

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

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Другого магістерського рівня

РОЗВИТОК ШВИДКІСНО-СИЛОВИХ ЯКОСТЕЙ ЮНИХ
ЛЕГКОАТЛЕТОК 11-12 РОКІВ НА ЕТАПІ ПОЧАТКОВОЇ ПІДГОТОВКИ

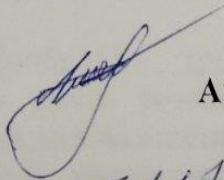
Галузь знань 01 Освіта/Педагогіка

Спеціальність 017 «Фізична культура і спорт»

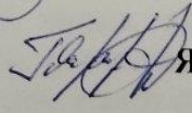
Освітня програма «Фізична культура і спорт»

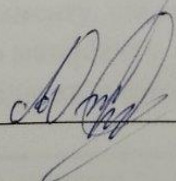
Шифр _____

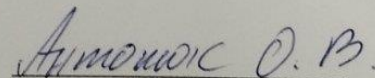
Виконала студентка групи ФКСмз-24-1


Ангеліна СЛИНІЮК

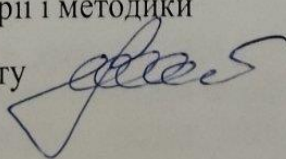
Керівник канд. фіз. вих. і спорту, доцент


Ярослав ГНАТЧУК

Нормо контролер: 


Антонюк О. В.

До захисту допускаю:

В.о. завідувача кафедри теорії і методики
фізичного виховання і спорту 

Тетяна ЧОПИК

Дата _____

АНОТАЦІЯ

Слинюк Ангеліна. **Розвиток швидкісно-силових якостей юних легкоатлеток 11-12 років на етапі початкової підготовки.** Магістерська кваліфікаційна робота зі спеціальності 017 «Фізична культура і спорт» за освітньо-професійною програмою «Фізична культура і спорт». Хмельницький національний університет. – Хмельницький, 2025.

Кваліфікаційна робота складається з трьох розділів. Мета дослідження: підвищити рівень розвитку швидкісно-силових якостей дітей 11-12 років, які займаються легкою атлетикою. Об'єкт дослідження: фізична підготовка дівчаток 11-12 років, які займаються легкою атлетикою. Предмет дослідження: особливості розвитку швидкісно-силових здібностей в дівчаток віком 11-12 років, котрі займаються легкою атлетикою.

Результати педагогічного експерименту переконливо доводить високу ефективність експериментальної методики розвитку швидкісно-силових якостей. Значно вищі абсолютні та відсоткові прирости показників в експериментальній групі порівняно з контрольною, свідчать про доцільність її впровадження в практику підготовки дівчаток 11-12 років, які спеціалізуються в легкій атлетиці. Отримані дані підтверджують, що спеціально організований педагогічний вплив забезпечує суттєве підвищення рівня фізичної підготовленості та створює сприятливі умови для гармонійного розвитку рухових якостей.

Аналіз отриманих експериментальних даних дозволяє розглянути результати не лише з позицій формального зростання показників, а й у контексті закономірностей формування швидкісно-силових якостей у процесі цілеспрямованої рухової діяльності. Виявлена різниця між динамікою показників контрольної та експериментальної груп свідчить, про різний характер адаптаційних змін, що відбувалися в організмі досліджуваних під впливом навчально-тренувальних занять.

Ключові слова: швидкісно-силові якості, розвиток, юні легкоатлетки, тренувальний процес, комплекс вправ, показники.

ANNOTATION

Slynyuk Angelina. Development of speed and strength qualities of young female athletes aged 11-12 at the initial training stage. Master's thesis in the specialty 017 "Physical Culture and Sports" under the educational and professional program "Physical Culture and Sports." Khmelnytsky National University. – Khmelnytsky, 2025.

The thesis consists of three chapters. The aim of the study is to improve the level of development of speed and strength qualities in children aged 11-12 who are involved in athletics. Object of research: physical training of girls aged 11-12 who are involved in athletics. Subject of research: peculiarities of the development of speed and strength abilities in girls aged 11-12 who are involved in athletics.

