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:

Методика розвитку швидкісних можливостей у юних бігунів на етапі початкової підготовки

Здобувач вищої освіти другого магістерського рівня,
ФКМ – 25-1 групи,
Спеціальність 017 «Фізична культура і спорт»
Освітня програма «Фізична культура і спорт» _____ **Скрипник Денис Сергійович**

Науковий керівник _____ **Махнюк В. М. к. м. н., професор**

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 27.01.27 _____ (підпи
(до захисту, на доопрацювання) (дата)

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

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

Члени комісії:

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

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

_____ С.А. Антоненко
(підпис) (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. Прокопенко О.М. Павленко О.А. Софієнко О.А. Антоненко Т.М. Федора

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	4 (добре)
70-79	C	
60-69	Б	3 (задовільно)
50-59	E	
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

Скрипник Денис Сергійович
(прізвище, ім'я, по батькові)

Тема кваліфікаційної роботи: "**Методика розвитку швидкісних можливостей у юних бігунів на етапі початкової підготовки**"
Затверджена наказом ректора від «__12__» ____12____2024 № 1867

1. **Строк здачі закінченої роботи** 20.01.2026
2. **Цільова установка**

Мета дослідження – розробити програму розвитку швидкісних можливостей у юних бігунів на етапі початкової підготовки та експериментально перевірити її ефективність спрямованих на вдосконалення швидкісно-силових здібностей.

Об'єкт дослідження – тренувальний процес юних легкоатлетів на етапі початкової підготовки.

Предмет дослідження – зміст, структура й ефективність методики розвитку швидкісних можливостей (технічних вправ спринту, пліометрики та ігрових естафет)..

3. Вихідні дані до роботи

Головащенко Р. В., Топчій Ю. А. Позатренувальні засоби відновлення працездатності бігунів-спринтерів у піготовчому періоді. 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, 29 листопада 2024 р.) Ірпінь: Державний податковий університет, 2024. – С.

4. Перелік графічного матеріалу: робота містить 5 таблиці та 3 рисунків

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

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ РОЗВИТКУ ШВИДКІСНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ У ЮНИХ БІГУНІВ

1.1. Теоретичні основи розвитку швидкісних можливостей у юних бігунів на етапі початкової підготовки.

1.2. Морфофункціональні особливості юних спортсменів на етапі початкої підготовки.

1.3. Особливості розвитку швидкісних можливостей у юних бігунів на етапі початкової підготовки.

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.

2.1. Методи дослідження.

2.2. Організація дослідження.

РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИНОСТІ ЗАПРОПОНОВАНОЇ ПРОГРАМИ У ЮНИХ БІГУНІВ НА ЕТАПІ ПОЧАТКОВОЇ ПІДГОТОВКИ

3.1. Особливості розвитку швидкісно-силових можливостей у юних бігунів.

3.2. Оцінка розвитку швидкісно-силових якостей юних легкоатлетів 10-12 років.

3.3. Динаміка швидкісно-силових показників у юних легкоатлетів на етапі початкової підготовки

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	06.02.2026

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

9. **Керівник кваліфікаційної роботи** _____ М. В. Махнюк
(підпис)

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

11. **Завдання до виконання отримав здобувач вищої освіти** _____ Д. С. Скрипник
(підпис)

ЗМІСТ

ВСТУП			10
РОЗДІЛ	**1.**	**ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ РОЗВИТКУ ШВИДКІСНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ У ЮНИХ БІГУНІВ**	14
	1.1	Теоретичні основи розвитку швидкісних можливостей у юних бігунів на етапі початкової підготовки	14
	1.2	Морфофункціональні особливості юних спортсменів на етапі початкої підготовки	17
	1.3	Особливості розвитку швидкісних можливостей у юних бігунів на етапі початкової підготовки.	22
РОЗДІЛ	**2**	**МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ**	33
	2.1	Методи досліджень	33
	2.1.1	Теоретичний аналіз та узагальнення літературних джерел і документальних матеріалів з проблеми дослідження	33
	2.1.2	Антропометричне вимірювання	34
	2.1.3	Педагогічне спостереження	35
	2.1.4	Педагогічне тестування	35
	2.1.5	Педагогічний експеримент	38
	2.1.6	Методи математичної статистики	39
	2.2	Організація досліджень	40
РОЗДІЛ	**3**	**ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИНОСТІ ЗАПРОПОНОВАНОЇ ПРОГРАМИ У ЮНИХ БІГУНІВ НА ЕТАПІ ПОЧАТКОВОЇ ПІДГОТОВКИ**	41
	3.1	Особливості розвитку швидкісно-силових можливостей у юних бігунів	41
	3.2	Оцінка розвитку швидкісно-силових якостей юних легкоатлетів 10-12 років	45
	3.3	Динаміка швидкісно-силових показників у юних легкоатлетів на етапі початкової підготовки	49
ВИСНОВКИ			55
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ			56

ВСТУП

Актуальність. Швидкісні можливості є базовою передумовою результативності у спринтерських дисциплінах і водночас критично важливим елементом багаторічної підготовки юних легкоатлетів. На етапі початкової підготовки (переважно 10–12 років) саме формування техніки бігу, розвитку нервово-м'язової координації та загальної швидкісної готовності визначає подальшу траєкторію спортивного зростання та безпечного входження у спеціалізовану спринтерську підготовку. Сучасні огляди підкреслюють, що у підлітковому віці приріст швидкісних якостей забезпечується насамперед за рахунок нейром'язових адаптацій (покращення між- та внутрішньом'язової координації, швидкості рекрутування моторних одиниць), і ці адаптації доцільно цілеспрямовано формувати вже на ранніх етапах систематичних занять легкою атлетикою [1].

Разом із тим, у тренерській практиці все ще поширені суперечливі уявлення про так звані «чутливі періоди» розвитку швидкості. Критичні огляди останніх років застерігають від спрощених схем «вік-вікно-якості», наголошуючи, що швидкість може розвиватися упродовж усього періоду зростання за умови методично грамотного поєднання ігрових форм, технічних вправ, пліометрики та силової підготовки, дозованої відповідно до біологічної зрілості дитини [2, 3].

Емпіричні дані останніх 2–3 років показують, що навіть короткі (4–10 тижнів) протоколи інтегрованої нейром'язової підготовки, включені на початку занять фізичною культурою чи тренувальних сесій, покращують швидкісні показники дітей і підлітків (спринт 10–30 м), а також супутні компоненти—стрибкові та координаційні здібності. Це підтверджено рандомізованими дослідженнями та метааналітичними узагальненнями 2024–2025 рр [4, 5].

Таким чином, існує потреба в методично вивіреній, практично орієнтованій програмі розвитку швидкісних можливостей саме для юних

бігунів на етапі початкової підготовки, яка б поєднувала сучасні наукові дані (техніка, пліометрика, мікродозовані силові вправи) із віково-адекватними засобами та відповідала чинним вимогам організаційно-правового поля легкої атлетики [6, 7].

Усе вище зазначене обумовлює актуальність теми магістерської роботи.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами та темами

Тематика узгоджується з пріоритетними напрямами НДР кафедри технологій оздоровлення та фізкультурно-спортивної реабілітації на тему «Підвищення фізичної працездатності різних груп населення в процесі занять фізичною культурою і спортом», щодо розвитку легкої атлетики для дітей і молоді. Робота спрямована на трансфер сучасних доказових підходів до масової та секційної підготовки юних бігунів.

Мета роботи – розробити програму розвитку швидкісних можливостей у юних бігунів на етапі початкової підготовки та експериментально перевірити її ефективність спрямованих на вдосконалення швидкісно-силових здібностей.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати сучасний науково-методичний стан проблеми розвитку швидкості в дітей та підлітків, включно з критикою концепції «чутливих періодів».

2. Визначити віково-адекватні засоби та навантаження для формування техніки бігу, розвитку стартової реакції та прискорення (короткі спринти 5–30 м, пліометрика, ігрові формати).

3. Розробити структуру мікро- і мезоциклів методики (4–8 тижнів) з урахуванням секційного режиму.

4. Провести педагогічний експеримент і зіставити динаміку показників швидкісної підготовленості експериментальної та контрольної груп.

Об'єкт дослідження – тренувальний процес юних легкоатлетів на етапі початкової підготовки.

Предмет дослідження – зміст, структура й ефективність методики розвитку швидкісних можливостей (технічних вправ спринту, пліометрики та ігрових естафет).

Методи дослідження.

1. Теоретичні**:** аналіз і узагальнення сучасних публікацій з дитячо-юнацького тренування швидкості.

2. Педагогічні**:** констатувальний і формувальний експерименти; педагогічні спостереження.

3. Тестування: час бігу 30–60 м; стрибок в довжину з місця; 3×10 м «човниковий біг»; прості шкали техніки (оцінювання частоти/довжини кроку, положення тулуба, роботи рук).

Наукова новизна роботи полягає в тому, що:

- вперше запропоновано цілісну методику для початкового етапу, що структурно поєднує інтегровану нейром'язову підготовку (5–10 хвилин на початку заняття), технічний блок (5–12 хв) і спеціалізовані ігрові формати (8–15 хв), адаптовані до віку 9–12 років. На відміну від підходів, що роз'єднують розвиток швидкості та силу/координацію, методика інтегрує ці компоненти в межах одного заняття [4, 5];
- Уточнено дозування пліометики та короткоспринтових завдань (5–30 м) для дітей із різним рівнем біологічної зрілості, спираючись на сучасні дані про безпечність і тренувальні ефекти в юних спортсменів;
- Аргументовано відмову від жорстких схем «сензетивних періодів» на користь періодизованого, але безперервного розвитку швидкісних здібностей через різні засоби протягом року.

Наукова практична значимість одержаних результатів полягає у розроблены прикладних конструктори занять (45–60 хв) для ДЮСШ/секцій і уроків фізичної культури з чітким розподілом часу та інтенсивності, що дозволяє впроваджувати методику в умовах обмеженого інвентарю (конуси, скакалки, маркери, естафетні палички); передбачено скринінг технічних помилок на старті та перших 10 метрах із простими коригувальними

вправами (положення тулуба, робота рук, частота кроків) ; показано очікувані короткострокові прирости (4–8 тижнів) у швидкості 10–30 м і стрибучості.

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

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ РОЗВИТКУ ШВИДКІСНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ У ЮНИХ БІГУНІВ

1.1 Теоретичні основи розвитку швидкісних можливостей у юних бігунів на етапі початкової підготовки

Виходячи з глибокого досвіду фізіології розвитку, педагогіки та методики спортивного тренування у юнацькому віці закладаються передумови для подальшого удосконалення швидкісної витривалості та спринтерських якостей, тому саме на етапі початкової підготовки надзвичайно важливим та ключовим завданням є закладання фундаменту швидкісної підготовленості, формування правильної техніки бігу, оптимальне поєднання загальної та спеціальної фізичної підготовки та розвиток рухових здібностей [8-12].

Як зазначає В. М. Платонов [13], на цьому етапі необхідно забезпечити всебічний розвиток спортсмена, розвинути його основні фізичні якості та рухові навички, а також сформувати у нього необхідні морально-вольові якості [13].

Аналізуючи дані Казюрина М. В. [14], спортивна підготовка юних легкоатлетів на етапі початкової підготовки вимагає різноманітних характеристик. Це включає використання вправ із інших видів спорту та рухливих ігор, застосування "ігрового методу та визначених форм занять" і неможливість планування занять із значними фізичними та психічними навантаженнями [14].

У своєму дослідженні Бовсуновський І. В та співав., [15] відмічає, що використання вправ з інших видів спорту та елементів рухливих ігор сприяє гармонійному розвитку юного спортсмена, формуванню базових фізичних якостей і рухових умінь. Застосування ігрового методу та спеціально підібраних форм занять забезпечує підвищення інтересу дітей до тренувального процесу, роблячи його більш динамічним та емоційно привабливим. Водночас проведення занять із надмірними фізичними та психоемоційними навантаженнями є неможливим, оскільки функціональні

системи дитячого організму ще перебувають у стадії формування й не здатні адекватно витримувати високі навантаження [15].

Науковою літературою доведено, що саме технічне вдосконалення є найважливішим аспектом підготовки юних легкоатлетів на етапі початкової підготовки. Так, на думку професора Волкова Л. В. [16] якщо дитина з раннього віку знайомилися з основними елементами техніки легкоатлетичних вправ то це допоможе їй розвинути правильне уявлення про техніку та у майбутньому легше її освоїти [16].

З цією метою досить часто застосують вивчення різних технічних елементів із інших видів спорту. Це у свою чергу дасть змогу створити унікальну "школу рухів", яка дозволить спортсменам у майбутньому досягти більш високих результатів.

З теорії і методики підготовки спортсменів відомо [16], що тренувальний процес на етапі початкової підготовки рекомендується організовувати з частотою не більше 3–4 разів на тиждень тривалістю близько 90 хвилин. Така періодичність на думку Волкова Л. В. Обумовлена тим, що в даному віці функціональні системи дитячого організму ще не досягли повного розвитку і не здатні витримувати більш інтенсивні та тривалі навантаження. Основу занять складають вправи ігрового характеру, що забезпечує високий рівень зацікавленості дітей, сприяє їх емоційній залученості й водночас створює умови для гармонійного розвитку [16].

