., 2011) свідчать, що еластичний опір дозволяє більш ефективно тренувати швидкісно-силові властивості, оскільки опір зростає у кінцевій фазі руху – саме там, де легкоатлет проявляє максимальну швидкість зусилля [53].

3. Пліометричні та реактивні фітнес-засоби, зокрема стрибкові вправи, коробки для plyo-jump, скакалки та бар’єри низької висоти. Численні дослідження (Markovic G., Meylan C., Malatesta D. та Bosco), показали, що пліометрія активізує цикли «розтягнення–скорочення», що є ключовим у розвитку вибухової сили, а регулярне включення пліометрії призводить до

збільшення висоти стрибка, покращення економічності бігу та зростання швидкості прискорення [31, 54, 55].

4. Тренажерні комплекси: блочні тренажери, мультистанції, тренажери для ніг і спини. Всі вони дозволяють виконувати вправи з чіткою траєкторією руху, що робить тренування безпечнішими та ефективними на етапі відновлення і початкової силової підготовки.

5. Робота з власною масою тіла, а саме: планки, віджимання, стрибки, присідання, складні координаційні вправи. Вправи з власною вагою є універсальними та доступними, дозволяють розвивати як базову силу, так і стабілізацію, що є надзвичайно важливим для легкоатлетів [42, 52].

Аналізуючи дані літератури помітно, що фітнес тренування виявляють позитивний вплив на морфофункціональні показники легкоатлетів. Закономірним є той факт, що розвиток силових можливостей спортсменів нерозривно пов’язаний зі змінами у морфологічних та функціональних характеристиках організму.

У науковій літературі (Платонов, 2015; Boyle M 2018) наголошується, що систематичне силове тренування призводить до адаптаційних змін у нервово-м’язовій, серцево-судинній та енергетичній системах. Фітнес-технології, у свою чергу, забезпечують специфічні стимули для розвитку цих систем, дозволяючи удосконалювати силові можливості спортсменів за умов контролю інтенсивності та безпечності навантажень [5, 6].

Дослідження Hedrick (2017), Clark & Lucett (2018) доводять, що фітнес-тренування сприяють підвищенню м’язового тонусу, покращенню міжм’язової координації та розвитку функціональної сили. Одним із ключових механізмів адаптації є підвищення ефективності нейром’язової активації: збільшується здатність нервової системи залучати більшу кількість моторних одиниць, підвищується синхронізація їх роботи, прискорюється передача нервових імпульсів [52, 56].

Дослідження (Schoenfeld, 2010; Perl D 2018) підкреслюють, що вправи з еластичним опором, функціональні комплекси та пліометричні тренування здатні стимулювати:

- гіпертрофію швидких м’язових волокон;
- збільшення поперечного перерізу м’язів нижніх кінцівок;
- зростання щільності капілярної мережі;
- підвищення еластичності сухожилково-зв’язкового апарату.

Що в свою чергу сприяє гармонійному розвитку мускулатури, що важливо для бігунів [20, 51].

Результати досліджень Bishop et al. (2019) доводять, що вправи з нестійкими поверхнями активізують глибокі м’язи стабілізатори, що є критичним для оптимальної техніки бігу, а систематичне їх використання сприяє: підвищенню максимального та вибухового зусилля, покращенню стартової швидкості, зростанню коефіцієнта реактивності (reactive strength index); покращенню стабільності корпусу та зменшенню часу контакту ступні з опорою.

Висновок до розділу 1.

Аналіз науково-методичної літератури свідчить, що розвиток силових можливостей є одним із ключових напрямів фізичної підготовки легкоатлетів. Сила, вибухова сила та силова витривалість формують основу рухової діяльності спортсменів і визначають рівень їх змагальної результативності. Сучасні фітнес-технології дають можливість удосконалювати силові властивості за рахунок широкої варіативності вправ, функціональності рухів, індивідуалізації навантаження та підвищеної безпечності тренувального процесу.

Фітнес-засоби позитивно впливають на морфологічні та функціональні показники легкоатлетів, активізують глибокі та поверхневі м’язи, підвищують стабілізацію, координацію і швидкісно-силові можливості. Зарубіжний досвід підтверджує ефективність фітнес-орієнтованих методик у тренуванні спортсменів різного рівня.

Попри це, застосування фітнес-технологій супроводжується певними труднощами, такими як недостатня індивідуалізація, ризик надмірної варіативності, технічні помилки та недостатність досліджень у групах легкоатлетів високої кваліфікації. Це зумовлює необхідність наукового обґрунтування та експериментальної перевірки фітнес-програм у структурах силової підготовки спортсменів.

Отже, результати аналізу свідчать про доцільність впровадження фітнес-засобів у силову підготовку легкоатлетів і підтверджують актуальність проведення експериментального дослідження з даної тематики.

РОЗДІЛ 2
МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Методи досліджень

Для вирішення поставлених завдань в дослідженнях застосовувалися наступні методи дослідження:

1. Аналіз та узагальнення науково-методичної літератури з досліджуваного питання.

2. Педагогічне спостереження.

3. Педагогічне тестування.

4. Педагогічний експеримент.

5. Методи математичної статистики.

2.1.1 Теоретичний аналіз та узагальнення літературних джерел з проблеми дослідження. Передбачав опрацювання сучасних наукових джерел, визначення основних підходів до силової підготовки, аналіз вітчизняного й зарубіжного досвіду застосування фітнес-методів у тренуванні легкоатлетів.

Дослідження теоретичних аспектів розвитку силових можливостей вимагало глибокого опрацювання публікацій останніх десятиліть, що охоплюють проблематику підготовки спортсменів у різних видах легкої атлетики, методологію тренувального процесу, фізіологічні основи м’язової діяльності та сучасні підходи до оптимізації силового тренування. Аналіз літератури дозволив виокремити концептуальні підходи, які стали фундаментом для побудови експериментальної програми та теоретичного обґрунтування використання фітнес-засобів у тренуванні юніорів 14–16 років.

У межах теоретичного аналізу також розглядалися сучасні підходи до планування тренувального процесу, принципи варіативності навантаження, побудови силових мікро- та мезоциклів, використання інтегрованих фітнес-програм у підготовці юних спортсменів. Порівняння традиційних силових методик зі сучасними фітнес-засобами дало змогу виявити низку переваг

останніх: кращий розвиток стабілізації корпусу, багатоплощинність рухів, ефективніша робота глибоких м’язів, оптимальніші силові навантаження для підлітків.

2.1.2. **Педагогічне спостереження**, яке розглядалося як один із базових емпіричних методів збору інформації про особливості тренувального процесу юних легкоатлетів. Цей метод дозволив отримати комплексні відомості про організацію занять, специфіку виконання силових та спеціальних вправ, поведінкові реакції спортсменів і їх адаптацію до застосування фітнес-орієнтованих засобів тренування.

Педагогічне спостереження було спрямоване, насамперед, на аналіз структури та логіки тренувального процесу, оцінювання відповідності навантаження віковим, функціональним та індивідуальним особливостям юніорів 14–16 років. Спостерігалося за дотриманням принципів доступності, поступовості, індивідуалізації та варіативності під час інтеграції фітнес-засобів у силову підготовку легкоатлетів.

2.1.3. Педагогічне тестування спрямоване на визначення рівня розвитку силових показників легкоатлетів [57, 58]. Для визначення рівня силової підготовленості легкоатлетів було використано:

1. **Стрибок у довжину з місця (см)** є одним із найбільш інформативних тестів для оцінювання рівня вибухової сили нижніх кінцівок у спортсменів, зокрема у юних легкоатлетів.