The results of the pedagogical experiment convincingly prove the high effectiveness of the experimental methodology for developing speed and strength qualities. Significantly higher absolute and percentage increases in indicators in the experimental group compared to the control group indicate the feasibility of its implementation in the training of girls aged 11-12 who specialize in athletics. The data obtained confirm that specially organized pedagogical influence provides a significant increase in the level of physical fitness and creates favorable conditions for the harmonious development of motor qualities.

Analysis of the experimental data obtained allows us to consider the results not only from the point of view of formal growth in indicators, but also in the context of the patterns of formation of speed and strength qualities in the process of purposeful motor activity. The difference between the dynamics of the control and experimental groups indicates the different nature of the adaptive changes that occurred in the subjects' bodies under the influence of training sessions.

Keywords: speed and strength qualities, development, young female athletes, training process, exercise complex, indicators.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РОЗВИТКУ ШВИДКІСНО-СИЛОВИХ ЯКОСТЕЙ ЮНИХ ЛЕГКОАТЛЕТОК	9
1.1 Анатомо-фізіологічні особливості юних легкоатлеток 11-12 років	9
1.2 Характеристика і особливості розвитку швидкісно-силових якостей у юних легкоатлеток 11-12 років.....	17
1.3 Засоби та методи розвитку швидкісно-силових якостей у легкій атлетиці	26
РОЗДІЛ 2 ОРГАНІЗАЦІЯ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ	37
2.1. Організація дослідження	37
2.2. Методи дослідження.....	39
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЇХ ОБГОВОРЕННЯ	44
3.1. Обґрунтування методики розвитку швидкісно-силових здібностей у дітей 11-12 років в легкій атлетиці	44
3.2 Аналіз отриманих результатів	51
ВИСНОВКИ.....	58
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	61

ВСТУП

Актуальність. Ранній підлітковий період у дівчат відзначається активними темпами фізичного та функціонального розвитку, що створює сприятливі передумови для цілеспрямованого вдосконалення швидкісно-силових якостей. Рівень сформованості цих фізичних здібностей істотно впливає на результативність змагальної діяльності в різних дисциплінах легкої атлетики, де провідну роль відіграють швидкість рухів, вибухова сила та координаційні можливості організму [2, 23, 40 та ін.].

У структурі фізичної підготовки легкоатлеток, швидкісно-силові якості проявляються через здатність м'язового апарату забезпечувати виконання рухових дій з високою інтенсивністю за обмежений проміжок часу. Такі прояви не пов'язані з граничним м'язовим напруженням, однак характеризуються поєднанням значної швидкості скорочення та оптимального рівня зусилля, що дозволяє досягати необхідної потужності під час виконання вправ, які вимагають високого темпу рухів [8, 31, 46 та ін.].

Початковий етап занять легкою атлетикою передбачає оволодіння базовими елементами техніки бігу на короткі й середні дистанції, виконання стрибків у довжину та висоту з розбігу, а також засвоєння рухових дій, пов'язаних із метанням різних снарядів. Вирішальним компонентом навчального процесу на цьому етапі є формування узгодженості між фазами розбігу та відштовхування у стрибкових вправах, а також точного поєднання розбігу з моментом випуску снаряда у металевих видах [4, 27, 51 та ін.].

Регулярне виконання легкоатлетичних вправ сприяє всебічному розвитку дитячого організму та позитивно позначається на стані здоров'я. Такі заняття активізують діяльність серцево-судинної та дихальної систем, стимулюють гармонійний розвиток м'язового апарату, підвищують рухливість у суглобах і вдосконалюють міжм'язову взаємодію. Крім того, різноманітність рухових дій сприяє розвитку координаційних здібностей і формуванню стійких рухових навичок, що має важливе значення для подальшого спортивного зростання [10, 33, 45 та ін.].