Р. Ф. Ахметов висловлює свою думку з приводу досліджуваного питання. Вчений зазначає, що річний обсяг навантажень на цьому етапі зазвичай становить 100–150 годин, проте він може коригуватися з урахуванням направленості на тренувальних заняттях. Одним із ключових завдань початкової підготовки є оволодіння технікою базових легкоатлетичних вправ, зокрема технікою високого та низького старту, що формує підґрунтя для подальшого спортивного вдосконалення. Головною метою даного етапу виступає розвиток функціональних систем організму та забезпечення всебічного фізичного вдосконалення, включаючи формування

таких рухових якостей, як швидкість, швидкісно-силова підготовленість, координація та гнучкість [17].

Коли розмова йде про теоретичні основи розвитку швидкісних можливостей у юних бігунів на етапі початкової підготовки доцільним є відбір молодих спортсменів. Для цього необхідно враховувати різні фактори, які можуть впливати на потенціал спортсмена.

У своїй роботі Долбишева Н. та Мустяца С. зазначають, що до основних критеріїв, які враховуються під час відбору юних спортсменів, належать [18]:

1. Антропометричні характеристики. Сюди входять зріст, маса тіла, пропорції, ступінь розвитку м'язової маси тощо. Такі показники виступають важливим індикатором перспективності у певному виді спорту.

2. Біологічний вік. Це показник, який відображає рівень фізичного дозрівання організму та може не збігатися з календарним віком. У деяких випадках біологічно більш зрілі спортсмени демонструють вищий потенціал у досягненні результатів.

3. Розвиненість основних фізичних якостей. До них відносять силу, швидкість, витривалість, спритність та гнучкість. Їхній рівень є важливим критерієм, що визначає готовність дитини до занять спортом і перспективи подальшого вдосконалення.

4. Координаційні здібності. Здатність точно, ефективно та злагоджено виконувати рухи.

5. Морально-вольові якості. Наполегливість, мотивація, цілеспрямованість, здатність долати труднощі та прагнення до перемоги формують психологічну готовність спортсмена до тренувань і змагань.

6. Стан функціональних систем організму. Зокрема, оцінюється ефективність роботи серцево-судинної, дихальної та нервової систем, оскільки саме вони забезпечують необхідні фізіологічні передумови для успішної спортивної діяльності.

При цьому слід підкреслити, що жоден із наведених критеріїв не є домінуючим чи самодостатнім. Відбір має здійснюватися комплексно, з урахуванням сукупності факторів, що визначають потенціал спортсмена [18].

За твердженням Н. М. Яресько [18] заняття на етапі початкової підготовки мають орієнтуватися не на високі навантаження, а на ***формування рухової культури, техніки бігу, розвиток загальної координації.*** Перевантаження в юному віці може призвести до порушень опорно-рухового апарату, що підтверджується дослідженнями автора [18].

1. 2. Морфофункціональні особливості юних спортсменів на етапі початкої підготовки

Як відмічають провідні фахівці у сфері фізичного виховання (Бабич, 2018; Платонов, 2020) етап початкової підготовки у бігунів, що зазвичай охоплює вік 10–14 років, є критично важливим для закладання основ функціональної, технічної та психофізіологічної бази, необхідної для подальшого спортивного вдосконалення. У цей період організм дитини зазнає значних морфофункціональних змін, що безпосередньо впливають на здатність до сприйняття та виконання тренувальних навантажень [13, 20]

А. В. Малиновський відмічає, що це зумовлює появу виражених морфофункціональних перебудов, серед яких домінуючими є інтенсивне збільшення довжини тіла (так зване «вторинне витягування»), значний приріст м’язової маси та, відповідно, загальної маси тіла. Оскільки темпи статевого дозрівання у дівчат, як правило, вищі, ніж у хлопців, вони випереджають юнаків за показниками росту та маси тіла. Важливо відзначити, що зміни стосуються не лише кількісних показників, а й функціональних характеристик м’язової тканини, що має безпосереднє значення для організації тренувального процесу [21].

Особливістю розвитку силових можливостей у цьому віковому проміжку є різна динаміка приросту м’язової сили в хлопців і дівчат. Згідно з даними досліджень, у 12–14-річному віці сила у юнаків зростає значно

швидшими темпами, ніж у дівчат [15, 22]. У хлопців при цьому одночасно підвищуються як абсолютні, так і відносні силові показники (у перерахунку на масу тіла). Натомість у дівчат, незважаючи на помітне зростання абсолютної сили, її відносні величини часто зменшуються. Це пояснюється випереджувальним збільшенням маси тіла порівняно зі зростанням м'язової сили. Саме тому дівчатам у зазначеному віці характерна відносна складність у виконанні вправ, що вимагають переміщення чи підтримання власної маси тіла (різні види висів, підтягування, стрибкові вправи тощо) [22].

За даними Платонова (2020), у цей період спостерігається значна індивідуальна варіативність фізичного розвитку. Це означає, що тренувальні програми повинні враховувати не лише паспортний вік, але й біологічний рівень зрілості спортсмена [13].

На думку Артем'євої Г.П [23], у тренувальному процесі з дітьми 11–14 років доцільно дотримуватися принципу поступовості та індивідуалізації навантаження. У хлопців слід ширше застосовувати вправи силового характеру з поступовим підвищенням інтенсивності, тоді як у дівчат доцільніше надавати перевагу вправам, які розвивають координаційні та швидкісно-силові якості, але без надмірного силового навантаження [23].

Як було вище зазначено Артем'євої Г.П [23], період 10–14 років характеризується інтенсивними морфофункціональними змінами організму, що зумовлюють як широкі можливості для розвитку рухових якостей, так і певні обмеження у тренувальному процесі [23]. Сааме тому опорно-руховий апарат у цьому віці на думку Яресько Н. М. [24], перебуває на етапі активного формування: кісткова тканина ще не досягла достатньої міцності, що підвищує ризик виникнення деформацій хребта (сколіоз, лордоз, кіфоз). У зв'язку з цим небажаним є застосування надмірних осьових навантажень, стрибків з висоти понад 90–100 см чи вправ із обтяженнями, що перевищують власну масу тіла. Внаслыдок чого особливого значення набуває контроль за поставою під час виконання бігових і стрибкових вправ [24].

За результати отриманих закордонних наукових досліджень [25] м’язова система юних спортсменів має свої особливості: у підлітків тонус м’язів-згиначів переважає над тонусом розгиначів. Автори вважають, що це може зумовлювати формування «круглої» спини та сутулуватості. Тому у тренуванні слід передбачати вправи, спрямовані на зміцнення м’язів задньої поверхні тулуба, зокрема спини й шиї, що сприятиме формуванню правильного м’язового балансу [25].

Згідно даних Bompa T., Buzzichelli C., [26] серцево-судинна система у цьому віці функціонує з певними відмінностями від дорослого організму. Серце підлітків компенсує навантаження переважно за рахунок підвищення частоти скорочень, а не збільшення ударного об’єму, тому воно витрачає більше енергії. Як наслідок, юні спортсмени швидше стомлюються від тривалих одноманітних навантажень [26]. Аналогічну думку має Р. Г. Дубовік са співав., [27], щодо роботи і з боку дихальної системи: стверджуючи, що через відносно невеликий об’єм легень та високу частоту дихальних рухів, підлітки потребують спеціальних вправ для розвитку дихальної витривалості, а тренування мають супроводжуватися чергуванням роботи та відпочинку [27].

Як зазначає Гедзюк Д. О. [28] нервова система дітей 10–14 років характеризується високою збудливістю та схильністю до швидкої втоми. Це вимагає побудови занять таким чином, щоб вони були різноманітними, включали часту зміну вправ та ігрові методи, що сприяють збереженню інтересу й оптимального рівня працездатності. Також важливе значення мають вправи, які розвивають координаційні здібності, оскільки цей компонент є найбільш чутливим саме у підлітковому віці [28].

Бабич В. В. надає узагальнені морфофункціональні особливості юних спортсменів на етапі початкової підготовки та їхнє значення для організації тренувального процесу в таблиці [20].

Таблиця 1.2.1

Морфофункціональні особливості підлітків та їхнє значення для тренування

Морфофункціональна особливість	Характеристика у віці 10–14 років	Вплив на тренувальний процес
Опорно-руховий апарат	Інтенсивний ріст кісток; хрящова тканина ще недостатньо зміцніла; високий ризик деформацій хребта (сколіоз, лордоз, кіфоз)	Уникати надмірних осьових навантажень, стрибків із великої висоти, вправ із обтяженням > маси тіла; акцент на техніку й поставу
М'язова система	Перевага тонусу м'язів-згиначів над розгиначами; нерівномірний розвиток окремих груп м'язів	Включати вправи для зміцнення м'язів спини, шиї, задньої поверхні тулуба; формувати м'язовий баланс
Серцево-судинна система	Мала сила серцевого м'яза; серце компенсує навантаження частотою скорочень, а не ударним об'ємом	Регламентувати інтенсивність; використовувати інтервальне навантаження; уникати довготривалої монотонної роботи
Дихальна система	Недостатній об'єм легень; висока частота дихання при навантаженні	Використовувати вправи на розвиток дихальної витривалості, чергувати роботу й відпочинок
Нервова система	Висока збудливість і швидка стомлюваність; нестабільність координаційних реакцій	Тренування робити різноманітними, із частою зміною вправ; акцент на розвиток координації та швидкісно-рухових навичок
Обмін речовин	Високий рівень енерговитрат; обмежені запаси глікогену; схильність до швидкої втоми	Використовувати короткі за тривалістю, але інтенсивні відрізки; обов'язкові паузи відновлення
Психологічні особливості	Емоційність, висока мотивація до змагань, але слабкий контроль за технікою рухів	Потрібен постійний педагогічний контроль; застосування ігрових форм і змагальних елементів

На думку автора [20], урахування вікових морфофункціональних характеристик є ключовим у підготовці юних бігунів. Раціональне поєднання вправ різної спрямованості, контроль інтенсивності та обсягу, а також формування правильних рухових навичок на етапі початкової підготовки створюють основу для подальшого гармонійного розвитку спортсменів і запобігають можливим негативним наслідкам [20].

Підлітковий вік Костюкевич В. М. [29] вважає одним із найбільш сенситивних періодів для розвитку швидкісних та швидкісно-силових якостей, а також формування координаційних здібностей. Говорячи про інтенсивні морфофункціональні зміни організму в цей час, автор наголошує що це зумовлюється тим, що за основними руховими параметрами юні спортсмени практично наближаються до рівня дорослих. Проте через дисгармонію між різким збільшенням маси тіла і відносною незрілістю м'язової сили може спостерігатися тимчасове зниження показників відносної сили та узгодженості рухів [29].

Таке явище на думку Коробейнікова Г. В. [30] є типовим для процесу біологічного дозрівання й пов'язане з перебудовою опорно-рухового апарату [30]. Виходячи з вище викладеного регулярні тренувальні заняття в легкій атлетиці на думку Бакіко І. В. та співав. [31] доцільно починати ще до початку інтенсивної фази статевого дозрівання, оскільки систематична фізична активність сприяє гармонізації розвитку, зменшує прояви дискоординації й забезпечує стійкі передумови для подальшого зростання результатів [31].

Крім морфофункціональних аспектів, цей період характеризується значними змінами у психоемоційній сфері. Так за даними Аврамчука І.І. [32] у підлітків формується здатність до самостійної організації навчально-тренувальної діяльності, розвивається критичне мислення, з'являється прагнення не лише засвоювати інформацію, але й осмислювати та перевіряти її достовірність [32]. Також у цей час посилюється інтерес до особистості тренера, а його професійна компетентність і розуміння вікових особливостей стають важливими чинниками створення сприятливого психологічного клімату в колективі [32].

Проаналізувавши вище викладене і опираючись на дослідження науковців [13, 30, 32] можна констатувати, морфофункціональні й психічні особливості підлітків визначають специфіку організації початкового етапу підготовки у легкій атлетиці. Грамотне врахування сенситивних періодів

розвитку дозволяє підвищити ефективність тренувального процесу та знизити ризики негативних адаптаційних реакцій [13, 30, 32].

1.3 Особливості розвитку швидкісних можливостей у юних бігунів на етапі початкової підготовки.

Як засвідчують численні наукові публікації у галузі фізичного виховання швидкісні якості є однією з провідних складових спортивної підготовленості у спринтерів та бігунів на середні дистанції [4, 8-11]. У сучасній науковій літературі швидкість розглядається як комплексна здібність, що залежить від функціональних можливостей нервово-м'язової системи, рівня розвитку рухових навичок, техніки бігу та координаційних здібностей [8, 9].