Процедура виконання була наступною. Спортсмен стає на стартову лінію, ноги — на ширині плечей. Руки виконувати маховий рух вперед та назад для збільшення імпульсу. Коли руки напрвляться вперед виконується поштовх одночасно двома ногами. Після того як спортсмен виконає приземлення, результат вимірюється від стартової лінії до п’яток у місці приземлення. Спортсмен виконує три спроби, найкраща з яких зараховується. Усі заміри здійснюються у сантиметрах (см), точність – до 1 см.

2. Вертикальний стрибок вгору – це один із базових тестів для оцінювання рівня вибухової (швидкісно-силової) підготовленості легкоатлетів, що характеризує здатність м’язів нижніх кінцівок розвивати максимальне зусилля за мінімальний час. У спортивній науці цей тест відноситься до категорії пліометричних діагностичних вправ і широко застосовується у легкій атлетиці.

Процедура виконання: спортсмен стає боком до стіни або мірної панелі, потім піднімає руку максимально вгору – фіксується вихідний рівень до стрибка. Пімля цього виконується максимальний вертикальний стрибок з махом рук або без (за методикою). У найвищій точці траєкторії спортсмен торкається стіни рукою, залишаючи слід або позначку. Отримана різниця між верхньою позначкою і вихідним рівнем фіксується в сантиметрах. Спортсмен виконував 2–3 спроби, з яких фіксувався найкращий результат.

Метання медболу масою 3 кг є одним із найбільш поширених тестів для оцінювання вибухової сили верхніх кінцівок та м’язів плечового пояса.

Процедура виконання була наступною. Спортсмен стоїть у стійці ноги на ширині плечей, тулуб злегка нахилений назад, медбол тримається на рівні грудей або біля грудної клітки. Зпочатку, спортсмен виконує підготовче розтягнення (компенсаторний замах назад). Слідуючи за рахунком тренера, спортсмен максимально вибухово виконує метання вперед і вгору, залучаючи рухи рук та корпусу. Спорсмен виконує три спроби та фіксується найбільша відстань. Вимірювання проводиться від лінії старту до місця першого торкання медболу поверхні за допомогою сантиметрової стрічки.

Тест **«Віджимання від підлоги за 30 секунд»** є одним із найбільш поширених методів оцінювання силової витривалості м’язів верхнього плечового пояса, зокрема грудних м’язів, тріцепса плеча, переднього пучка дельтоподібного м’яза та стабілізаторів корпусу.

Процедура виконання тесту

1. Спортсмен займає вихідне положення: упор лежачи, руки розташовані на ширині плечей, тіло утворює пряму лінію від голови до п’ят.

2. За командою «Старт» учасник виконує максимально можливу кількість віджимань протягом 30 секунд**.**

3. Одне повторення зараховується за умови повного згинання та розгинання рук у ліктьових суглобах із дотриманням прямої лінії тіла.

4. Передчасне припинення виконання вправи з будь-якої причини фіксується як кінцевий результат.

5. Фіксується загальна кількість коректно виконаних повторень.

Тест **«Присідання з навантаженням у 70 % маси тіла за 30 секунд»** є надійним інструментом для оцінювання динамічної силової витривалості м’язів нижніх кінцівок у легкоатлетів юнацького віку. Даний тест дозволяє визначити здатність спортсмена виконувати багаторазові циклічні м’язові скорочення помірної та високої інтенсивності протягом обмеженого часового інтервалу.

Порядок проведення: Перед тестом проводиться стандартна розминка (7–10 хв). Спортсмен виконує навантаження, яке становить 70 % маси його тіла (використовується штанга). Вихідне положення: ноги на ширині плечей, спина рівна, погляд спрямований уперед. За командою спортсмен виконує максимальну кількість присідань за 30 секунд, фіксуються лише технічно правильні повторення.

Тестові вправи **біг на 30 метрів з н/с** є загальноприйнятими у легкоатлетичній практиці засобами оцінювання швидкісних можливостей спортсменів.

Опис проведення дослідження: За командою «На старт!» учасники займають позицію низького старту на стартовій лінії та утримують нерухоме положення. Після подачі сигналу стартера вони повинні максимально швидко подолати визначену дистанцію. Час фіксується за допомогою електронного таймінгу (бажано). Дозволяється 2 спроби, у протокол заноситься найкраща.

Підтягування на перекладині є одним із базових індикаторів розвитку силової витривалості та загальної силової підготовленості м’язів

верхнього плечового пояса, що відіграє важливу роль у багатьох легкоатлетичних дисциплінах.

Порядок виконання. Спортсмен займає вис на прямих руках, хватом зверху, кисті на ширині плечей. Після команди «Старт» спортсмен виконує максимальну кількість підтягувань. Підтягування зараховується, якщо спортсмен підіймає підборіддя вище рівня перекладини, опускається у повний вис з розгинанням рук у ліктях, утримує стабільне положення тулуба без розгойдувань. Вправа виконується без часових обмежень, результатом є загальна кількість коректних повторень.

«Планка» є стандартизованою діагностичною вправою, що використовується для оцінювання рівня ізометричної сили та статичної стабілізації м’язів кору.

Порядок виконання. Спортсмен приймає вихідне положення: упор на передпліччя, лікті під плечовими суглобами, тулуб при цьому утворює пряму лінію від голови до п’ят, лопатки стабілізовані, поперек без прогину. За командою «Старт» включається секундомір. Спортсмен утримує статичну позицію максимально можливий час без порушення техніки. Тест припиняється, якщо спостерігається: прогин у попереку, піднімання таза вгору або опускання вниз, втрата рівноваги; опускання колін чи грудної клітки на підлогу.

2.1.4 Психологічні методи

Для моніторингу психоемоційного стану та суб’єктивного стану у процесі тренувань застосовувалися стандартизовані короткі опитувальники QE (Quick Emotions) та PSR (Psychological Readiness Scale). Метою яких було оперативне визначення зміни емоційного фону, ступіню психологічної мобілізації та готовності до тренувальної ї роботи легкоатлетів.

Опитувальник QE (Quick Emotions) – оцінка поточного емоційного стану для швидкого виявлення домінуючих емоцій у спортсмена перед виконанням навантаження. Оцінювання здійснюється за 5- або 7-бальною шкалою, де крайні значення відображають мінімальну та максимальну

вираженість емоційних проявів. На основі відповідей розраховується індекс емоційного стану (ІЕС):

Інтерпретація ІЕС:

- > 0,6 – оптимальний психоемоційний стан, високий рівень мобілізації;
- 0,3–0,5 – задовільний рівень, потребує додаткових засобів психологічного налаштування;
- < 0,3 – емоційне виснаження, підвищена тривожність або перевтома.

Опитувальник PSR (Psychological Readiness Scale) – оцінка змагальної готовності. PSR застосовується для визначення рівня психологічної готовності спортсмена безпосередньо перед стартом або важкими тренувальними навантаженнями. Опитник містить 10–12 тверджень, що відображають провідні компоненти психологічної підготовленості.

Оцінювання проводиться за 5-бальною шкалою (“від повністю не згоден” до “повністю згоден”). За результатами відповідей визначається індекс психологічної готовності (ІПГ)**.**

Рівні ІПГ:

- 85–100% – висока готовність, оптимальний психологічний стан;
- 70–84% – середній рівень, бажана додаткова мобілізація;
- < 70% – недостатня готовність, необхідні корекційні заходи.