Сучасні тенденції розвитку легкої атлетики характеризуються поступовим зниженням віку початку спеціалізованої спортивної підготовки. Це зумовлено необхідністю раннього формування високого рівня фізичних якостей, які є підґрунтям для досягнення значних спортивних результатів у майбутньому. У зв'язку з цим уже в підлітковому віці доцільно спрямовувати значну частину тренувального часу на розвиток швидкісно-силових можливостей дівчат, зокрема у віковій групі 11-12 років [6, 22, 54 та ін.].

Разом із тим, аналіз науково-методичних джерел, свідчить про наявність певних прогалин у висвітленні питань, пов'язаних із розвитком швидкісно-силових якостей у юних легкоатлеток. Незважаючи на значну кількість публікацій, присвячених технічній підготовці, проблемам спортивного відбору та плануванню тренувального процесу, методичні аспекти формування швидкісно-силових здібностей у дівчат 11-12 років, особливо на початковому етапі занять, залишаються недостатньо систематизованими. Це обумовлює необхідність подальших досліджень, спрямованих на уточнення змісту та структури тренувальних впливів у зазначеній віковій категорії.

Мета дослідження: підвищити рівень розвитку швидкісно-силових якостей дітей 11-12 років, які займаються легкою атлетикою.

Завдання дослідження:

1. Провести теоретичний аналіз проблеми розвитку швидкісно-силових здібностей в дітей віком 11-12 років, котрі займаються легкою атлетикою.
2. Розробка методики розвитку швидкісно-силових здібностей у дітей 11-12 років, які займаються легкою атлетикою.
3. Визначити ефективність впливу розробленої методики розвитку швидкісно-силових здібностей у дітей 11-12 років.

Об'єкт дослідження: фізична підготовка дівчаток 11-12 років, які займаються легкою атлетикою.

Предмет дослідження: особливості розвитку швидкісно-силових здібностей в дівчаток віком 11-12 років, котрі займаються легкою атлетикою.

Методи дослідження:

1. Опрацювання наукових і методичних джерел.
2. Контрольне тестування.
3. Проведення педагогічного експерименту
4. Статистичні методи аналізу отриманих результатів.

Наукова новизна дослідження полягає в тому, що була розроблена методика розвитку швидкісно-силових здібностей у дівчаток 11-12 років, які займаються легкою атлетикою. Програма включала комплекси вправ з м'ячами, стрибкові вправи, бігові вправи, силові вправи, ігрові вправи, яка ґрунтується на використанні обтяження при виконанні спеціальних вправ швидкісно-силової спрямованості.

Теоретична та практична значущість дослідження. Розроблена методика розвитку швидкісно-силових здібностей у дівчаток 11-12 років, як займаються легкою атлетикою може бути використана тренерами з метою поліпшення ефективності тренувального процесу.

Публікація. Результати нашого наукового дослідження було висвітлено в науковій публікації: Слинюк А. Розвиток швидкісно-силових якостей юних легкоатлеток 11-12 років на етапі початкової підготовки / А. Слинюк // Фізична культура і спорт, актуальні питання: зб. тез доповідей 5 регіональної науково-практичної інтернет-конференції. – Хмельницький: ХНУ, 2025. С. 59-61.

Апробація результатів наукового дослідження відбувалася на 5 регіональній науково-практичній інтернет-конференції: Фізична культура і спорт, актуальні питання. м. Хмельницький, 20 листопада 2025 року. Виступ за темою: Розвиток швидкісно-силових якостей юних легкоатлеток 11-12 років на етапі початкової підготовки.