Швидкісні можливості за Даними В. М. Платонова [8], визначаються як здатність організму до максимально швидкого виконання рухів у мінімально можливий час. У бігу це проявляється у високій швидкості старту, прискоренні та фініші. Автор відмічає, що розвиток цих можливостей є критичним на етапі початкової підготовки, оскільки закладає фундамент для подальшої спеціалізації та досягнення високих результатів у спринті [8].

Згідно даних наукової літератури швидкісні можливості є однією з провідних фізичних якостей у бігунів, особливо на етапі початкової підготовки, коли формуються базові рухові навички та закладається фундамент подальшої спеціалізації [2, 5, 8].

Численні українські наукові публікації провідних фахівців з теорії спорту підкреслюють [9-12], що для юних спортсменів швидкість формується на тлі природного сомато-функціонального дозрівання та має розвиватися переважно засобами з помірним зовнішнім стресом, високою координаційною насиченістю та жорстким контролем техніки рухів. Це відображено у вітчизняних підручниках і робочих програмах («Теорія і методика дитячо-юнацького спорту», «Теорія і методика спортивної

підготовки», «Легка атлетика»), що слугують стандартами для ДЮСШ і ЗВО [9-12].

Згідно з положеннями теорії спорту, які відображенні у роботі В. М. Платонова [13], швидкість розглядається як комплексна якість, що включає латентний час реакції, швидкість одиничного руху, частоту рухів та здатність до швидкісної роботи у повторюваних циклах [13].

У свою чергу Р. Ф. Афметов, швидкість у дитячо-юнацькому спорті розглядає як комплексну здатність, що проявляється: (а) у латентному часі простої й вибіркової реакції; (б) у частоті та економності кроків; (в) у здатності швидко розгортати й підтримувати високу лінійну швидкість у межах індивідуально оптимальної техніки [17].

На думку Л. В. Волкова [16] важливим теоретичним положенням є вікова чутливість до розвитку цієї якості. Автор у своїй роботі доводить, що оптимальні сенситивні періоди розвитку швидкості припадають на 7–9 років та 11–13 років**,** коли відбувається інтенсивний розвиток нервової системи та підвищується здатність до швидкісних рухів. Саме тому на етапі початкової підготовки у легкоатлетів варто приділяти особливу увагу різним видам швидкісних вправ, але з урахуванням принципів поступовості та вікових особливостей [16].

Згідно з методологією спортивного тренування (Bompa & Buzzichelli, 2019; Issurin, 2021), швидкість не може розвиватися ізольовано**.** Вона формується у взаємозв’язку з силою, координацією та витривалістю. Так, за даними авторів [26, 33] розвиток стартової та дистанційної швидкості у бігунів на короткі та середні дистанції залежить від здатності ефективно реалізовувати вибухову силу м’язів, оптимально використовувати амплітуду рухів і швидко перемикатися між фазами бігового циклу [26, 33].

Як фізична якість швидкість формується з наступних компонентів. Аналізуючи швидкісні можливості Черкашин Р. Є., та співав., [34] приділяють досить увагу швидкості рухових реакцій. Дослідивши даний показник, вони констатують, що реакція на подразник — це послідовність процесів, що

починається із сприйняття сигналу органами чуття, далі включає проведення нервових імпульсів до ЦНС, аналіз і формування відповіді, а завершується передачею сигналу до м’язів і здійсненням руху [34].

Досліджуючи техніку стрибка в довжину з розбігу у юних спортсменів 10–14 років, Скалій Т. В., Цибель А. М., Литвинчук Ю. Ю., Гедзюк Л. В. [35] встановили, що латентний період простої реакції коливається в межах 0,2–0,3 с, що близько до показників дорослих. Тоді як спортсменів із тренувальним досвідом ці значення можуть знижуватись до 0,1–0,2 с. Це свідчить про те, що реакція має високу генетичну зумовленість, але частково піддається вдосконаленню шляхом регулярних вправ із сенсомоторної спрямованістю [35].

Велику увагу під час аналізу показників які впливають на розвиток швидкісних можливостей відводять простим та складним реакціям. Так на думку Присяжнюк Д. С., Дідик Т. М. [36] проста реакція передбачає стандартну відповідь на визначений подразник (наприклад, старт за сигналом). А уже складна реакція формується у ситуаціях, коли спортсменові потрібно вибрати оптимальну дію серед кількох можливих варіантів [36].

У своєму дослідженні Турлюк В. [37] відмічає, що для юних бігунів складні реакції важливі у бігу з бар’єрами, де потрібно швидко адаптувати кроковий ритм до просторових умов дистанції [37]. Дослідження Єрмолаєвої В. М. [38] підтверджують та доповнюють дослідження Базильчука А. В., [39] стосовно особливостей сенсомоторного розвитку дітей 11–13 років у процесі занять фізичними вправами, що у підлітковому віці здатність до складних сенсомоторних дій швидко прогресує, що створює передумови для успішного оволодіння технічно складними видами легкої атлетики [38, 39].

У своїй монографії Воронін Д. М., [40] характеризує реакції на рухомий об’єкт та реакції вибору. Автор відмічає, що у спортивній діяльності поширені **реакції на переміщення об’єкта** (наприклад, орієнтація на бар’єр) та **реакції вибору** (миттєве ухвалення рішення у змінних умовах) [40]. За даними Гребенюк О.В. та Вітенко Є. В. час реакції на рухомий об’єкт у підлітків зазвичай складає 0,6–0,8 с. Для бігунів це проявляється у здатності точно визначати момент відштовхування перед бар’єром або стартовий імпульс у спринті [41, 42].

Дослідження Базильчука А. В., показали [39], що реакція вибору вимагає більш розвиненого мислення й високого рівня антиципації — вміння передбачати розвиток ситуації. Антиципаційні здібності у юних спортсменів розвиваються поступово, але вже у 12–14 років можна формувати спеціальні вправи для їх удосконалення (ігрові завдання, біг із раптовою зміною умов) [39].

Проводячи аналіз щодо швидкість одиночних рухів, В. М. Платонов [13] у своєму підручнику "Сучасна система спортивного тренування", відмічає прості одноразові рухи (кидок, удар, стартовий поштовх) мають відносно нескладну координацію і здебільшого залежать від функціональної готовності нервово-м’язового апарату. Ускладнені рухи вимагають розвиненої **міжм’язової координації**, яка у дітей ще формується. Звідси витікає висновок: у 10–12 років необхідно створювати умови для поступового вдосконалення техніки, тоді як у 12–14 років акцент варто робити на інтеграцію швидкісних та силових компонентів [13].

Значне місце у структурі формування швидкісних якостей відводиться сенсомоторній інтеграції. Зокрема за даними Bompa T., Buzzichelli C. та Коробейніков Г. В. [26, 30] формування швидкісних можливостей безпосередньо пов’язане з її розвитком. Для дітей важливе поєднання вправ на точність рухів із завданнями на швидкість: рухливі ігри, естафети, біг зі зміною напрямку. Це забезпечує формування узгодженої роботи аналізаторів (зорового, слухового, кінестетичного), що є фундаментом для високої швидкісної підготовки у майбутньому [26, 30].

Згідно існуючих у науковій літературі даних [44-49] в практиці підготовки легкоатлетичного спринту, існує кілька способів визначення швидкісних можливостей спортсмена, серед яких:

– аналіз швидкості виконання руху у відповідь на заздалегідь заданий сигнал;

– підрахунок кількості рухових дій, що виконуються за певний часовий проміжок вільною кінцівкою або тулубом у межах конкретної амплітуди;

– вимірювання часу подолання стандартної відстані (наприклад, бігу на 30, 50 чи 100 метрів);

– оцінка швидкості виконання одноразового руху в умовах складної координаційної дії [44-49].

Відповідно до існуючої в спортивній практиці теорії [50] здатність виконувати рухи швидко розглядається як одна з базових умов досягнення високих результатів. Поняття «швидкість» охоплює декілька компонентів:

1. власне швидкість окремих рухів;
2. частоту виконання рухових дій;
3. здатність до прискорення;
4. швидкість рухової реакції [50].

За даними В. М. Платонова [13], у більшості видів спорту саме швидкісні здібності визначають кінцевий результат. В індивідуальних дисциплінах, таких як біг на короткі дистанції, стрибки у довжину чи висоту, фехтування або бокс, вони мають вирішальне значення. У командних іграх (футбол, баскетбол, хокей) швидкість забезпечує ефективність техніко-тактичних дій, дозволяє своєчасно реагувати на зміну ігрових ситуацій і досягати переваги над суперником.

Водночас, як зазначає Лях [51], швидкість рідко проявляється у «чистому» вигляді: вона завжди функціонує у взаємозв’язку з координаційними, силовими та витривалими якостями. Тому навіть у тих видах спорту, де швидкість не виступає домінуючою, її розвиток дозволяє значно підвищити ефективність тренувального процессу [51].

Особливої уваги на думку Романчук С. І. [52] заслуговує здатність підтримувати високий рівень швидкості протягом певного часу, що тісно пов’язано з розвитком спеціальної витривалості (Бальсевич, 2005). Цей компонент є критично важливим для бігунів на середні дистанції та спринтерів, оскільки збереження швидкісних характеристик упродовж всієї дистанції забезпечує кінцевий результат [52].

Дослідження українських науковців Бабич В. В., та Воронін Д. М [20, 40] підтверджують, що в юних спортсменів розвиток швидкісних здібностей тісно пов’язаний із біологічним віком і рівнем морфофункціонального дозрівання. Це обумовлює необхідність індивідуального підходу до планування тренувального процесу, особливо на етапі початкової підготовки.

Виходячи з вище викладеного можемо констатувати, що швидкість у спорті можна визначити як інтегральну якість, яка включає швидкість реакції, темп рухів, здатність до прискорення та можливість підтримувати їх на високому рівні протягом певного часу. Відповідно, тренувальний процес юних легкоатлетів має бути спрямований не лише на розвиток миттєвої швидкості, але й на формування стійких швидкісно-силових і спеціально-витривалих можливостей [20, 40, 52].

Як зазначає Petrakos G [46] швидкісні характеристики рухів, їхня частота та оперативність реакцій у значній мірі зумовлені рівнем оволодіння спортивною технікою. Автор відмічає, що засвоєння найбільш раціональної форми виконання рухів - правильне положення центру мас тіла, оптимальний напрямок прикладених зусиль, зменшення важелів, використання інерційних механізмів - дозволяє спортсменові здійснювати рухи значно швидше. Аналогічну думку висловлює у своїй праці Дубовік Р. Г [27] говорячи про те, що для високої швидкості характерним є поєднання з проявом значної м’язової сили, яку часто визначають як «вибухову». Саме тому роль силової підготовки у забезпеченні швидкісних можливостей є ключовою [27].

Зазначені компоненти швидкості удосконалюються під впливом тренувального процесу та навчання. Проте за даними Базилевич Н. О., та співавт., [53] існують чинники, що практично не піддаються корекції завдяки тренуванню. Йдеться про вроджені особливості, зокрема співвідношення швидких (білих) і повільних (червоних) м’язових волокон, а також рівень функціональної рухливості нервових процесів [53].

За результатами досліджень Грибан Г. П., Ткаченко П. П., Барановський В. О. [12], швидкість простої реакції на 60–80 % визначається спадковістю. Менш істотний вплив гени чинять на швидкість одиничних рухів та їхню частоту. У свою чергу, швидкість, яка проявляється у цілісних рухових діях, формується під впливом як спадкових, так і середовищних факторів майже порівну (40–60 %).

Найбільш сприятливим віком для розвитку швидкісних якостей у хлопців і дівчат на думку Козюрина М. В. [14] вважається період від 7 до 11 років. Подальше, але менш інтенсивне зростання показників триває приблизно до 14–15 років. Саме у цей час відбувається стабілізація результатів у швидкості простої реакції та максимальній частоті рухів [14].

У своїй науковій роботі Бовсуновський І. В., Курилло Т. В., Косенко Н. В. [15] відмічають, що регулярні заняття різними видами спорту позитивно впливають на динаміку розвитку швидкісних здібностей: спортсмени, які систематично тренуються, перевершують нетренованих ровесників на 5–20 %, а в окремих випадках перевага може сягати й понад 25 % [15].

Щодо статевих відмінностей у розвитку швидкості до 12–13 років за даними В. М. Платонова [13] майже не спостерігаються. Однак у подальшому хлопці починають випереджати дівчат, особливо у швидкісних показниках цілісних рухових дій, таких як біг чи плавання [13].

У своєму підручнику Ахметов Р. Ф. [17] зазначає, що у спринтерському бігу провідною руховою здатністю є саме швидкість, яка вважається однією з найбільш консервативних і важко піддається значному розвитку під впливом тренувань. Показник швидкості бігу визначається добутком довжини та частоти кроків. Чим довший крок і чим більшою є його частота, тим вище загальна швидкість. У провідних спринтерів сучасності довжина кроку сягає 2,50–2,80 м, тоді як частота становить 5,0–5,5 кроків за секунду. При цьому високорослі спортсмени переважають у довжині кроку, але поступаються в частоті, тоді як атлети нижчого зросту здатні компенсувати коротший крок високою швидкістю його виконання. Таким чином, зріст сам по собі не є вирішальним чинником для досягнення високих результатів у спринті [17].