2.1.5. Педагогічний експеримент.

Дослідження проводилося протягом базового підготовчого періоду тривалістю 4 тижні на базі Державного податкового університету та факультету технологій оздоровлення та фізкультурно-спортивної реабілітації. Програма силової підготовки для юних легкоатлетів 14–16 років тривала 4 тижні та включала тренування 3 рази на тиждень із використанням таких фітнес-засобів. У дослідженні взяли участь 16 легкоатлетів (юнаки віком 14–16 років), які спеціалізуються з бігу на короткі дистанції. Усі учасники мали спортивну кваліфікацію I–II розряду та перебували на етапі базової підготовки.

Для реалізації мети дослідження учасників було поділено на дві групи:

- Основна група (n=8) – тренувалася за експериментальною програмою, у якій засоби фітнесу використовувалися для розвитку силових якостей;
- Контрольна група (n=8) – займалася за традиційною методикою силової підготовки (вправи зі штангою та з тренажерами).

До початку експерименту проведено попереднє тестування для визначення вихідного рівня силової підготовленості обох груп, після чого здійснено 4-тижневий педагогічний експеримент і підсумкове тестування для оцінки ефективності впливу фітнес-програми.

Критерієм результативності впровадженої програми слугували темпи покращення досліджуваних показників у спортсменів експериментальної групи, які працювали за запропонованою методикою. Отриману динаміку зіставляли зі змінами, зафіксованими у контрольній групі, що виконувала тренування за традиційною системою підготовки.

Дослідження ефективності впливу програми на показники силових можливостей у нашій роботі використовували: біг 30 метрів з низького старту; стрибки у довжину з місця та вгору; штовхання медболу 3 кг; планку; підтягування на перекладині; присідання з навантаженням у 70 % маси тіла за 30 секунд; віджимання від підлоги за 30 секунд; з метою відстеження впливу тренувального процесу на емоційний стан і частково змагальну готовність спортсменів використовувалися короткі опитники психологічного стану (QE – Quick Emotions, PSR – Psychological Readiness Scale).

2.1.6. Методи математичної статистики. Під час обробки статистичних даних вираховували: середнє арифметичне значення ($\bar{x}$), середнє квадратичне відхилення (S), Нами для порівняння вірогідності розбіжностей використовували критерій Ст’юдента (t), коли розподіл вибірки відповідав нормальному закону, що перевірялось X^2 – критерієм Пірсона. Коли розподіл вибірки не відповідав нормальному закону, використовували

непараметричний критерій Мана-Уїтні. Рівень надійності задавався P = 95% (імовірність помилки 5 %, тобто рівень значущості p=0,05) [59].

2.2. Організація досліджень

Магістерська робота виконувалось протягом трьох взаємопов'язаних етапів.

На першому етапі було здійснено ґрунтовний аналіз сучасних наукових, науково-методичних і практичних джерел, що охоплюють питання силової підготовки легкоатлетів, застосування фітнес-засобів у тренувальному процесі, вікових особливостей юних спортсменів та методичних підходів до розвитку силових здібностей. Опрацювання літератури дозволило уточнити мету, та ключові завдання дослідження, а також визначити оптимальний набір тестів для оцінювання вибухової, максимальної сили, силової витривалості та швидкісно-силових якостей юніорів 14–16 років.

Другий етап передбачав проведення первинного тестування спортсменів за обраною батареєю тестів, визначено вихідний рівень силових можливостей, виявлено особливості фізичного розвитку й функціонального стану юніорів 14–16 років. На цьому етапі було зібрано вихідні відомості про кожного досліджуваного спортсмена: вік, антропометричні дані, рівень спортивного стажу, анамнез тренувальної діяльності, можливі обмеження або протипоказання. Це забезпечило формування однорідної вибірки.

Завершенням другого етапу було впровадження програми фітнес-орієнтованої силової підготовки тривалістю 4 тижні із поступовим збільшенням навантаження, варіативністю засобів і акцентами на вибухову силу, максимальну силу та силову витривалість.

Третій етап включав проведення повторного тестування, здійснення порівняння показників та визначення ефективності програми. На основі отриманих даних сформульовано висновки та здійснено оформлення магістерської роботи.

РОЗДІЛ 3. ПІДВИЩЕННЯ СИЛОВИХ МОЖЛИВОСТЕЙ У ЛЕГКОАТЛЕТІВ 14-16 РОКІВ ЗАСОБАМИ ФІТНЕСУ.

3.1 Оцінка розвитку силових можливостей у легкоатлетів.

Ефективне планування та організація педагогічного експерименту у спортивній підготовці потребує всебічного аналізу вихідного рівня фізичних можливостей спортсменів. На етапі констатувального експерименту особливу увагу приділяють визначенню стану розвитку силових якостей, оскільки вони є ключовими для легкоатлетів, незалежно від їх спеціалізації. Саме силові можливості забезпечують здатність спортсмена долати зовнішній опір, генерувати вибухові зусилля, підтримувати необхідний рівень м’язової активності протягом усього тренувального чи змагального навантаження.

Нами був проведений констатувальний експеримент для того щоб встановити індивідуальний рівень підготовленості кожного спортсмена на момент початку дослідження, також визначити сильні та слабкі сторони розвитку окремих силових компонентів. Визначивши всі вихідні параменти ціллю нашого дослідження стало формування обґрунтованих передумов для побудови тренувальної програми і на етапі формувального експеримету перевірка її ефективності.

У межах констатувального етапу було проведено комплекс тестових випробувань, спрямованих на оцінку вибухової сили, швидкісно-силових можливостей, м’язової витривалості та загальної силової підготовленості. Отримані дані дають змогу сформувати детальну характеристику рівня силового розвитку у спортсменів вибірки та створюють підґрунтя для наступного формувального експерименту, у якому буде апробована розроблена програма силової підготовки із використанням фітнес-засобів.

Отримані дані констатуючого експерименту представлені у таблиці 3.1.1.

Таблиця 3.1.1

Характеристики показників силової підготовленості у легкоатлетів

Показник	Час пробігання дистанції, с			
	Основна (n=8)		Контрольна (n=8)	
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S
Стрибок у довжину з місця (см)	217,41	0,30	216,80	0,20
Присідання з навантаженням (70 % ваги тіла, кількість повторень за 30 с)	22,62	0,15	22,90	0,27
Віджимання від підлоги (разів за 30 с)	27,31	0,30	27,12	0,30
Підтягування на перекладині (разів)	9,85	0,32	9,65	0,35
Планка (утримання, с)	88,55	0,25	86,95	0,25
Метання медболу (3 кг, м)	6,22	0,31	6,19	0,31
Стрибок у висоту (см)	40,10	0,25	41,20	0,32
Біг 30 метрів, с	4,85	0,27	4,83	0,35

Розпочем аналіз отриманих даних які характеризують силові показник нижніх кінцівок. Аналізуючи показник рівня вибухової сили, зокрема стрибок у довжину з місця, можна констатувати слідуючу тенденцію. На початку дослідження середній результат у основній групі становив $\bar{x}$ =217,41; S=0,30 см, а у контрольній групі – $\bar{x}$=216,80; S=0,20 см. Щодо показника вертикального стрибка вгору, то у спортсменів основної групи досліджуваний показний на початковому етапі досліджнення становив $\bar{x}$ =40,10; S=0,25 см, тоді як у групі контролю $\bar{x}$=41,20; S=0,32 см. За показником присідання з навантаженням встановлено наступні результати: у

основній групі досліджуваний показник склав $\bar{x}$=22,62; S=0,15 с, а у контрольній – $\bar{x}$=22,90; S=0,27 с відповідно.