Структура, зміст і обсяг даної кваліфікаційної роботи. Наукова робота містить: анотації, вступ, три розділи, підсумкові висновки, список літератури. Обсяг даної кваліфікаційної роботи складає 67 сторінок, із них 60 – основного тексту. Робота містить 2 таблиці. Список використаних джерел містить 54 найменувань, з них 21 – іноземною мовою.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РОЗВИТКУ ШВИДКІСНО-СИЛОВИХ ЯКОСТЕЙ ЮНИХ ЛЕГКОАТЛЕТОК

1.1 Анатомо-фізіологічні особливості юних легкоатлеток 11-12 років

Період 11-12 років у дівчат є важливим з точки зору характеристики структур та функцій організму, що забезпечують розвиток рухових якостей, зокрема швидкісно-силових. Цей віковий період характеризується комплексною перебудовою морфофункціональних систем, прискоренням ростових процесів, зміною пропорцій тіла та активним формуванням нейром'язової координації. На думку фахівців [1, 20, 41 та ін.], саме підлітковий вік належить до чутливих періодів, коли організм найбільш ефективно реагує на тренувальні процеси, які спрямовані на розвиток координації, швидкості та вибухової сили.

Морфологічні особливості соматичного розвитку, а саме ріст і розвиток дівчат 11-12 років відбуваються етапно і нерівномірно. Соматичний розвиток змінюється під впливом ендокринної перебудови, збільшується довжина тіла, змінюються пропорції тулуба і кінцівок. За даними [11, 29, 44 та ін.], період 11-12 років відповідає передпубертатному етапу, коли інтенсивність ростових процесів зростає на 10-30% порівняно з попередніми роками.

У середньому у дівчат цього віку спостерігається:

- приріст зросту 5-7 см на рік;
- збільшення маси тіла на 3-5 кг на рік;
- формування стрункішої морфології через подовження нижніх кінцівок;
- зміна центру маси тіла у напрямку нижче тазового кільця.

Висока швидкість росту кісток, як зазначають фахівці [9, 28, 43 та ін.], супроводжується тимчасовим зниженням їх мінералізації, що потребує особливо обережного застосування ударних і стрибкових навантажень у тренуванні легкоатлеток. М'язи не встигають адекватно адаптуватися до нового довжино-важільного співвідношення, через, що тимчасово можуть погіршуватися координаційні можливості. Це є нормальним віковим явищем і має бути

враховане у плануванні тренувального процесу.

У цей же період відбувається зміна структури грудної клітки, вона розширюється у поперечному напрямку, але залишається ще недостатньо розвиненою у вертикальному, що обмежує максимальну вентиляцію легень. Тим не менш, збільшення рухливості реберних суглобів створює передумови для покращення дихальної функції у подальшому [3, 25, 48 та ін.].

Розвиток опорно-рухового апарату, а саме кісткової тканини у дівчат 11-12 років має високу пластичність і низьку мінералізацію. Це робить її, з одного боку, менш схильною до переломів типу «дорослого кісткового апарату», але з іншого особливо чутливою до осьових перевантажень і багаторазових ударних навантажень [5, 21, 42 та ін.].

Зони росту залишаються надзвичайно вразливими, особливо у великогомілковій, стегновій кістках, а також у стопі, що є ключовими сегментами у легкоатлетичних дисциплінах. Саме тому інтенсивність стрибкових та бігових вправ повинна збільшуватися дуже поступово, що узгоджується з рекомендаціями експертів з фізичної підготовки, лікарів та фізіотерапевтів.

М'язово-зв'язковий апарат також має особливості:

- зв'язки еластичніші, ніж у дорослих;
- сухожилля мають нижчу міцність;
- м'язи слабше утримують суглоб у стабільному положенні;
- координація м'язів-антагоністів, ще не є оптимальною.

Це створює ризик травм, пов'язаних із надмірними амплітудами рухів або неправильним виконанням технічно складних вправ. З іншого боку, така еластичність є сприятливою умовою для розвитку гнучкості та засвоєння техніки легкоатлетичних рухів [12, 24, 49 та ін.].