Як свідчать отримані дані зарубіжної науково-методичної літератури найкращих результатів бігуни на короткі дистанції досягають після 8–10 років систематичних занять. Середній вік встановлення світових рекордів у бігу на 100 м становить 23,6 ± 2,7 року [2-5].

Для комплексної оцінки результативності спринтера необхідно враховувати різні форми прояву швидкості: стартову реакцію, здатність прискорюватися, максимальну швидкість бігу, швидкісну витривалість, а також техніко-тактичний рівень спортсмена. Тепер давайте коротко розглянемо кожну з них.

На думку авторського колективу Черкашин Р. Є., Валькевич О. В., Добринський В. С., Яковів В. І. [17] швидкість реакції на старті, тобто початкова реакція на стартовий сигнал розглядається як один із провідних компонентів, що визначає результативність у спринтерських дисциплінах. У спортсменів-початківців середній прихований інтервал між пострілом та початком рухової дії становить **0,20–0,25 с,** тоді як у атлетів високої кваліфікації цей показник скорочується до **0,05–0,12 с**. Якщо латентний період складає **0,04 с і менше,** він розцінюється як прояв фальстарту. Таким чином, спринтери найвищого рівня фактично впритул наблизилися до фізіологічних меж можливостей людини. Це означає, що **резерви скорочення стартового часу практично відсутні,** і цей фактор мало впливає на подальше покращення результатів у бігу на 100 метрів [17].

Воронін Д. М [40] у своїй монографії, відмічає прискорення або початковий розгін у бігунів характеризується індивідуальними відмінностями, однак він лише частково корелює з максимальною швидкістю спортсмена. У середньому **період стартового прискорення триває 5–6 секунд,** незалежно від рівня майстерності. Різниця полягає у подоланій за цей час дистанції: кваліфіковані атлети проходять набагато більший відрізок, ніж новачки. Проведені автором дослідження вказують, що стартова вибуховість є здебільшого вродженою якістю і відносно мало піддається цілеспрямованому тренуванню [40].

Максимальна швидкість бігу у спринті за даними Волкова Л. В. [16] визначається співвідношенням **довжини та частоти бігових кроків.** У міру зростання спортивної майстерності збільшуються обидва параметри, однак акценти різняться: у спортсменів середнього рівня основний приріст досягається за рахунок довжини кроку, тоді як у бігунів міжнародного класу - завдяки зростанню частоти [16].

Причини, що обмежують частоту рухів, залишаються предметом дискусій: Коробейніков Г. В. [30] вважає, що вона залежить від роботи нервових центрів (зміни збудження й гальмування), тоді як Єрмолаєва В. М. [38] пов'язує її насамперед із функціональними можливостями м'язів. Найімовірніше, обидва фактори взаємопов'язані: **центральна нервова система може формувати умови для реалізації м'язового потенціалу, але кінцевий результат обмежується фізіологічними характеристиками м'язів** [30, 38].

На думку Головащенко Р. В. [54] недостатній розвиток швидкісної витривалості, яка стає вирішальним обмежуючим фактором у досягненні високих результатів. Зниження її у межах 100-метрової дистанції спостерігається передусім у зменшенні частоти кроків, тоді як їх довжина часто зберігається або навіть збільшується. У спортсменів середнього рівня результат погіршується на 0,31–0,45 с у другій половині дистанції. Це пояснюється тренування, спрямоване на розвиток цієї якості, дозволяє істотно підвищити змагальні показники [54]. Однак варто враховувати, що надмірний акцент на розвиток витривалості може негативно впливати на інші ключові рухові якості, зокрема силу та швидкість.

Авторський колектив у складі Демидова І. В., Лелека В. М., Макух Н. І., Демидова О. В. [55] досліджуючи бігові дисципліни (спринт), зазначають, що високі спортивні результати у спринті значною мірою зумовлені досконалою технікою, що дозволяє бігуну оптимізувати біомеханічну структуру рухів. Удосконалення переважно стосується стартової техніки, оскільки сама техніка бігу на дистанції протягом історії майже не зазнала змін і визначається біомеханічними законами. Вважається, що незалежно від методики підготовки організм спортсмена реалізує подібні рухові схеми через обмеженість можливих варіантів ефективної техніки [55].

Щодо тактики, то на думку В. І. Терещенко [56] на коротких дистанціях, довгий час вважалося, що вона відсутня. Проте практика доводить, що навіть на такій короткій дистанції має значення раціональний

розподіл зусиль. Одним із вирішальних чинників є оптимальне співвідношення довжини й частоти кроків [56].

Фахівці у галузі легкої атлеики наголошують, що саме частота рухів є найскладнішим для вдосконалення компонентом швидкісної підготовки [34, 41, 45, 54]. Як показали наукові дослідження втрата швидкості наприкінці дистанції зазвичай обумовлена зниженням темпу, і лише підтримання високої частоти кроків дозволяє мінімізувати падіння результату [17, 26]. Таким чином, визначальним чинником у спринті є здатність спортсмена зберігати необхідний темп, тоді як компенсаторне збільшення довжини кроку не забезпечує адекватного результату.

Аналіз основних компонентів спринтерського бігу свідчить, що швидкість реакції, стартове прискорення та технічна підготовка практично не мають резервів для суттєвого вдосконалення. Натомість основними напрямами підвищення результатів залишаються розвиток максимальної швидкості та швидкісної витривалості, які визначають кінцевий спортивний результат у бігу на короткі дистанції [13, 14, 26, 27, 29].

Висновки до розділу 1

1. На основі теоретичного узагальнення наукових джерел встановлено, що ефективна підготовка юних спортсменів-легкоатлетів передбачає застосування широкого спектра засобів. До них належать не лише класичні вправи легкоатлетичної спрямованості, а й елементи з інших видів спорту та різноманітні рухливі ігри, що сприяють підвищенню інтересу дітей до занять. Особливу роль відіграє використання ігрового методу як засобу активізації навчально-тренувального процесу.

2. Удосконалення техніко-тактичної підготовленості юних легкоатлетів потребує обов’язкового засвоєння окремих рухових компонентів, запозичених із суміжних спортивних дисциплін. Для спортсменів молодшої вікової категорії (9–10 років) пріоритетним є не інтенсивний розвиток усіх фізичних якостей, а поступове та збалансоване

формування рухових умінь. Це зумовлює необхідність врахування морфофункціональних особливостей дитячого організму та уникнення надмірних навантажень, здатних викликати перенапруження.

3. Навчально-тренувальний процес у групах початкової підготовки має власні специфічні завдання та методичні орієнтири. Його провідною метою є опанування базових основ техніки легкоатлетичних вправ, зокрема стартових дій, одночасно з розвитком функціональних можливостей організму. Поряд із цим важливим напрямом виступає формування ключових фізичних якостей, серед яких особливе місце займають швидкісні та швидкісно-силові здібності, а також координація та гнучкість.

РОЗДІЛ 2
МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Методи досліджень

Використання методів визначалося потребою комплексного вивчення різних складових досліджуваної проблеми, забезпеченням достовірності отриманих результатів та проведенням дослідження з належною математичною обробкою зібраного матеріалу.

У ході виконання роботи було застосовано такі методи, що дозволили розв'язати поставлені завдання.

1. Аналіз і узагальнення спеціальної літератури інформації з мережі Інтернет з визначеної теми дослідження.

2. Антропометричне вимірювання.

3**.** Педагогічне тестування.

3. Педагогічне тестування.

4. Педагогічний експеримент.

5. Методи математичної статистики.

2.1.1. Теоретичний аналіз та узагальнення літературних джерел і документальних матеріалів з проблеми дослідження У межах кваліфікаційної роботи було здійснено аналіз науково-методичних джерел, що висвітлюють питання розвитку швидкісно-силових якостей у легкоатлетів молодшого шкільного віку. Встановлено, що дані здібності мають ключове значення для ефективного виконання бігових, стрибкових і метальних вправ, особливо на початковому етапі підготовки, коли формується базовий рівень фізичної підготовленості.

У ході вивчення літератури підтверджено важливість проблеми розвитку швидкісно-силових якостей у легкоатлетів, які займаються в групах першого року навчання на етапі підготовчого періоду.

Швидкісно-силові здібності належать до провідних у структурі підготовки спортсменів, оскільки саме вони забезпечують досягнення високих результатів у бігу, стрибкових вправах і метаннях.

У перший рік тренувань формується фундамент фізичної підготовленості, тому в цей період слід комплексно розвивати всі основні рухові якості, зокрема швидкісно-силові.

Основними завданнями літературного аналізу були: уточнення теоретико-методологічних основ підготовки юних спортсменів; визначення ролі спеціальних вправ у розвитку швидкісно-силових якостей; характеристика особливостей фізичного становлення дітей на початковому етапі занять легкою атлетикою.

2.1.2. Антропометричне вимірювання. Для визначення складових маси тіла застосовували антропометричний підхід, який відзначається простотою, не потребує дорогого обладнання, спеціально облаштованого приміщення чи значних часових витрат. Традиційно базовими показниками фізичного розвитку вважаються довжина та маса тіла, а також окружність грудної клітки у стані спокою [57, 58].

Вимірювання зросту здійснюється за допомогою ростоміра. Обстежуваний стоїть рівно, без напруження, притискаючись до вертикальної стійки п’ятами, литками, сідницями та спиною, погляд спрямований уперед. Поперечна планка ростоміра опускається до найвищої точки голови, після чого фіксується відповідне значення [57, 58].

Маса тіла визначається шляхом зважування на медичних вагах. Досліджуваний займає положення у центрі вагової платформи для забезпечення коректності результатів [57, 58].

Окружність грудної клітки вимірюється за допомогою сантиметрової стрічки, яка ззаду накладається під нижніми кутами лопаток, а спереду – на рівні соскових кружків по нижньому краю. Перед початком процедури обстежуваний піднімає руки вгору, після чого робиться вимірювання під час спокійного дихання [57, 58].

Оцінювання фізичного розвитку юних спортсменів здійснювалося за допомогою індексу пропорційності (індекс Ерісмана) та масо-ростового коефіцієнта (індекс Кетле), що дозволяє комплексно оцінити гармонійність

тілобудови та відповідність антропометричних показників віковим і функціональним нормам [57, 58].

2.1.3. Педагогічне спостереження було застосовано як один із ключових методів дослідження, що дозволив здійснити цілісний аналіз особливостей організації навчально-тренувального процесу юних легкоатлетів на підготовчому етапі. Використання цього методу забезпечило можливість безпосереднього вивчення умов занять, структури тренувальних навантажень, характеру взаємодії між тренером і спортсменами, а також ступеня засвоєння навчального матеріалу дітьми.

Отримані у процесі спостережень дані стали підґрунтям для формування комплексу спеціально підібраних вправ, орієнтованих на спортсменів груп початкової підготовки. У цьому віковому періоді діти ще не мають остаточної спеціалізації в окремих дисциплінах легкої атлетики, тому завдання тренувального процесу полягає насамперед у створенні всебічної фізичної бази, розвитку основних рухових якостей (швидкості, сили, координації, гнучкості та витривалості) і формуванні стійкої мотивації до занять спортом.

2.1.4. Педагогічне тестування включало в себе визначення рівня розвитку основних рухових якостей, таких як сила, швидкість, гнучкість, витривалість та спритність.

Біг на 30-60 м з високого старту.

Тестування на дистанції 30-60 метрів проводилось на стадіоні. Старт здійснювався з позиції «високого старту». Необхідне обладнання: секундомір. Використовувався рівний відрізок бігової доріжки, на якому чітко були позначені стартова та фінішна лінії. Перед тестування спортсмени виконували попередню розминку.

Хід проведення: два учасники займають вихідне положення для старту, і після команди «Марш!» розпочинають біг із максимально можливою швидкістю. У момент, коли спортсмен перетинає фінішну лінію, фіксується результат.

Біг на 30-60 м з ходу.

Тестування на дистанції 30-60 метрів проводилось на стадіоні. Старт здійснювався з позиції «високого старту». Необхідне обладнання: секундомір. Використовувався рівний відрізок бігової доріжки, на якому чітко були позначені стартова та фінішна лінії. Перед тестування спортсмени виконували попередню розминку.

Хід проведення: спортсмен ставав у вихідне положення на відстані 10 метрів до початку відповідної ділянки. Після самостійного розгону, при перетині ним позначеної стартової лінії, тренер вмикав секундомір. Біг виконувався з максимальною швидкістю до позначки фінішу, де час фіксувався.

Згинання та розгинання рук в упорі лежачи - для визначення силової витривалості верхніх кінцівок та розвитку м'язів рук і грудного пояса у дітей початкового віку.