Аналізуючи показники бігової дисципліни 30 метрів, які характеризують швидкісні можливостей, зокрема стартового розбігу, то стає очевидним, що на початку дослідження отриманні результати не відрізняються між собою і становлять $\bar{x}$=4,83; S=0,30 с.

Тепер доцільним буде надати характеристику силовим показниками вернім кінцівками та мязів кору. Так, аналізуючи показник підтягування на перекладині, який характеризує силову витривалість м'язів верхнього плечового поясу, ми отримали наступні результати, в осній групі досліджуваних показник становив $\bar{x}$=9,85; S=0,32 разів, а у контрольній групі $\bar{x}$=9,65; S=0,35 разів. Аналогічні результати були отримані за показниками віджимання від підлоги та штовхання метболу 3 кг, тобто вони були однаковим.

Заключим показником який досліджувався був утримання планки, для оцінювання рівня ізометричної сили та статичної стабілізації м'язів кору. Зокрема, на етапі констатуючого експерименту нами були отримані наступні дані: у основній групі досліджуваних показник становив $\bar{x}$=88,55; S=0,25 с, а у контрольній – $\bar{x}$=86,95; S=0,25 с.

Для моніторингу психоемоційного стану та рівня психологічної налаштованості легкоатлетів у ході тренувального процесу було застосовано два короткі стандартизовані опитувальники — QE та PSR. Залучення цих методик дало можливість швидко отримувати інформацію про зміни емоційного фону спортсменів і визначати, наскільки їхній психологічний стан відповідає вимогам ефективної тренувальної та змагальної діяльності. Узагальнені результати діагностики подано в таблиці 3.1.2.

Таблиця 3.1.2

Оцінка психологічних показників легкоатлетів (QE та PSR)

Показник	Умовні одиниці, бали

	Основна (n=8)		Контрольна (n=8)	
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S
Quick Emotions	3,2	0,08	3,3	0,21
Psychological Readiness Scale	6,5	0,09	6,6	0,20

Як видно з таблиці за досліджуваними показниками на початку дослідження отримано результати, які вказують на рівноцінність двох вибірково сформованих груп досліджуваних і становлять: QE $\bar{x}$=3,2 балів та PSR $\bar{x}$=6,5 балів.

Отримані під час констатувального етапу експерименту дані свідчать про наявність низки специфічних особливостей розвитку силових можливостей та функціонального стану легкоатлетів 14–16 років. Виявлені закономірності підтверджують необхідність індивідуального підходу до планування тренувального навантаження та обов'язкового врахування вікових, морфофункціональних і психоемоційних характеристик спортсменів.

Отже, отримані результати підтверджують, що зазначені особливості мають бути обов'язково враховані під час планування тренувального процесу, передусім при визначенні обсягів, інтенсивності та спрямованості спеціальних навантажень у підготовці легкоатлетів до головних стартів сезону.

3.2. Зміст та особливості силової програми з застосуванням елементів фітнесу.

Враховуючи період підготовки в якому проводилось наше дослідження (жовтень-листопад) та зміст тренувального процесу на відповідному етапі нами був обраний мезоцикл який плавно вписувався у схему тренувального процесу. У цей час зміст тренувань носив характер базової підготовки який був спрямований розвиток фізичних та функціональних можливостей. Тренувальні заняття проводилися 3 рази на тиждень тривалістю 60–80 хвилин. Програма базувалася на поєднанні традиційних вправ загальної силової підготовки з фітнес-засобами функціонального спрямування.

Основним нашим завданням було підвищення силових можливостей юних легкоатлетів (14–16 років) шляхом застосування комплексної фітнес-орієнтованої програми, що поєднує традиційні силові вправи, функціональний тренінг та пліометричні навантаження.

Враховуючи основне наше завдання у даному дослідженні, а саме розвиток силовивих можливостей, доцільним є той факт, що ми приймали участі у побудові самого тренувального процесу основної та контрольної груп. Тобто, зміст тренувального процесу у обох групах носив однаковий характер. Різниця була лише у тому, що основна група досліджуваних спортсменів замість стандартного блоку силової підготовки виконувала нашу програму протягом 4 тижнів.

Розроблена нами програма силової підготовки мала на меті розвиток вибухової сили, максимальної сили та силової витривалості легкоатлетів юніорів 14–16 років шляхом цілеспрямованого використання сучасних фітнес-засобів. Виходячи з поставленої мети, нашими завданнями були:

1. Підвищення загального рівня силових можливостей.

2. Формування стабілізаційної та швидкісно-силової витривалості.

3. Удосконалення техніки виконання функціональних та пліометричних вправ.

4. Зменшення ризику травматизму шляхом посилення м’язового корсету.

5. Розвиток здатності виконувати силові циклічні рухи з оптимальною амплітудою та швидкістю.

Відповідно до поставлених завдань, нами були підібрані фітнес засоби, які на нашу думку сприяли їх вирішенню, а саме: еластичні стрічки призначення яких було сприяння розвитку швидкісної сили та мобільності; TRX-петлі, що забезпечували формування м’язів-стабілізаторів, зміцнення кора; медболи для розвитку вибухової сили; пліометричні опори, стрибкові тумби основною метою яких було розвиток реактивної здатності та стрибучості та kettlebell (8–16 кг) та гантелі для розвитку максимальної сили та силової витривалості.

Загальна структура чотирьох тижневого мезоцику була наступною. Програму силової підготовки, не враховуючи основне тренувальне навантаження, розподіляли рівномірно на три заняття протягом тижня. У понеділок був силовий день (техніка + базова сила) інтенсивність була помірною, спрямована на техніку та адаптацію. Середа – функціонально-пліометричний день. Тренувальне навантаження було спрямованим на розвиток сили та вибуховості, при цьому навантаження підбиралось таким чином щоб інтенсивність виконання становила 70–80% від максимуму, тобто напрацьовувалась функціоналка. П’ятниця – спеціально-силовий + швидкісні елементи. Акцент тренувальних навантажень був спрямований на спеціально-силовий та швидкісний етап підготовки.

Зміст нашої програми по тижням був наступним:

Таблиця 3.2.1

Зміст чотирьох тижневої силової програми		
Перший тиждень		
1	Понеділок	Розминка 12 хв (динамічна мобільність); присідання з медболом – 3×12; TRX-ряд тяг – 3×10; випади назад – 3×10 кожна нога; планка – 3×30 с; Mini-band walk –