М'язова маса у дівчат цього віку збільшується повільніше, ніж у хлопців, оскільки рівень тестостерону залишається дуже низьким. Проте збільшується довжина м'язових волокон, а кількість капілярів у м'язах зростає, що створює сприятливі умови для швидкого відновлення після короткочасних навантажень. За даними фахівців [7, 30, 53 та ін.], м'язи дітей здатні до дуже швидкого

скорочення, але не до значної абсолютної сили. Це означає, що юні легкоатлетки 11-12 років мають природньо високий потенціал для розвитку:

- частоти рухів;
- стартової швидкості;
- вибухових зусиль малої тривалості;
- швидко-координаційних елементів техніки.

Дослідження фахівців [13, 26, 47] показують, що нейром'язова система у цьому віці характеризується:

- високою швидкістю залучення моторних одиниць;
- низьким рівнем коактивації антагоністів;
- здатністю швидко перебудовувати рухові програми;
- вираженою чутливістю до навчання техніці.

Це робить підлітковий вік оптимальним періодом для засвоєння техніки бігу, стрибків та елементів метань.

Нервова система юних легкоатлеток 11-12 років перебуває на етапі інтенсивного функціонального дозрівання. Хоча структурний розвиток головного мозку переважно завершується до 10 років, удосконалення нервових зв'язків, формування виконавчих функцій тривають до підліткового періоду [19, 50].

У цьому віці відзначається підвищення швидкості нервових процесів, що забезпечує [14, 39].

- оперативність реакції на зовнішні стимули;
- точність виконання рухів;
- можливість швидкої перебудови моторних програм;
- здатність до одночасного управління кількома руховими ланками.

За даними фахівців [18, 36, 52], у віці 10-12 років відбувається формування більшості механізмів координації, зокрема синхронізації роботи м'язів та стабілізації рухів. Цей період є дуже сприятливим для розвитку таких важливих рухових якостей:

- швидкість простих і складних реакцій;
- здатність що, до ритмічного відтворення рухів;

- частота кроків під час бігу;
- точність відштовхувань при стрибках;
- баланс і просторове відчуття.

Кора головного мозку у цьому віці демонструє високий рівень його пластичності. Це означає, що рухові навички формуються швидко, але так само досить швидко можуть зупинитися при неправильній техніці чи відсутності їхніх системності тренувань [15, 32].

Юні спортсменки 11-12 років відрізняються підвищеною емоційністю. Вони активно реагують на успіх та невдачу, потребують частого позитивного підкріплення. Мотиваційна система базується не на довгострокових цілях, а на короткочасному схваленні тренера або партнерів [10, 34].

Для тренувального процесу це означає, що:

1. Важливо підтримувати психологічний комфорт і впевненість, оскільки емоційне напруження знижує якість технічного виконання.
2. Необхідне велике різноманіття вправ, бо монотонність спричиняє втрату концентрації.
3. Оптимальна тривалість пояснень, а демонстрації наочні.

Усе це впливає на якість засвоєння технічно складних легкоатлетичних елементів, старту, бігової техніки, фаз стрибка.

Кардіореспіраторні можливості юних легкоатлеток 11-12 років обмежені морфологічними особливостями їх серця та легень. Серце має менший ударний об'єм, ніж у дорослих, а ЧСС у стані спокою є вищою 85-95 уд/хв, що підтверджується дослідженнями [16, 38].

Особливості серцевої діяльності:

- міокард менш розвинений;
- об'єм серця відносно малий;
- ударний об'єм крові низький, тому серце компенсує навантаження збільшенням ЧСС;
- поріг анаеробного обміну значно нижчий, ніж у підлітків старшого віку.

За даними фахівців [5, 37], дітям цього віку не рекомендуються

довготривалі інтенсивні навантаження, оскільки їх серцево-судинна система швидко виснажується.

Дихальна система також ще не досягає функціональної зрілості. Життєва ємність легень (ЖЄЛ) становить лише 60-70% від показників дорослих жінок.

Особливості дихальної діяльності:

- дихальна мускулатура слабо розвинута;
- частота дихання у стані спокою підвищена до 22-25 дих/хв;
- менша ефективність газообміну.