Хід проведення: Дитина лягає на гімнастичний мат обличчям вниз, руки розташовуються на ширині плечей, лікті випрямлені. Ноги випрямлені, стопи торкаються підлоги. Тіло має утворювати пряму лінію від плечей до п'ят. По команді «Старт!» дитина починає виконувати згинання і розгинання рук у ліктях, опускаючи груди до кута 90 градусів у ліктях, при цьому рухи виконуються у помірному темпі, з правильним положенням тулуба та без ривків. Тест триває поки дитина здатна виконувати вправу правильно. Підрахунок результату: фіксується кількість повних, правильно виконаних повторень.

Човниковий біг 3 × 10 м - оцінка швидкості, координації рухів та здатності швидко змінювати напрямок бігу у дітей.

Хід проведення: Відмічається пряма дистанція довжиною 10 метрів. На її кінцях проводяться поперечні лінії для старту та фінішу, на стартовій лінії розташовуються два тенісні м'ячі. Дитина займає вихідне положення «високого» старту біля стартової лінії. По команду «Марш!» включається секундомір, і учень бере перший м'яч, біжить з ним до протилежного кінця

відрізка та кладе його на лінію фінішу. Після цього дитина повертається за другим м’ячем та так само переносить його на протилежний кінець. Вимірюється час від старту до моменту, коли другий м’яч торкнеться підлоги на фінішній лінії.

Стрибок у довжину з місця (см) - для визначення швидкісно-силових здібностей

Хід проведення: На підлозі наноситься чітка стартова лінія, від якої виконується відштовхування, вимірювальна стрічка закріплюється від лінії відштовхування у напрямку стрибка. Учень стає носками обох ніг перед лінією відштовхування, стопи паралельно. Відштовхування з-за лінії заборонено. Після підготовчого напівприсідання виконується активний розмах руками вперед і стрибок уперед з двох ніг. Приземлення здійснюється на обидві ноги, з максимальною дистанцією вперед. Результат фіксується від лінії відштовхування до найближчої точки торкання підлоги будь-якою частиною тіла (наприклад, п’ятами чи руками при втраті рівноваги). Кожному учаснику надається дві спроби, у протокол заноситься кращий результат.

Теппінг-тест рукою за 10 с. Теппінг-тест є одним із найбільш простих та інформативних методів визначення функціонального стану нервово-м’язової системи. Його основна мета — оцінка швидкості та частоти рухів, що безпосередньо відображає рівень розвитку швидкісних якостей та нервово-психічної працездатності спортсмена. Завдяки даноу десту визначали швидкість нервово-м’язової реакції**,** що є базою для розвитку спринтерських здібностей та координаційних навичок; ступінь стомлюваності нервової системи та індивідуальні особливості моторики.

Хід проведення: Обстежуваний займає вихідне положення перед столом, робоча рука з ручкою розташована на аркуші паперу. За сигналом «Марш!» учасник протягом 10 секунд виконує максимально можливу кількість ударних рухів (постукувань) ручкою по паперу. Рахується кількість здійснених рухів за відведений час. Перед основним випробуванням

дозволяється одна ознайомча (пробна) спроба. Кожному учаснику надається дві основні спроби, у протокол вноситься кращий показник.

Запропоновані тести надають можливість комплексно визначити рівень спеціальної підготовленості юних легкоатлетів віком 9–12 років. Вони мають стандартизований характер, що забезпечує можливість об’єктивного співставлення показників різних учасників. У межах проведеного дослідження було застосовано два різновиди педагогічного експерименту: констатувальний та формувальний**.** Перший з них дав змогу проаналізувати особливості організації змісту й структури тренувального процесу в легкій атлетиці для дітей цього віку, а також визначити головні напрями та завдання, які лягли в основу формувального етапу на стадії початкової спортивної підготовки.

2.1.5. Педагогічний експеримент. Педагогічний експеримент проводився з жовтня 2025 року по листопад 2025 року. У експерименті брали участь спортсмени Ірпіньскої ДЮСШ, юнаки 10–12 років. Для достовірності отриманих показників юнаки були поділені на дві рівноцінні групи контрольну та експериментальну по 12 юнаків у кожній попередньо було проведено тестування метою якого було визначення показників фізичного розвитку.

В ході проведення нами педагогічного експерименту було проведено констатуюче та формуюче дослідження. **Констатувальний експеримент**, організований на базі Ірпінської дитячо-юнацької спортивної школи, мав на меті з’ясувати особливості побудови тренувального процесу юних легкоатлетів та виявити вихідний рівень розвитку їхніх фізичних якостей. На цьому етапі здійснювалася оцінка швидкісно-силових можливостей спортсменів віком 10–12 років, що дало змогу зафіксувати початковий стан підготовленості. Крім того, було визначено характерні відмінності у співвідношенні силових та швидкісних показників, що дозволило більш чітко окреслити напрями подальшої роботи. Таким чином, констатувальний

експеримент виконував роль діагностичного інструменту, необхідного для формування науково обґрунтованої програми вдосконалення.

Формувальний експеримент, мав практичну спрямованість і був орієнтований на перевірку результативності запропонованої методики. Зміст цього етапу полягав у впровадженні комплексу спеціальних вправ, що використовувався у головній частині тренувальних занять. Частка вправ становила близько 70% від загального часу заняття, а їх виконання планувалося тричі на тиждень. Для отримання достовірних результатів було сформовано дві групи: контрольну та експериментальну. Представники контрольної групи займалися за стандартною програмою, що застосовується у групах початкової підготовки, тоді як спортсмени експериментальної групи виконували розроблений комплекс вправ. Це дало можливість простежити відмінності у динаміці показників та оцінити ефективність запропонованого підходу.

2.1.6. Методи математичної статистики. Для статистичної обробки даних нами вираховувались основні статистичні показники: середнє арифметичне значення ($\bar{x}$) і середнє квадратичне відхилення (S). У зв'язку з малою вибіркою досліджуваних використання параметричних критеріїв не є доцільним, тому у нашій дисертації для оцінювання достовірності різниці використовували непараметричний критерій Уїлкоксона, коли вибірки були залежними одна від одної, та Манна-Уїтні – якщо вибірки були незалежними. Рівень надійності задавався P=95 % (імовірність помилки 5 %, тобто рівень значущості p = 0,05). У роботі використовували кореляційний аналіз для визначення міжгрупових залежностей, що характеризують різні сторони підготовленості спортсмена за коефіцієнтом кореляції Браве-Пірсона. Опрацювання експериментального матеріалу виконували за допомогою комп'ютерних інтегрованих статистичних та графічних пакетів, Microsoft Excel XP, Statistica-6.0 [59].

2.2. Організація досліджень

Магістерська робота виконувалось протягом чотирьох взаємопов’язаних етапів.

Етапи досліджень

На першому етапі дослідження (листопад 2024 – травень 2025 р.) був проведений аналіз науково-методиної літератури з досліджуваної проблематики, проведена робота над літературними джерелами, сформована електронна картотека. Поряд з теоретичним аналізом відбувалось педагогічне спостереження за навчально-тренувальним процесом за юними легкоатлетами, без втручання дослідника.

На другому етапі (травень – серпень 2025 р.) були обрані методики та визначенні тестові вправи які були використанні під час проведення констатуючого та формуючого експериментів.

На третьому етапі (вересень – листопад 2025 р.) було проведене перше експериментальне дослідження, він же констатуючий експеримент. Були отримані вихідні результати рівня швидкісно-силових можливостей юних спортсменів. По завершенню восьми тижневого експерименту проводився другий етап нашого педагогічного тестування, а саме формуючий експеримент, основною метою якого було визначення ефективності запропонованої нами методика підготовки.

На заключному четвертому етапі (листопад – грудень 2025 р.)здійснювалось обробка результатів дослідження та написання висновків.

РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИНОСТІ ЗАПРОПОНОВАНОЇ ПРОГРАМИ У ЮНИХ БІГУНІВ НА ЕТАПІ ПОЧАТКОВОЇ ПІДГОТОВКИ

3.1 Особливості розвитку швидкісно-силових можливостей у юних бігунів. Ключовою умовою для вправ, що розвивають швидкість, є можливість їх виконання з максимальною або наближеною до граничної інтенсивністю. Такі вправи повинні бути достатньо простими за структурою рухів, щоб не ускладнювати процес їх реалізації. При цьому акцент робиться не на техніці виконання, а на високій швидкості рухової діяльності [13].

Як відомо з науково-методичної літератури [1, 5, 11, 13, 15, 16] розвиток швидкісних можливостей у циклічних видах рухової діяльності здійснюється завдяки використанню різноманітних засобів, які спрямовані на вдосконалення інтенсивності та ефективності виконання рухових дій. До них належать рухливі ігри, естафети та спрощені варіанти спортивних ігор, що проводяться на зменшених майданчиках і створюють умови для підвищення динаміки рухів. Важливим засобом є також біг і плавання з гандикапом, що передбачає старт учасників з різних позицій залежно від їхнього рівня підготовленості, а також виконання вправ з «ходу» після попереднього розгону, або зі старту — як за командою, так і без неї.

Значний ефект дає використання вправ із варіативною швидкістю в межах 70–100 % індивідуального максимуму, а також біг чи їзда на велосипеді по нерівній поверхні. Доцільним є включення у тренування вправ зі зміною темпу, довжини кроку чи напрямку руху, що стимулює вдосконалення швидкісних реакцій. Виконання вправ у полегшених умовах (біг під ухил, з вітром, плавання за течією або на буксирі) також сприяє розвитку швидкості, за умови збереження технічної структури руху.

Ефективними є імітаційні вправи руками чи ногами з максимальною або змінною частотою, а також використання допоміжних предметів, які дозволяють знизити зайве м’язове напруження та поліпшити рухову

координацію. Для удосконалення ритму і темпу застосовуються звукові сигнали, що задають необхідний темп рухів. Важливе місце займають швидкісно-силові вправи, серед яких стрибки з ноги на ногу, багатоскоки, перестрибування через предмети, вистрибування з напівприсіду та присіду, а також стрибки зі скакалкою. Завершальним елементом виступають вправи на розтягування м’язів, зв’язок і сухожиль, які дозволяють збільшити амплітуду рухів і тим самим забезпечують підвищення ефективності швидкісних дій [1, 5, 11, 13, 15, 16].

Шкільний вік (11–14 років) є фазою інтенсивного фізичного розвитку дитини. Приблизно з 12 років починається активне зростання м’язової маси: у дівчат у 13–15 років вона сягає близько 36% від маси тіла, у хлопців у 14–16 років (на завершальному етапі статевого дозрівання) – приблизно 40%. Водночас м’язова система розвивається повільніше, ніж кістяк. Висока динамічність нервових процесів у цей час забезпечує швидке пристосування підлітка до фізичних навантажень, що важливо враховувати під час розминки. Труднощі з виконанням вправ, пов’язаних із точністю рухів, виникають через випереджальний ріст кісткової системи та перебудову механізмів регуляції рухів видовжених кінцівок [16].

У цьому віковому проміжку активно формуються увага, пам'ять, мислення та вольові якості. Це створює сприятливі умови для розвитку здатності засвоювати і відтворювати складні рухові дії, а також для їх осмисленого аналізу. Природне вдосконалення рухових умінь має нерівномірний характер. Якщо у 6–9 років провідну роль у регуляції рухової діяльності відіграє зорова система, то до 9–10 років відбувається істотна перебудова механізмів контролю. До 14 років завершується становлення морфофункціональних механізмів зорово-рухової координації, після чого швидкісні показники виконання рухів значно не зростають. Підлітки демонструють механізми регуляції, властиві дорослим. Враховуючи ці особливості, у дослідженні було розроблено та застосовано мікроцикли

тренувальних занять, які реалізовувалися у ході педагогічного експеримент [16].

У ході педагогічного експерименту спортсмени експериментальної групи, крім основної програми, виконували спеціально підібрані вправи, спрямовані на розвиток рухових здібностей. Добір вправ здійснювався з урахуванням вікових особливостей юних легкоатлетів (таблиця 3.1).

Таблиця 3.1

Тип вправ	**Приклади вправ**	**Методика виконання**	**Етап застосування**
Розвиток швидкості реакції	Стартові прискорення з різних положень; стрибки за сигналом; човниковий біг 3×10 м	Кожна вправа виконується за сигналом, фіксується час або виконання	Підготовчий період
Розвиток швидкості рухів	Бігові рухи руками та ногами; біг із високим підніманням стегна; біг із закиданням гомілки назад; біг по сходах; змінний біг за сигналом	Виконання з максимальною або варіативною частотою рухів	Підготовчий і початок сезону
Розвиток швидкості бігу	Прискорення на 30–100 м; біг із гори; спринти зі старту; естафети; участь у змаганнях	Біг із максимальною швидкістю, повтори та серії; інтервальний і повторний метод	Початок і змагальний період
Розвиток швидкісно-силових здібностей	Біг із гумовим амортизатором; стрибки однією або двома ногами; стрибки на тумбу та назад із прискоренням; стрибки через бар’єр	Виконуються серіями з відпочинком; поєднуються з прискоренням	Весь підготовчий та змагальний період

До змісту занять було включено комплекси для вдосконалення швидкості реакції (стартові прискорення з різних положень, стрибки за сигналом, човниковий біг), швидкості рухів (імітаційні вправи руками та ногами, біг із високим підніманням стегна, біг по сходах, змінний біг за сигналом), швидкісних якостей у бігу (прискорення на коротких відрізках,

біг з ухилу, спринти зі старту, естафети, змагальні пробіжки), а також швидкісно-силових здібностей (біг із гумовим амортизатором, стрибкові вправи з переходом у прискорення, стрибки на тумбу тощо).