		3×15 м; стрибки вгору легко – 3×8
2	Середа	Стрибки вгору (low impact) – 3×12; гіперекстензія – 3×12; Kettlebell swing 8–12 кг – 3×12; Бічна планка – 2×30 с; TRX-Y-raise – 3×10
3	П’ятниця	Присідання з вагою тіла – 4×15; випади з гантелями – 3×10; стрибки «розбіг-вгору» – 3×6; кидки медболу вперед – 3×10; планка з підйомом ноги – 3×10.
Другий тиждень		
1	Понеділок	Присідання 60–70% – 4×6; тяга kettlebell – 3×10; випади вперед з гантелями – 3×10; планка 45 с × 3.
2	Середа	Пліометрія: стрибок на тумбу – 4×6 та багатоскок – 3×20 м; TRX-arms – 3×10; медбол кидок угору – 3×8.
3	П’ятниця	Присідання з паузою – 3×5; ривки медболу – 3×10; стрибок «потрійний» легкий – 3×6; Kettlebell swing – 4×10.
Третій тиждень		
1	Понеділок	Присідання 70–75% – 5×5; TRX-sprinter row – 3×10; Жим гантелей лежачи – 3×10; планка 1 хв × 3.
2	Середа	Пліометричний комплекс: стрибки у довжину – 3×8, вистрибування на тумбу високу – 4×5, стрибки через бар’єри – 3×6; медбол кидки об підлогу – 3×10
3	П’ятниця	Присідання фронтальні 70% – 4×5; стрибки у довжину (техніка) – 4×6; планка на BOSU – 3×40 с.
Четвертий тиждень		
1	Понеділок	Стрибки через конуси – 2×4; стрибки на тумбу (60–80 см залежно від рівня) – 1×6; махи гирею (kettlebell swing) – 3×10; присідання з темпом 3–0–1 – 2×8; спурти 20–30 м (3–4 повторень)
2	Середа	Стрибки на тумбу – 4×6; випади з амортизатором – 3×8; спринти 20 м з еластичним опором – 3 повтореня; метання медболу вперед – 3×6; планка бокова – 3×30

		сек; мобільність – 8–10 хв.
3	П’ятниця	Активний відпочинок

При побудові тренувальних занять ми дотримувались наступних методичних рекомендацій:

- інтенсивність збільшується поступово: від 50% до 85% індивідуального максимуму;
- не більше 18–22 стрибкових повторень у складні пліометричні дні;
- перед кожним тренуванням – 10–12 хв мобільності;
- контроль частоти серцевих скорочень для юніорів: не вище 180 уд/хв у пікові навантаження;
- після кожного тижня – не менше 2 днів повного відновлення.

Критерієм ефектиностні запропонованої нами програми мали стати: збільшення вибухової сили; покращення силової витривалості; підвищення стабілізаційних можливостей; зростання швидкісно-силових якостей; покращення технічної ефективності бігових рухів.

3.3 Експериментальна оцінка динаміки показників силової підготовленості у легкоатлетів засобами фітнесу.

Результативність дії запропонованої нами силової тренувальної програми у межах проведеного нашого дослідження оцінювалася переважно за динамікою розвитку основних фізичних якостей спортсменів, зокрема біг 30 метрів з низького старту; стрибки у довжину з місця та вгору; штовхання медболу 3 кг; планку; підтягування на перекладині; присідання з навантаженням у 70 % маси тіла за 30 секунд; віджимання від підлоги за 30 секунд.

У ході педагогічного експерименту було проаналізовано динаміку змін силових показників легкоатлетів основної та контрольної груп протягом чотирьох тижневої програми тренувань. Результати тестування до та після експерименту свідчать про виражені позитивні зміни у спортсменів, які

займалися за експериментальною методикою із застосуванням фітнес-засобів.

Початковий рівень силової підготовленості учасників двох груп не мав статистично достовірних відмінностей ($p > 0,05$), що підтверджує однорідність вибірки. Після завершення експерименту в основній групі зафіксовано суттєве покращення більшості показників, тоді як у контрольній групі відмічено лише помірні позитивні зміни без статистичної значущості. Узагальнені результати подані в таблиці 3.3.1.

Таблиця 3.3.1

Динаміка показників силової підготовленості спортсменів контрольної та основної груп

Показник	Показники силових можливостей у легкоатлетів							
	до початку дослідження				після закінчення дослідження			
	основна група (n=10)		контрольна група (n=10)		основна група (n=10)		контрольна група (n=10)	
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S
Стрибок у довжину з місця (см)	217,4	0,30	216,8	0,20	234,7*	0,70	223,2	0,60
Присідання з навантаженням (70 % ваги тіла, кількість повторень за 30 с)	22,6	0,15	22,9	0,17	26,9 *	0,65	24,1	0,55
Віджимання від підлоги (разів за 30 с)	27,3	0,50	26,9	0,30	32,1*	0,50	28,3	0,60
Підтягування на перекладині (разів)	9,8	0,4	9,6	0,35	12,3*	0,75	10,4	0,65
Планка (утримання, с)	88,5	0,25	86,9	0,25	107,8*	0,85	92,3	0,75

Метання медболу (3 кг, м)	6,22	0,41	6,19	0,31	6,91*	0,81	6,37	0,71
Стрибок у висоту (см)	40,10	0,25	41,20	0,32	55,10*	0,20	45,20	0,52
Біг 30 метрів, с	4,85	0,27	4,83	0,35	4,05*	0,22	4,63	0,25

Примітка. * – різниця статистично достовірна відносно вихідних даних у контрольній та основній групах при $p < 0,05$

Отримані дані свідчать, що у спортсменів, які тренувалися із застосуванням засобів фітнесу, відбулося суттєве покращення як вибухової сили, так і загальної статичної та динамічної витривалості м'язів.

Аналізуючи показник рівня вибухової сили, зокрема стрибок у довжину з місця, можна констатувати слідуючу тенденцію. На початку дослідження середній результат у основній групі становив $\bar{x}$=217,41; S=0,30 см, а уже по завершенні дослідження приріст даного показника склав 7,9 %, тоді як а у контрольній групі – приріст становив 2,5 %. Щодо показника вертикального стрибка вгору, то у спортсменів основної групи приріст досліджуваного показника 8,5 %, тоді як у групі контролю 3,0 %.

Аналізуючи динаміку зміни показника присідання з навантаженням встановлено що на початку дослідження показники в обох групах були практично однаковим, а уже позверешення чотирьох тижневого мезоциклу спостерігалось статистично вірогідне покращення відповідного показника у основній групі на 12 % ($p < 0,05$), тоді як угрупі контролю спостерігалась лише позитивна тенденція до його покращення ($p > 0,05$), де приріст склав 3,3 %.

Хоча не значні, але статистично достовірними були результати отримані в ході дослідження показника біг 30 метрів, під впливом нашої програми. Так, на початку дослідження результат становив 4,85 с., а уже

позавершенню 4 тижнів склав 4,04 с. Абсолютне значення повною мірою не відобразить покращення даного показника, тому приріст надамомо у відсотковому співвідношення – 9,0 %. (рис. 3.3.1).

Найбільші прирости зафіксовано у тестах на силу м'язів корпусу (утримання планки 15,8 %) і плечового поясу (підтягування та віджимання 11,5 %). Це пояснюється системним впливом функціональних тренувань TRX, пліометричних вправ і використанням нестійких опор, які залучають глибокі стабілізуючі м'язи, що часто залишаються поза увагою у класичній силовій підготовці (рис. 3.3.2).

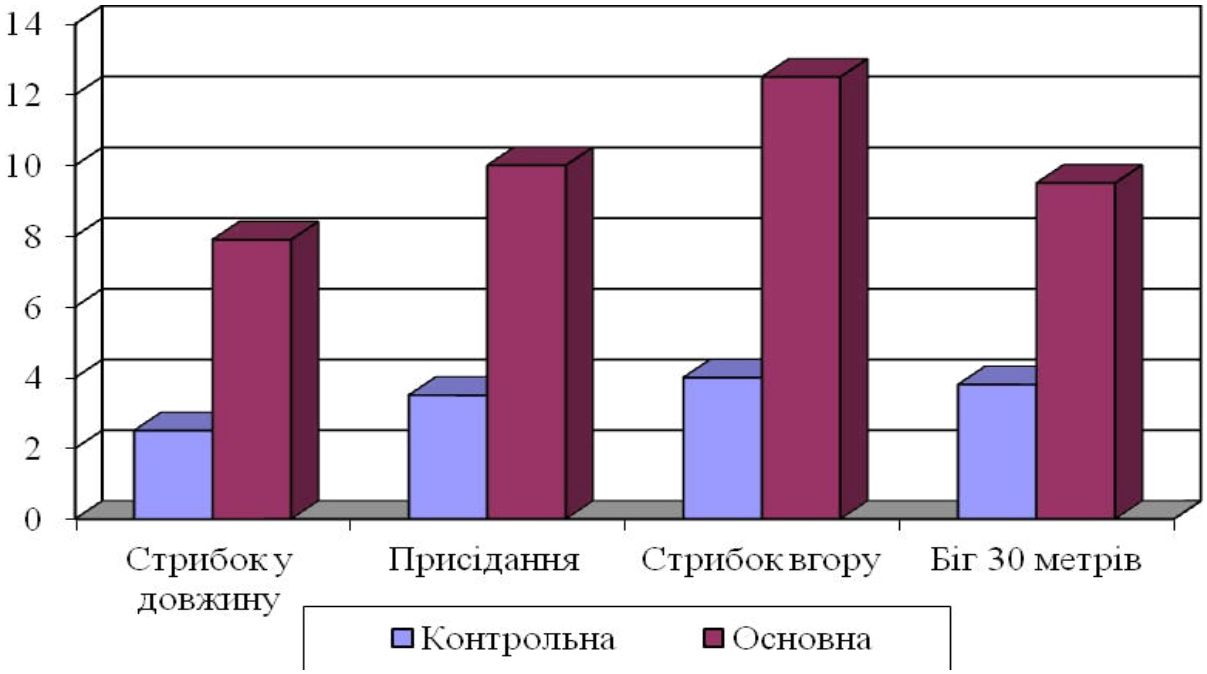


Рис. 3.3.1 Приріст силових показників нижніх кінцівок по завершенні експерименту (%)

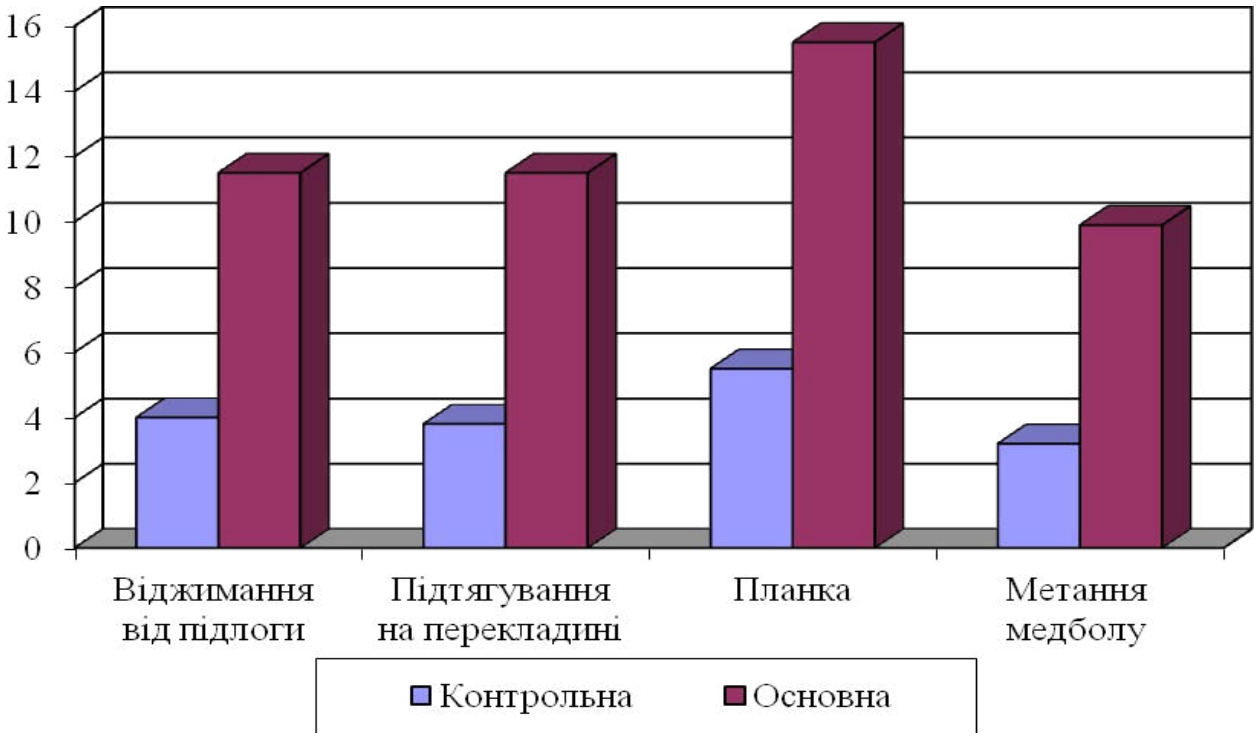


Рис. 3.3.2 Приріст силових показників корпусу та верніх кінцівок по завершенні експерименту (%)

Під час тренувань здійснювався контроль частоти серцевих скорочень (ЧСС) у спокої та після виконання колових фітнес-комплексів. На початку експерименту середній рівень ЧСС після заняття складав $\bar{x}$=178,23; S=0,35 уд/хв, а після завершення чотирьохтижневої програми знизився до $\bar{x}$=168,34 с; S=0,21 уд/хв ($p < 0,05$), що свідчить про підвищення економічності роботи серцево-судинної системи.

Зниження ЧСС у стані спокою з $\bar{x}$=72; S=0,41 до $\bar{x}$=68,25; S=0,55 уд/хв вказує на покращення загальної функціональної підготовленості та підвищення толерантності організму до силових навантажень.

Аналізуючи зміни психологічних характеристик спортсменів за результатами опитувальників QE та PSR представлених у таблиці 3.3.2, було встановлено низку закономірностей, що відображають їхню адаптацію до тренувального процесу. У ході констатувального експерименту простежено поступове покращення психоемоційних параметрів юних легкоатлетів, що

свідчить про позитивний вплив застосованої силової програми, побудованої на фітнес-орієнтованих методах.

Таблиця 3.3.2

Динаміка психологічних показників бігунів на 400 м (QE та PSR)

Період вимірювання ЧСС	Значення ЧСС у групах легкоатлетів, уд·хв$^{-1}$							
	контрольна (n=8)				основна (n=8)			
	до початку		після закінчення		до початку		після закінчення	
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S
Quick Emotions	3,3	0,20	3,6	0,15	3,2	0,07	4,3*	0,07
Psychological Readiness Scale	6,6	0,22	7,1	0,20	6,5	0,08	8,0*	0,08

Примітка. * – різниця статистично достовірна відносно вихідних даних у контрольній та основній групах при $p < 0,05$.

Отримані дані демонструють, що протягом експериментального періоду більшість спортсменів відзначили зростання емоційної урівноваженості, внутрішньої впевненості та психологічної стійкості. Підвищення інтегрального показника емоційного стану (ІЕС) у середньому на 25 %, а також індексу психологічної готовності (ІПГ) на 20 % вказує на ефективність впровадженої тренувальної методики і свідчить про позитивну адаптацію до силових та швидкісно-силових навантажень, що властиві фітнес-тренуванню.