Протягом тижневого мікроциклу виконувалося три тренування з акцентом на вищезазначені завдання. На початковому етапі сезону застосовувалися повторний та інтервальний методи (короткі прискорення, бігові рухи руками, вправи з високим підніманням стегна, біг з гори, серії прискорень). Після адаптації спортсменів до навантажень у підготовчий період додавалися стрибкові комплекси.

У змагальному періоді переважали повторний та змагальний методи: біг із максимальною швидкістю на відрізках 30–60 м, змінний біг на місці з різною частотою рухів, участь у змаганнях. Додатково виконувалися човниковий біг, біг угору сходами, вправи з опорою об бар'єр, стрибки за сигналом. Завершальний етап експерименту також включав засоби розвитку швидкісно-силових якостей (біг із гумовими амортизаторами, стрибки з бар'єрами та прискорення).

Цей підхід дозволяв комплексно впливати на всі складові швидкісних та швидкісно-силових здібностей юних легкоатлетів, підвищуючи ефективність тренувального процесу протягом експерименту.

Зміст орієнтового тижневого мікроциклу нашої програми був наступним:

Понеділок. Розминка (біг 10 хвилин, вправи для розвитку гнучкості). Спеціально бігові вправи (кожна вправа по 30 м х 2 серії). Бігові рухи руками з граничною швидкістю 10 с х 2 серії (відпочинок 3 хв). Перемінний біг на місці з роботою рук і ніг максимальною частотою 3 х 10 с (відпочинок 3 хв). Біг на місці з опорою руками на стіну (бар'єр) з максимальною частотою рухів 10 с – 3 рази (відпочинок 3 хв). Біг зі старту з різних вихідних

положень 5 х 15 м х 2 серії. Відпочинок до повного відновлення між повторами і серіями. Стрибки однією та двома ногами 10 м і перехід у прискорення 20 м – 3 х 2 серії. Вправи на відновлення: стретчинг (10 хв).

Вівторок. Активний відпочинок (носив характер спортивних ігор).

Середа. Розминка (біг 10 хвилин, вправи для розвитку гнучкості). Спеціально бігові вправи (кожна вправа по 30 м х 2 серії). Біг з високим підніманням стегна, з настпним переходом у прискорення (5 х 20 м) (відпочинок до повного відновлення). Прискорення (4 х 30 м) у повну силу (відпочинок до повного відновлення). Загально-фізична підготовка: 10–12 хв. Вправи на відновлення: стретчинг (10 хв).

Четвер. Відпочинок.

П'ятниця. Розминка (біг 10 хвилин, вправи для розвитку гнучкості). Спеціально бігові вправи (кожна вправа по 30 м х 2 серії). Прискорення 4 х 60 м на 85–90% (відпочинок до повного відновлення). Стрибки вгору з півприсіду 6 х 2 серії (відпочинок 5 хв). Стрибки на місці з підтягуванням ніг до живота 20 х 2 серії. Стрибки на 2 ногах через бар'єри – 6 разів, із подальшим прискоренням 10 метрів. Вправи на відновлення: стретчинг (10 хв).

Субота. Спортивні та рухливі ігри: футбол (25-30 хв), баскетбол (25-30 хв). Загально-фізична підготовка: 15 хв. Вправи на відновлення: стретчинг (10 хв).

Неділя. Відпочинок.

3.2 Оцінка розвитку швидкісно-силових якостей юних легкоатлетів 10-12 років. У спортивній практиці контроль виконує ключову роль у процесі оптимізації підготовки та змагальної діяльності спортсменів. Як підкреслює В. М. Платонов, основною метою такого контролю є забезпечення об’єктивної оцінки фізичної готовності та функціональних можливостей найважливіших систем організму, що беруть участь у виконанні рухових завдань [13].

В останні десятиліття розвиток спортивної науки зумовив формування нового напряму – спортивної антропології, яка надає систематизовані підходи до оцінки морфологічних та функціональних характеристик спортсменів. Застосування антропометричних та функціональних вимірювань дозволяє визначати індивідуальні можливості спортсменів, оцінювати їхню фізичну підготовленість та прогнозувати ефективність майбутніх тренувальних впливів. Рівень фізичного розвитку учасників дослідження визначався за комплексом методів, що включав вимірювання морфологічних показників (зокрема, довжини та маси тіла, об'єму грудної клітки) та функціональних характеристик (сили, швидкості, витривалості) [13].

Рівень фізичної підготовленості легкоатлетів визначався шляхом визначення антропометричних даних та проведення «Комплексних тестів» у рамках яких учасники виконували різні фізичні вправи з метою оцінки окремих компонентів їхньої фізичної форми. Зокрема, до складу тестів входили наступні завдання: «Біг на 30-60 метрів з місця та ходу» для оцінки швидкісних можливостей, «Човниковий біг 3×10 м» для перевірки спритності, «Стрибок у довжину з місця» для визначення швидкісно-силових здібностей та «Згинання і розгинання рук в упорі лежачи» для аналізу сили верхніх кінцівок, «Теппінг-тест рукою за 10 с» для оцінка швидкості та частоти рухів.

На етапі констатуючого експерименту здійснено тестування фізичного стану та антропометричних даних легкоатлетів експериментальної та контрольної групп. Отримані показники відображені у таблицях 3.2.1., та 3.2.2.

Як свідчать отримані дані за масово-ростовим індексом (Кетле) та за індексом Ерісмана спостерігається однакова негативна тенденція як контрольній, так і експериментальній групах, де отримали оцінку «незадовільно».

Натомість прямо протилежка ситуація спостерігалалась за антропометричними показниками де середній показник в обох групах складав $\bar{x}$=166; S=0,06 см довжини тіла, $\bar{x}$=55; S=0,11 кг - маси тіла та $\bar{x}$=81; S=0,10 см окружністю грудної клітки, де спортсмени показали «задовільний» результат. Лише невелика частка спортсменів у кожній групі мали відхилення від середніх вікових норм, але даний факт зовсім не впливає на загальну картину дослідження, оскільки може бути аргументованим віковими особливостям дітей у даному періоду розвитку.

Отриманий факт свідчить про рівнозначність двох вибірково сформованих груп легкоатлетів.

Таблиця 3.2.1

Характеристики фізичної працездатності бігунів спринтерів

Показник	Час пробігання дистанції, с					
	контрольна (n=10)			основна (n=10)		
	$\bar{x}$	S		$\bar{x}$	S	
	P		O	P		O
Довжина тіла, см	167	0,06	З	166	0,06	З
Маса тіла, кг	55	0,11	З	54	0,11	З
Обхват грудної клітини, см	82	0,10	З	80	0,10	З
Індекс Кетле	325	0,15	Н	320	0,15	Н
Індекс Ерісмана	–3,5	0,15	Н	–3,0	0,15	Н

Аналіз початкових результатів тестових випробувань (табл. 3.3.2) засвідчив відсутність істотних відмінностей у рівні швидкісних якостей між представниками контрольної та експериментальної груп ($p > 0,05$). Показники бігу на дистанцію 30 та 60 метрів з високого старту, а також бігу на 30 та 60 метрів з ходу виявилися практично ідентичними у двох групах досліджуваних. Так, у вправі «біг на 30 та 60 м з високого старту» середній результат становив $\bar{x}$=5,2; S=0,06 с та $\bar{x}$=9,2; S=0,10 с відповідно у юнаків експериментальної групи, а у спортсменів контрольної групи 5,0±0,2 с та $\bar{x}$

=9,3; S=0,25 с. Аналогічна ситуація спостерігалась у бігові на 30 та 60 метрів з ходу де було зафіксовано 4,1 та 8,1 с у контрольній, в експериментальній групі 4,0 та 8,1 с відповідно.

Вихідні дані вправи – тесту теппінг-тест рукою за 10 с відрізняються незначно у якому легкоатлети контрольної групи виконали завдання за $\bar{x}$ =40.9; S=0,20 разів, а легкоатлети основної групи за $\bar{x}$=41,2; S=0,20 разів. За показником "Човниковий біг 3 х 10 м", у спортсменів основної групи результат дорівнює $\bar{x}$=9,40; S=0,15 с, як у той же час група контролю показала результат $\bar{x}$=9,50; S=0,25 с.

У наступній досліджуваній вправі "Стрибок у довжину з місця" на початковому етапі дослідження спортсмени обох груп показали наступні результати: контрольна група $\bar{x}$=215,50; S=0,35 с, основна група $\bar{x}$=217,40; S=0,15 с, аналогічна тенденція спостерігалась при аналізі досліджуваного силового показника "Згинання та розгинання рук в упорі лежачи".

Таблиця 3.2.2

Показники контрольної та експериментальної груп із розвитку силових та швидкісних здібностей до початку експерименту

Показник	Досліджуванні параметри			
	контрольна (n=10)		основна (n=10)	
	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S
Біг на 30 м з в/с, с	5,0	0,06	5,2	0,06
Біг на 30 м з ходу, с	4,1	0,20	4,0	0,11
Біг на 60 м з в/с, с	9,3	0,25	9,2	0,10
Біг на 60 м з ходу, с	8,1	0,15	8,1	0,12
Стрибок у довжину з місця, см	215,50	0,35	217, 40	0,15
Човниковий біг 3 х 10 м, с	9,50	0,25	9,40	0,15
Теппінг-тест рукою за 10 с, разів	40,9	0,20	41,2	0,20

Згинання та розгинання рук в упорі лежачи	28,5	1,13	27,5	1,11

Таким чином, дані тестування, відображені у таблицях 3.2.1 та 3.2.2, підтверджують, що досліджувані юні легкоатлети характеризуються відносно високим рівнем розвитку швидкісно-силових здібностей. Встановлені результати узгоджуються з положеннями сучасної теорії спорту, відповідно до яких сенситивні періоди розвитку фізичних якостей мають вирішальне значення у формуванні спортивного потенціалу (В. М. Платонов, 2021).

Зокрема, швидкісно-силові можливості інтенсивно формуються у віці від 9 до 12 років, що пов’язано з особливостями морфофункціонального дозрівання опорно-рухового апарату та нервово-м’язової системи. Як відзначає Б. М. Шиян (2012), саме цей віковий відрізок є найбільш сприятливим для розвитку вибухової сили та швидкісних характеристик, що, у свою чергу, створює міцний фундамент для подальшого вдосконалення технічної та тактичної майстерності спортсменів.

Таким чином, зафіксовані показники можна розглядати не лише як результат природного вікового розвитку, але й як доказ ефективності використаних педагогічних підходів у тренувальному процесі, які забезпечили раціональне поєднання засобів розвитку швидкості та сили на етапі початкової підготовки. Це дозволяє стверджувати, що отримані результати мають важливе практичне значення для планування тренувальних програм у дитячо-юнацькому спорті.

3.3 Динаміка швидкісно-силових показників у юних легкоатлетів на етапі початкової підготовки. По завершенню формуючого експерименту який тривав 4 тижні наступним етапом нашого дослідження була оцінка динаміки рівня фізичної підготовленості легкоатлетів під впливом запропонованої нашої програми. Як і в констатуючому експерименті

проводили визначення антропометричних даних та «Комплексних тестів» у рамках яких учасники виконували різні фізичні вправи з метою оцінки окремих компонентів їхньої фізичної форми.

.

Оцінка підсумкових результатів експерименту продемонструвала, що рівень фізичної підготовки легкоатлетів, які застосовували запропонований нами комплекс вправ, істотно зріс за всіма досліджуваними показниками у порівнянні з результатами, зафіксованими до початку занять. Окрім цього, було виявлено суттєве перевищення отриманих даних над відповідними значеннями спортсменів з контрольної групи (таблиця 3.3.1).

Таблиця 3.3.1

Динаміка зміни показників контрольної та експериментальної груп із розвитку силових та швидкісних здібностей після експерименту

Показник	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
Біг на 30 м з в/с, с	5,2	0,06	5,0	0,06	4,6*	0,06	4,8	0,20
Біг на 30 м з ходу, с	4,0	0,11	4,1	0,20	3,5*	0,15	3,8	0,17
Біг на 60 м з в/с, с	9,2	0,10	9,3	0,25	8,6*	0,12	9,0	0,15
Біг на 60 м з ходу, с	8,1	0,12	8,1	0,15	7,3*	0,10	7,8	0,18
Стрибок у довжину з місця, см	217, 40	0,15	215,50	0,35	227, 10*	0,20	220,50	0,25
Човниковий біг 3 х 10 м, с	9,40	0,15	9,50	0,25	8.80*	0,15	9,20	0,22
Теппінг-тест рукою за 10	41,2	0,20	40,9	0,20	38,45*	0,10	38,80	0,20

с, разів								
Згинання та розгинання рук в упорі лежачи	27,5	1,11	28,5	1,13	33,5*	1,00	30,10	1,75

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

Під час аналізу бігових видів, що характеризують швидкість, ми можемо спостерігати, що за період експерименту відбулися зміни відносно початкових результатів а обох групах, але більш вираженими та статистично вірогідними вони були саме в основній групі досліджуваних. Ефективність отриманих показників визначалася у відсотках.

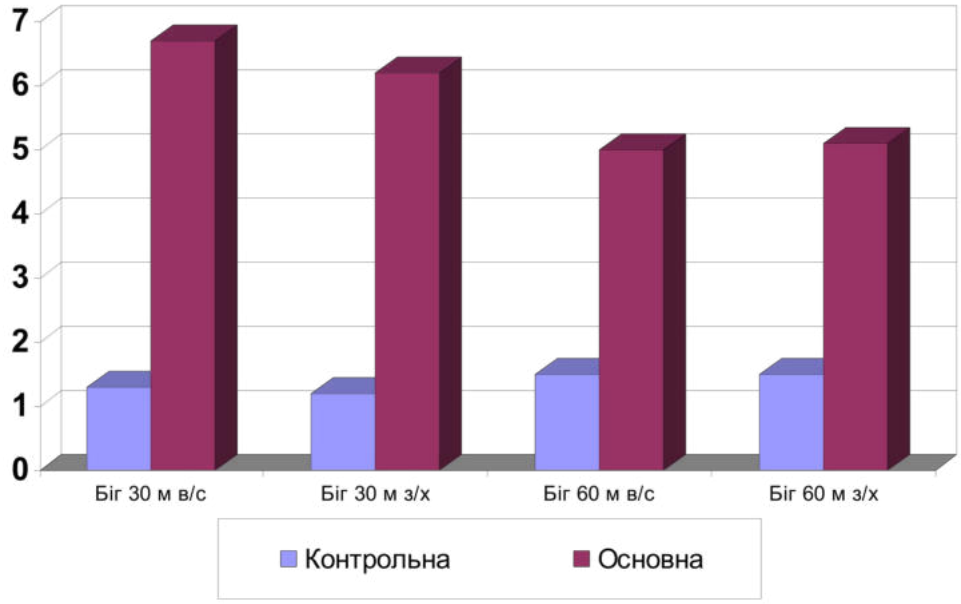


Рис. 3.3.1 Приріст бігових показників 30 та 60 метрів з високого старту та з ходу по заверщенні експерименту (%)

Так, підсумковий приріст результатів у біговій вправі – біг на 30 м з високого старту в основній групі склав 6,70 % ($p < 0,05$), тоді як у контрольній – 1,23%; аналогічну тенденцію до покращення результатів ми бачимо у вправі біг на 30 м з ходу в основній групі, де результат становить 5,96 %, а в контрольній – 1,59%. Дещо нищий відсоток приросту ми бачимо у

отриманих результатах аналізуючи показник біг 60 метрів. Зокрема, даний показник з високого старту в основній групі спортсменів покращився на 4,80 % ($p < 0,05$) відносно початкових даних,у той же час за показник 60 метрів з ходу покращення склало 5 % ($p < 0,05$). Слід відміти, що тримані дані були статистично вірогідними за обома показниками в основній групі спортсменів, тоді як у контрольній групі спостерігалась лише позитивна тенденція до покращення досліджуваного показника ($p > 0,05$) (див. рис. 3.3.1).

Наступним показником який досліджувався був Човниковий біг 3 х 10 м, який характеризує спритність та Теппінг-тест рукою за 10 с, що безпосередньо відображає рівень розвитку швидкісних якостей та нервово-психічної працездатності спортсмена. Спритність - це здатність людини виконувати швидкі і потужні рухи, які вимагають швидкого скорочення м'язів. Човниковий біг є тим самим видом бігової діяльності, який потребує від спортсмена високої швидкості переміщення і потужності м'язів. На початку дослідження показник становив 9,40 с у основній групі та 9,50 с у контрольній. Уже по завершенню чотирьох тижневого мезоциклу були отримані дані, які віддзеркалюють статистично вірогідне покращення досліджуваного показника в основній групі на 8,5% ($p < 0,05$), тоді як у контрольній групі приріст становив 2,5 %.

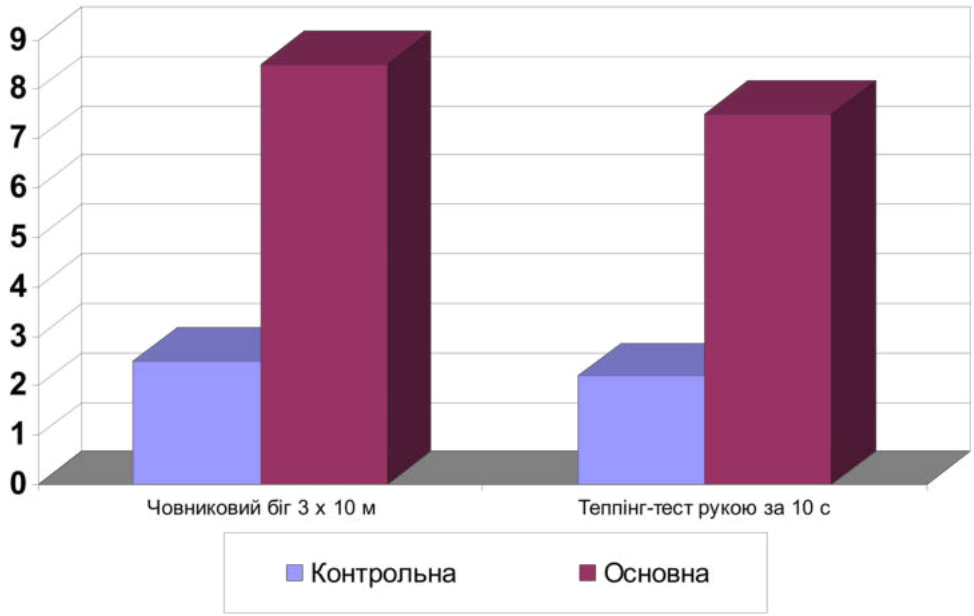


Рис. 3.3.2 Приріст показників "Човниковий біг 3 х 10 м" та "Теппінг-тест рукою за 10 с" по заверщенні експерименту (%).

При оцінкі швидкості та частоти рухів, за теппінг-тестом був зафіксований приріст в основній групі легкоатлетів на 7,5% відносно вихідних даних, тоді як у контрольній групі 2,3 %.

Отримані результати є свідчення ефективності розробленого комплексу спеціальних вправ сприяв розвитку у спортсменів швидкості переміщення і потужності м'язів та швидкість нервово-м’язової реакції**,** що є базою для розвитку спринтерських здібностей та координаційних навичок.

За підсумками педагогічного експерименту було виявлено результативність застосування спеціально розробленого комплексу вправ у тренувальному процесі юних легкоатлетів на початковому етапі підготовки. Отримані дані засвідчили статистично значущі покращення показників "Згинання розгинання рук в упорі лежачи" та "Стрибок у довжину з місця". Зокрема, у тестовій вправі "Згинання розгинання рук в упорі лежачи" по завершенню чотирьох тижневого мезоциклу результат покращився на 8 % у легкоатлетів основної групи, в той час як у контрольній групі також було зафіксоване покращення досліджуваного показника, але воно було не суттєвим та та практично у 2 рази меншим. Найбільшим відсоток приросту результату ми отримали у тестовій вправі "Стрибок у довжину з місця". Так, по завершенню нашого дослідження, спостерігався статистичного вірогідний приріст приріст досліджуваного показника в основній групі спортсменів на 12 % ($p < 0,05$), відносно початкових даних, тоді як у контрольній групі приріст становив 5 % ($p > 0,05$), практично у три рази менший. Отримані результати підтверджують, той факт, що застосування розробленого комплексу спеціальних вправ позитивно вплинуло на підвищення швидкості м’язових скорочень у спортсменів та силових можливостей, що виступає ключовим чинником для ефективного виконання стрибка в довжину з місця та згинання та розгинання рук, представленого на рисунку (рис. 3.3.3).

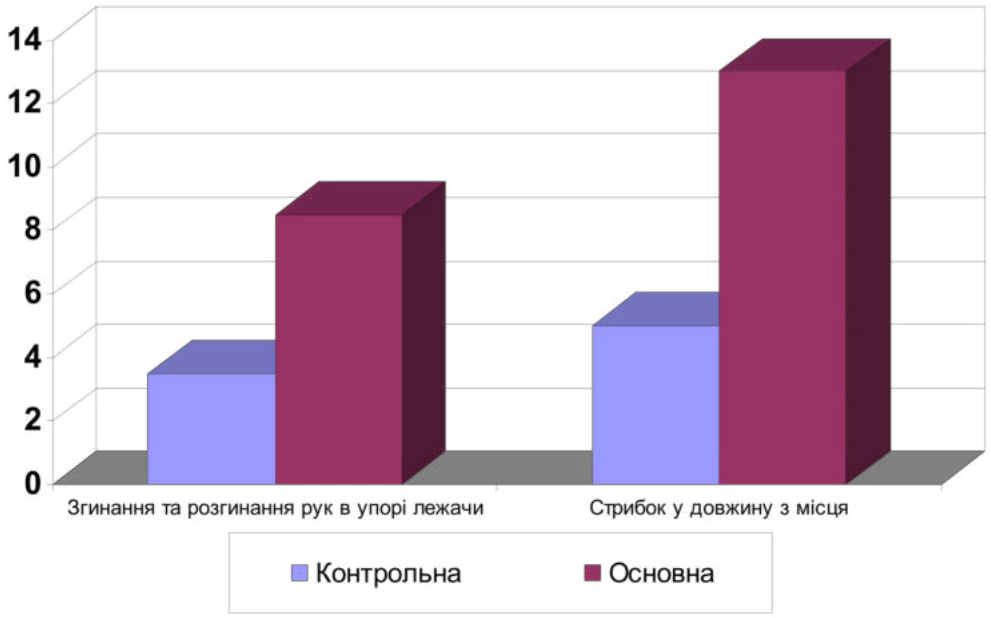


Рис. 3.3.3 Приріст показників "Стрибок у довжину з місця" та "Згинання розгинання рук в упорі лежачи" по завершенні експерименту (%).

За результатами проведеного нами педагогічного дослідження (констатуючого та формуючого експериментів) було створено та науково обґрунтовано комплекс спеціалізованих вправ, які були впроваджені в основний зміст тренувального процесу юних легкоатлетів на етапі початкої підготовки.

Проаналізувавши отримані результати, ми дійшли висновку, що середні показники після завершення дослідження свідчать про більш значну ефективність запропонованого нами комплексу спеціальних вправ на тренувальний процес легкоатлетів, саме у основній групі досліджуванних. Слід зазначити, що у всіх отриманих показниках відбулись статистично вірогідні покращення ($p < 0,05$), тоді як у контрольній групі спостерігалась лише позитивна тенденція до покращення ($p > 0,05$).

ВИСНОВКИ

1. Проведений аналіз науково-методичних джерел довів, що розвиток швидкісних здібностей становить одну з ключових проблем у системі підготовки легкоатлетів, які спеціалізуються на бігу на короткі дистанції. Ефективне поєднання різних засобів і методів удосконалення швидкісних та швидкісно-силових якостей у підлітковому і юнацькому віці забезпечує сприятливі умови для формування оптимальної спортивної техніки, а також знижує ризик виникнення технічних помилок, зумовлених недостатнім розвитком фізичних можливостей. Урахування сенситивних (чутливих) періодів у розвитку цих якостей дозволяє створити потужний фундамент для подальшого підвищення спортивної майстерності, що підтверджує необхідність акцентованого застосування швидкісної підготовки на ранніх етапах багаторічного тренування.

2. Результати проведеного дослідження підтвердили доцільність застосування спеціально підібраних вправ швидкісно-силового спрямування у тренувальному процесі бігунів на короткі дистанції. Додаткове включення комплексних вправ різнобічної дії дозволяє підвищити ефективність тренувального впливу. Розроблені мікроцикли з акцентованим використанням швидкісних вправ довели свою ефективність, що свідчить про можливість їх успішного застосування у підготовці юних легкоатлетів.

3. Встановлено, наступні позитивні зміни досліджуваних показників у юних бігунів на короткі дистанції основної групи. Зокрема, приріст бігового показника 30 м з високого старту за з ходу в основній групі досліджуваних статистично покращився на 6,70 %, та 5,96 %, у бігу на 60 метрів з високого старту та ходу – 4,80%, проти 5,00. За силовим та швидкісно-силовим показниками "Згинання розгинання рук в упорі лежачи" приріст становив 8 %, а за показником "Стрибок у довжину з місця" спостерігався найвищий приріст спортивного результату і становив 12 %. У тестуванні теппінг-тесту рукою приріст склав 7,50 %.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Chelsea Long, Stephen Ranellone, Mathew Welch. Strength and Conditioning in the Young Athlete for Long-Term Athletic Development. HSS Journal: The Musculoskeletal Journal of Hospital for Special Surgery 2024, Vol. 20(3) 444–449.