Відповідно до отриманих результатів, у більшості легкоатлетів зафіксовано послідовне зростання значень ІЕС та ІПГ від початку і до завершення експерименту. Це підтверджує покращення емоційної стійкості, зростання рівня мотивації та зміцнення психологічної готовності до виконання інтенсивних силових вправ. Узагальнені дані доводять, що поєднання фізичного тренування з регулярним психологічним контролем сприяє гармонійному розвитку спортсменів і забезпечує більш високу результативність тренувального процесу.

Таким чином, результати психологічного моніторингу переконливо демонструють чітко виражену позитивну динаміку психоемоційного стану та змагальної готовності спортсменів упродовж експериментального періоду. Підвищення індексу емоційного стану засвідчує формування стабільного емоційного фону, зменшення рівня тривожності та посилення самовпевненості. Зростання індексу психологічної готовності вказує на оптимізацію мотиваційної установки, покращення концентрації уваги та здатності до психорегуляції.

Отримані результати підтверджують доцільність і ефективність інтеграції психологічного моніторингу у структуру силової підготовки легкоатлетів, що тренуються із використанням фітнес-засобів.

Проведений педагогічний експеримент дозволив отримати об’єктивні дані щодо ефективності впровадження фітнес-орієнтованої програми силової підготовки у тренувальний процес легкоатлетів віком 14–16 років. Узагальнення результатів попереднього та підсумкового тестування демонструє чітко виражену позитивну динаміку розвитку силових можливостей спортсменів основної групи, які виконували розроблену програму, порівняно з учасниками контрольної групи, що тренувалися за традиційною методикою.

Аналіз даних за всіма тестовими вправами (стрибкові тести, силові вправи, віджимання, присідання з навантаженням, метання медболу, біг на 30 метрів тощо) показав статистично достовірні покращення у представників основної групи ($p < 0,05$). Зокрема, фіксувалося зростання вибухової сили, силової витривалості, загальної силової підготовленості та функціональних можливостей. Це свідчить про те, що застосована програма сприяла більш ефективній адаптації нервово-м’язової системи до силових навантажень.

Важливо зазначити, що фітнес-засоби, використані у структурі тренувального процесу (функціональні тренажери, вправи з еластичним опором, тренування з власною вагою, нестійкі опори, пліометричні комплекси), забезпечили комплексний вплив на організм спортсменів. На

відміну від традиційних силових тренувань, заснованих переважно на роботі з великою вагою, фітнес-методика дозволила:

- активізувати ширший спектр м’язових груп, включно з глибинними стабілізаторами тулуба, що покращує постуральний контроль і техніку виконання легкоатлетичних рухів;
- розвивати силову витривалість при зниженому рівні ударних і компресійних навантажень на опорно-руховий апарат, що є особливо важливим для спортсменів юнацького віку;
- підвищити безпеку тренувального процесу та зменшити ймовірність перевантажень;
- легко індивідуалізувати навантаження, адаптуючи інтенсивність та обсяг до рівня підготовленості кожного спортсмена;
- підтримувати високий рівень мотивації та зацікавленості завдяки варіативності занять і використанню новітніх тренувальних засобів.

Результати контрольних тестувань також підтвердили покращення функціональної та координаційної готовності спортсменів, що відображено у зростанні швидкісно-силових показників, стабілізаційних параметрів та технічної точності виконання рухів. Це дозволяє стверджувати, що фітнес-засоби не лише сприяють розвитку сили як окремої фізичної якості, але й позитивно впливають на комплексну фізичну підготовленість легкоатлетів.

Узагальнюючи отримані дані, можна зробити висновок, що системна інтеграція фітнес-методів у силову підготовку легкоатлетів значно підвищує ефективність тренувального процесу. Поєднання функціональних вправ, пліометрії, роботи з еластичним опором і вправ із власною масою тіла забезпечує комплексний розвиток м’язової сили, вибухової потужності та силової витривалості, що є ключовими чинниками успішної спортивної діяльності у легкій атлетиці.

Отже, результати дослідження доводять доцільність використання фітнес-засобів як ефективного інструменту розвитку силових можливостей спортсменів юнацького віку. Їх систематичне застосування сприяє

покращенню фізичного стану, зростанню тренувальної працездатності, оптимізації функціональних резервів та формуванню передумов для подальшого підвищення спортивних результатів.

ВИСНОВКИ

1. Узагальнення науково-методичної літератури засвідчило, що силові можливості є однією з ключових фізичних якостей у підготовці легкоатлетів, оскільки визначають ефективність реалізації швидкісно-силових, технічних і витривалих компонентів спортивної діяльності. Встановлено, що сучасні фітнес-засоби (функціональний тренінг, вправи з еластичним опором, медбол-тренінг, вправи на нестійких платформах, комплекси з власною масою тіла) відповідають сучасним вимогам до багатокомпонентної та варіативної силової підготовки, сприяючи активації глибоких стабілізаційних м'язів і формуванню правильних рухових стереотипів.

2. Констатувальний експеримент показав, що юніори цього віку характеризуються нерівномірним розвитком компонентів силових можливостей, зокрема недостатньою вибуховою силою та силовою витривалістю м'язів нижніх кінцівок і тулуба. Встановлено значні індивідуальні відмінності у стрибкових, метальних і швидкісно-силових тестах, що підтверджує необхідність індивідуалізації силової підготовки у фітнес-орієнтованих програмах.

3. Запропонована шеститижнева програма, яка включала засоби функціонального тренінгу, еластичних амортизаторів, медболів, TRX-елементів та комплексів із власною вагою сприяє покращенню силових можливостей легкоатлетів:

- стрибок у довжину з місця – 8 %;
- вертикальний стрибок (Абалакова**)** – 9 %;
- метання медболу – 9,5 %;
- присідання з навантаженням (70 % ваги тіла) – 12 %;
- біг на 30 м – покращення часу на 9 %;
- віджимання та підтягування – приріст на 11,55 %;
- тест "Планка" – збільшення часу утримання на 15,5 %.
- зростання індексу емоційного стану (ІЕС) на 25 %;
- підвищення індексу психологічної готовності (ІПГ) на 20 %;

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Булатова М. М. *Сучасні технології розвитку фізичних якостей спортсменів.* – Київ: НУФВСУ, 2020.

2. Гуревич С. І., Костюк О. І. "Функціональні тренування у структурі підготовки легкоатлетів. " *Молодий вчений*, 2022, № 5(107), с. 143–148.

3. Дубовік Р. Г., Отрошко О. В., Прохніч В. М. Особливості підготовки легкоатлетів. Методичні рекомендації з дисципліни «Легка атлетика» Для студентів спеціальності 017 «Фізична культура і спорт». – Київ : НУБіП України, 2021. – 40 с.

4. Ніколаєв С. В. "Роль силової підготовки у структурі тренувального процесу легкоатлетів". *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*, 2021, № 3, с. 54–59.

5. Платонов В. М. Сучасна система спортивного тренування : підручник. – К. : Перша друкарня, 2021. – 672 с.

6. Boyle M. *Functional Training for Sports.* – Champaign, IL: Human Kinetics, 2018.

7. Faigenbaum J., Kraemer W. "Youth resistance training: updated position statement paper. " *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2019, 33(1), 26–37.