2. Van Hooren, De Ste Croix. Sensitive Periods to Train General Motor Abilities in Children and Adolescents: Do They Exist? A Critical Appraisal. S*trength and Conditioning Journal* 42(6):p 7-14, December 2020. *DOI:* 10.1519/SSC.0000000000000545

3. Mathew Varghese, Sonia Ruparell, Cynthia LaBella. Youth Athlete Development Models: A Narrative Review. Sports Health 2021 Nov 10;14(1):20–29. doi: 10.1177/19417381211055396

4. Diego A. Alonso-Aubin, Ignacio Moya del Saz, Ismael Martínez-Guardado, Iván Chulvi-Medrano. An Integrative Neuromuscular Training Program in Physical Education Classes Improves Strength and Speed Performance. Healthcare (Basel). 2025 Jun 8;13(12):1372. doi: 10.3390/healthcare13121372.

5. Baili Chen, Lin Deng, Yuhang Liu, Xiaojing Deng, Xiaoyi Yuan. The Effect of Integrative Neuromuscular Training on Enhancing Athletic Performance: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Life* 2025, *15*(8), 1183; https://doi.org/10.3390/life15081183

6. Faigenbaum AD, Micheli L. Youth Strength Training. Indianapolis, IN: American College of Sports Medicine; 2017. https://www.acsm.org/docs/default-source/files-for-resourcelibrary/smb-youth-strength-training.pdf. Accessed April 11, 2024.

7. https://worldathletics.org/about-iaaf/documents/book-of rules? utm_source=chatgpt.com

8. Платонов В.Н. (2020). *Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте*. Київ: Олімпійська література.

9. Булатова М.М. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. — Київ, 2019.

10.Базилевич Н. О., Шульга М., Тонконог О., Кобелєва С. Організаційно-методичні особливості удосконалення швидкісних здібностей школярів 11–12 років засобами легкої атлетики (2023).

11.Легка атлетика: навч. посіб./СвищЯ.С., Дунець-Лесько А.В., Дух Т.І. [та ін.]. — Львів : ЛДУФК ім. Івана Боберського, 2022. — 304 с.

12.Грибан Г. П., Ткаченко П. П., Барановський В. О. Оптимізація процесу розвитку швидкості бігунів-спринтерів у підготовчому періоді // Актуальні проблеми фізичної культури і спорту в сучасному суспільстві – 2022: збірник наукових праць IV Всеукраїнської науково-практичної конференції / гол. ред. Г. П. Грибан. – Житомир : Вид-во ЖДУ імені І. Франка, 2023. – С. 29–33

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

14.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

15.Бовсуновський І. В., Курилло Т. В., Косенко Н. В. Підвищення ефективності процесу розвитку рухових якостей у школярів 15–17 років під час секційних занять з легкої атлетики // Актуальні проблеми фізичної культури і спорту в сучасному суспільстві – 2022: зб. наук. праць IV Всеукраїнської науково-практичної конференції / гол. ред. Г.П. Грибан. – Житомир : Вид-во ЖДУ імені І. Франка, 2023. – С. 11–14.

16.Волков Л. В. Теорія і методика дитячого та юнацького спорту. Підручник / Л. В. Волков. Вид. 2-е,пер. і доп. – К. : Освіта України, 2016. – 464 с.

17.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.

18.Долбишева Н., Мустяца С. Система спортивного набору як основа відбору та орієнтації в легкій атлетиці на етапі початкової підготовки // Здоров'я, фізичне виховання і спорт: перспективи та кращі практики: матеріали III Міжнародної науково-практичної онлайн-конференції. 12–13 травня, 2021 р., Київ / Київ. ун-т імені Бориса Грінченка; за заг. ред. О. В. Ярмолюк. – К. : Київ. ун-т імені Бориса Грінченка, 2021. – С. 71–75

19.Яресько Н. М. Особливості фізичного розвитку дітей 10–13 років. — Львів, 2019.

20.Бабич В. В. Теорія і методика дитячого та юнацького спорту. – Київ: Олімпійська література, 2018.

21.Маліновський А. В. Вікові особливості фізичного розвитку школярів. – Львів: Сполом, 2014. С. 45-52.

22.Гейтенко В. В., Пристинський В. М., Зайцев В. О. Теорія і методика дитячого та юнацького спорту / В. В. Гейтенко, проф. В. М. Пристинський, В. О. Зайцев. Навчально-методичний посібник. Слов'янськ: вид-во Б. І. Маторіна, 2021. 171 с

23.Артем'єва Г.П. Вікові особливості розвитку рухових якостей школярів. — Харків, 2018.

24.Яресько Н.М. Особливості фізичного розвитку дітей 10–13 років. — Львів, 2019.

25.Donti O, Papia K, Toubekis A, Donti A, Sands W, Bogdanis G. Acute and long-term effects of two different static stretching training protocols on range of motion and vertical jump in preadolescent athletes. Biol Sport. 2021;38(4):579–586. https://doi.org/10.5114/biolsport.2021.101127.

26.Bompa T., Buzzichelli C. Periodization: Theory and Methodology of Training**.** – Human Kinetics, 2019.

27.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.

28.Гедзюк Д. О., Вовченко І. І., Чорна, М. Є. Основи методики викладання легкої атлетики. – Житомир: Вид-во ЖДУ імені І.Франка, Житомир. 2022. – 54.

29.Костюкевич В. М. Теорія і методика спортивної підготовки : силабус. Вінниця : ВДПУ ім. М. Коцюбинського, 2019. – 43 с.

30.Коробейніков Г.В. Психофізіологія у спорті. – К.: Освіта України, 2011.

31.Бакіко І. В., Ковальчук В. Я., Дмитрук В. С., Савчук С. А., Ващенко І. М., Кульчицький В. М. Визначення рівня фізичної підготовленості студентів з легкоатлетичних дисциплін // Легка атлетика в Україні: сьогодення і майбутнє: матеріали II наук.-практ. конф. (м. Луцьк, 15 листопада 2022 року) / ред. Чижик В. В., Ковальчук В. Я. – Луцьк : Луцький національний технічний університет, 2022. – С. 8–10.

32.Аврамчук І.І. Розвиток мотивації досягнення успіху бігунів-спринтерів в процесі підготовки до змагань: робота на здобуття кваліфікаційного ступеня магістра; спец.: 017 - фізична культура і спорт / І. І. Аврамчук– Київ: 2021. – 68 с

33.Issurin V. (2021). *Building the Modern Athlete*. Ultimate Performance Publishing.

34.Черкашин Р. Є., Валькевич О. В., Добринський В. С., Яковів В. І. Визначення рівня фізичної підготовленості у швидкісно-силових видах легкої атлетики за допомогою тестувальних вправ // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. – 2022. – Вип. 2 (146). – С. 140–143.

35.Скалій Т. В., Цибель А. М., Литвинчук Ю. Ю., Гедзюк Л. В. Сучасна методика навчання техніці стрибків у довжину з розбігу школярів молодшого віку // Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. праць. – Вінниця, 2022. – Вип.14. – С. 38–42.

36.Присяжнюк Д. С., Дідик Т. М. Засоби навчання в легкій атлетиці. 2 вид., перероб. і доопр. – Вінниця : ВДПУ, 2014. – 149 с.

37.Турлюк В. Побудова тренувального процесу легкоатлеток бар’єристок у річному циклі підготовки // Фізична культура, спорт та здоров’я нації: зб. наук. праць. – Вінниця, 2017. – Вип. 3. (22). – С. 452–457.

38.Єрмолаєва В. М. Фізіологічні особливості розвитку рухових здібностей у школярів. – Харків, 2016.

39.Базильчук А. В. Особливості сенсомоторного розвитку дітей 11–13 років у процесі занять фізичними вправами. – Львів, 2018.

40.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.

41.Гребенюк О.В. Функціональний стан легкоатлетів, які спеціалізуються у бігу на 400 м з бар’єрами // Молодь та олімпійський рух: Збірник тез доповідей XII Міжнародної конференції молодих вчених, 17 травня 2019 року. – К., 2019. – С. 107–108.

42.Мичка І. В. Підвищення ефективності процесу фізичної підготовки легкоатлетів і спеціалізуються у бар’єрному бігу // Актуальні проблеми фізичної культури і спорту в сучасному суспільстві – 2022: зб. наук. праць IV Всеукраїнської науково-практичної конференції / гол. ред. Г.П. Грибан. – Житомир : Вид-во ЖДУ імені І. Франка, 2023. – С. 20–23

43.Артюшенко О.Ф. Легка атлетика : навч. посіб. для студ. ф-тів фіз. культури / О.Ф. Артюшенко, А.І. Стеценко. — Черкаси : Вид. Вовчок О. Ю., 2006. — 424 с.

44.Легка атлетика : навч.-метод. посіб. / уклад. І. О. Ячнюк, Ю. Б. Ячнюк, М. Ю. Ячнюк. – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т : Рута, 2018. – 163 с.

45.Ірина Олійник, Катерина Єрусалимець, Микола Сава. Теоретико-методологічні та фізіологічні основи розвитку швидкісних можливостей. Фізичне виховання, спорт і культура здоров’я, у сучасному суспільстві. Збірник наукових праць. Том 3., 2018. С 272-274.

46.Petrakos G, Morin JB, Egan B. Resisted sled sprint training to improve sprint performance: a systematic review. Sports Med. 2016;46(3):381–400.

47.Rumpf MC, Lockie RG, Cronin JB, Jalilvand F. Effect of different sprint training methods on sprint performance over various distances: a brief review. J Strength Cond Res. 2016;30(6):1767–85.

48.Haugen T, Tønnessen E, Hisdal J, Seiler S. The role and development of sprinting speed in soccer. Int J Sports Physiol Perform. 2014;9(3):432–41.

49.Haugen T, Solberg PA, Morán-Navarro R, Breitschädel F, Hopkins W, Foster C. Peak age and performance progression in world-class track-and-field athletes. Int J Sports Physiol Perform. 2018;13(9):1122–9.

50.Merino-Marban R, Fuentes V, Torres M, Mayorga-Vega D. Acute effect of a static-and dynamic-based stretching warm-up on standing long jump performance in primary schoolchildren. Biol Sport. 2021;38(3):333–339. https://doi. org/10.5114/biolsport.2021.99703.

51.Лях В. І. Теорія та методика розвитку рухових якостей у дітей і підлітків. — Київ: Знання, 2024. С. 120

52.Романчук С. І., Курбаков О. І., Величко О. І. Особливості підготовки легкоатлетів з бігу на витривалість в сучасних умовах // Положення підготовки національної збірної команди України з легкої атлетики з видів витривалості. Київ : 2020. – 18 с.

53.Базилевич Н. О., Тонконог О. С., Юрченко І. В. Шляхи вдосконалення фізичної підготовленості студентів засобами легкої атлетики // Теорія і практика фізичної культури і спорту – наук.-практ. журнал Університету Григорія Сковороди в Переяславі. – Переяслав, 2022. – Вип. 1. – С. 36–42.

54.Головащенко Р. В. Підвищення ефективності тренувального процесу бігунів на середні дистанції за допомогою ергогенних засобів (за результатами застосування препарату кардонат). – Дисертація на здобуття вченого ступеня кандидата наук за спеціальністю 24.00.01 – олімпійський і

професійний спорт. – Національний університет фізичного виховання і спорту України. – Київ, 2014.

55.Демидова І. В., Лелека В. М., Макух Н. І., Демидова О. В. Бігові види легкої атлетики. Частина 1 (короткі дистанції): Навчально-методичний посібник. – Миколаїв, 2016. – 61 с

56.Методологічні основи спеціальної фізичної та технічної підготовки студентів за розділом «Легка атлетика» : [навч. посіб.] / В. І. Терещенко. – Ірпінь : Університет ДФС України, 2016. – 398 с.

57.Гриньків М. Я. Спортивна морфологія (з основами вікової морфології) : навч. посіб. / М. Я. Гриньків, Л. С. Вовканич, Ф. В. Музика – Л. : ЛДУФК, 2015. – 304 с.

58.Костюкевич В. М. Основи науково-дослідної роботи магістрантів та аспірантів у вищих навчальних закладах (спеціальность: 017 Фізична культура і спорт): навчальний посібник / В. М. Костюкевич, В. І. Воронова, О. А. Шинкарук, О. В. Борисова; за заг. ред. В. М. Костюкевича. – Вінниця : ТОВ «Нілан – ЛТД», 2016. – 554 с.

59.Гаркуша С.В. Методи математичної статистики в педагогічних дослідженнях. Навчально-методичний посібник для аспірантів. Чернігів, 2019. 72 с.