8. Fleck S., Kraemer W. *Designing Resistance Training Programs.* – Champaign, IL: Human Kinetics, 2020.

9. Schick E. E., Coburn J. W., Brown L. E. "Influence of instability resistance training on strength and power. " *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2020, 34(4), 1021–1029.

10. Zatsiorsky V. M., Kraemer W. J. *Science and Practice of Strength Training.* – Champaign, IL: Human Kinetics, 2020.

11. Сергієнко Л. П. Теорія і методика фізичного виховання. Київ: Освіта, 2016. 326 с.

12. Лисенко О. М. Теорія спорту і тренування спортсменів. Харків: ХДАФК, 2018. 284 с.

13. Bompa T., Buzzichelli C. Periodization: Theory and Methodology of Training. 6th ed. Human Kinetics, 2018. 368 p.

14. Weineck J. Optimales Training. 15th ed. Stuttgart: BLV Verlag, 2012. 544 p.

15. Сухарев І. В. Фізична підготовка спортсменів: теорія і практика. Київ: Наук. думка, 2019. 290 с.

16. Антипов С. О. Фізіологія спорту. Київ: Наука, 2017. 335 с.

17. Siff M. C. Supertraining. 6th ed. USA: Supertraining Institute, 2004. 673 p.

18. Єрмаков С. Силова підготовка легкоатлетів: методичні аспекти. Дніпро: ДДУФК, 2020. 210 с.

19. Павленко І. В. Силова підготовка в легкій атлетиці. Харків: ХДАФК, 2021. 160 с.

20. Schoenfeld B. J. The mechanisms of muscle hypertrophy. Journal of Strength and Conditioning Research, 2010. 24(10): 2857–2872.

21. Бойченко Н. М. Теоретико-методичні основи розвитку фізичних якостей спортсменів. Київ: Укр. спорт. школа, 2017. 198 с.

22. Baechle T., Earle R. Practical Training for Athletes. Champaign, 2012. 420 p

23. Підлипський І. В. Теорія рухової підготовленості спортсменів. Львів: ЛДУФК, 2020. 176 с

24. Bompa T. Power Training for Sport. Human Kinetics, 2010. 254 p.

25. Бондарчук А. П. *Теорія та практика багаторічної підготовки спортсменів.* – Київ: НУФВСУ, 2023.

26. Павленко В. О. Сучасні технології підготовки в обраному виді спорту [підручник] В. О. Павленко, Е.Ю. Насонкина, Є. Є. Павленко – Харків, 2020. 550 с.

27. Ахметов Р. Ф. Легка атлетика : підручник / Ахметов Р.Ф., Максименко Г.М., Кутек Т.Б. — Житомир : Житомирський держ. ун-тет ім. Івана Франка, 2010. — 320 с.

28. Кутек Т. Б., Вовченко І. І. Основи теорії і методики спортивної підготовки: навчальний посібник. / Т. Б. Кутек, І. І. Вовченко. – Житомир: ЖДУ імені Івана Франка, 2022 – 108 с.

29. Оптимізація фізичної та технічної підготовки у швидкісно-силових видах легкої атлетики : монографія / авт. кол.: Воронін Д. М. [та ін.]. ; за заг. ред. В. Конестяпіна та Я. Свища. – Львів : ЛДУФК, 2016. – 220 с

30. Дубовік Р. Г., Отрошко О. В., Прохніч В. М. Особливості підготовки легкоатлетів. Методичні рекомендації з дисципліни «Легка атлетика» Для студентів спеціальності 017 «Фізична культура і спорт». – Київ : НУБіП України, 2021. – 40 с.

31. Markovic G. Plyometric training mechanisms. Sports Medicine, 2007. 37(4): 321–324.

32. Козюрина М. В. Розвиток швидкісно-силових якостей легкоатлетів на етапі початкової спортивної підготовки: робота на здобуття кваліфікаційного ступеня магістра; спец.: 017 - фізична культура і спорт / М. В. Козюрина. – Київ: 2023. – 66 с.

33. Fleck S., Kraemer W. Designing Resistance Training Programs. Human Kinetics, 2014. 464 p.

34. Бровкін О. Функціональний тренінг у спорті. Запоріжжя, 2020. 120 с.

35. Jakobs R. Functional strength training in athletics. Journal of Sports Science, 2018. 5(3): 215–228.

36. Шиян О. М. Засоби підвищення силової підготовленості юних спортсменів. Спортивний вісник. 2019. №2. С. 21–27.

37. Jay D. Strength development in sprinters. J. Sports Training, 2019. 7(2): 102–111.

38. Бойко В. М. Розвиток вибухової сили у легкоатлетів 14–16 років. Фізичне виховання і спорт. 2020. №3. С. 59–66.

39. Коваль Я. Пліометричні вправи у тренуванні стрибунів. Теорія та методика спорту. 2018. №12. С. 47–52.

40. Гузь Є. А. Пліометрія у спорті: теорія і практика. Дніпро, 2019. 135 с.

41. Clark M., Lucett S., Sutton B. NASM Essentials of Training. Human Kinetics, 2014. 718 p.

42. Thompson R. Worldwide Fitness Trends. ACSM Journal, 2020. 14(2): 12–25.

43. Дашко Т. В. Функціональна підготовка спортсменів: навч. посіб. Львів: ЛДУФК, 2020. 144 с.

44. Гончарук О. Функціональна підготовка юних легкоатлетів. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання. 2017. №5. С. 41–49/

45. Thompson W. Worldwide Survey of Fitness Trends for 2020. ACSM, 2020. 15 p/

46. Harrison A. Functional training in sport. London: Routledge, 2019. 290 p/

47. McGill S. Low Back Disorders: Evidence-Based Prevention and Rehabilitation. Human Kinetics, 2012. 320 p

48. Jakobs R. Influence of functional training on athletic performance. Journal of Strength and Conditioning Research. 2018. №32(4). P. 1071–1080.

49. Остапенко А. Розвиток силових якостей засобами фітнесу. Молодь і спорт. 2021. №1. С. 33–38.

50. Дрозд О. Фітнес-технології у спорті. Спортивний науковий вісник. 2018. №4. С. 19–28.

51. Perl D. Fitness in athletics. New York, 2018. 302 p.

52. Clark M., Lucett S., Sutton B. NASM Essentials of Sports Performance Training. Lippincott Williams & Wilkins, 2014. 720 p

53. Aboodarda S. J. et al. Muscle activation during elastic resistance vs. free weight training. Journal of Human Kinetics, 2011. 30(1): 15–22.

54. Meylan C., Malatesta D. Effects of in-season plyometric training. Journal of Strength and Conditioning. 2009

55. Bosco C. Strength training and plyometrics in athletics. Rome: Italian Track Federation, 2000. 170 p.

56. Hedrick A. Functional strength training. NSCA Coach, 2017. 4(1): 10–20.

57. Сергієнко Л.П. Комплексне тестування рухових здібностей людини. Навчальний посібник., Миколаїв:УДМТУ, 2001. 360 с.

58. Методи визначення фізичної працездатності спортсменів: методичні рекомендації /Уклад: С.С. Возний, І.В. Маляренко. Херсон: ХДУ, 2020. – 26 с.

59. Денисова ЛВ, Хмельницька ІВ, Харченко ЛА. Вимірювання та мето- ди математичної статистики у фізичному вихованні та спорті [Measurements і математичні статистичні методи в фізичній освіті і спорту]: навч. посібник для вузів. Київ: Олімп. літ.; 2008. 127 с