Ці чинники обмежують тривалу роботу середньої інтенсивності, але не заважають виконанню коротких вибухових вправ, характерних для розвитку швидко-силових якостей.

У дівчат 11-12 років період відновлення триває довше, ніж у старших підлітків. Це пов'язано з:

- низькою буферною здатністю крові;
- невисоким рівнем гліколітичних ферментів;
- повільним виведенням продуктів метаболізму.

Результати даних науково-методичної літератури [17, 35] показують, що діти гірше переносять інтервальні навантаження з малою тривалістю відпочинку. Тому тренування легкоатлеток на цьому етапі повинні включати довші паузи між інтенсивними підходами та уникати надмірної кількості повторів з високою інтенсивністю.

Енергетичні механізми дітей 11-12 років суттєво відрізняються від дорослих і визначають специфіку тренувальних навантажень. Фосфагенна система у юних спортсменок працює особливо ефективно. Дослідження [1, 22, 48] показують, що фосфагенний механізм енергозабезпечення у дітей відновлюється в 1,5-2 рази швидше, ніж у дорослих.

Це створює ідеальні умови для розвитку:

- вибухової сили;
- швидкості спринту;
- стартових прискорень;

- стрибкової потужності.

Гліколітичні можливості у цьому віці значно обмежені: низький рівень лактатдегідрогенази, слабка толерантність до накопичення лактату, швидке відчуття «печіння» у м'язах. Тому вправи з тривалістю 20-40 секунд на максимальній інтенсивності викликають передчасну втому [4, 23, 41].

Окисні механізми ще не сформовані повністю у них низький рівень мітохондріальних ферментів, недостатній розвиток капілярної мережі. Це свідчить, що для розвитку швидкісно-силових якостей потрібно робити акцент на короткотривалі інтенсивні навантаження з тривалими паузами.

Юні легкоатлетки цього віку мають характерні ознаки психологічного розвитку, це посилена самооцінка, підвищена чутливість до критики, орієнтація на схвалення та успіх, змагання як ігрова форма діяльності, нестійкість інтересу при тривалих монотонних вправах.

Дані [8, 30, 44], показують в 11-12 років це перехід від конкретних до формальних операцій, коли діти починають краще розуміти причинно-наслідкові зв'язки. Це дозволяє більш усвідомлено навчати техніці бігу, пояснювати фазну структуру рухів, аналізувати помилки.

Психологічна готовність до тренувань залежить від:

- атмосфери в групі;
- стилю роботи тренера;
- емоційної підтримки;
- чітких і послідовних інструкцій.

У віковій теорії розвитку рухових якостей поняття «сенситивний період» визначає етап онтогенезу, коли організм найбільш чутливо реагує на специфічний тренувальний стимул. У контексті розвитку швидкісно-силових якостей дівчат 11-12 років, більшість дослідників [7, 25, 42] сходяться на тому, що саме цей період є одним з найважливіших для формування:

- здатності до швидкої активації моторних одиниць;
- високої частоти рухів;
- вибухового зусилля нижніх кінцівок;

- просторово-часової координації;
- оптимальної техніки бігу та стрибка.

На думку [11, 20, 51], ключовим фактором розвитку швидкісно-силових якостей є рівень нейром'язової регуляції, а не морфологічна зрілість м'язів. Саме тому діти цього віку добре сприймають вправи, що передбачають швидке напруження м'язів, такі як ривки з місця, стрибки різних видів, естафетні прискорення, вправи на частоту кроків, багатострибкові комплекси у помірному обсязі. А також вони зазначають, що сенситивні періоди особливо важливі в легкій атлетиці, оскільки саме в цей час формується «базова технічна матриця» рухових навичок, на яку накладається подальша спеціальна підготовка.

На думку фахівців саме 11-12 років є критично важливим періодом.

1. Нервова система дуже пластична, швидко формує та вдосконалює рухові стереотипи.
2. М'язи реагують на швидкісні стимули краще, ніж на силові, немає ризику надмірної гіпертрофії.
3. Скелет гнучкий, але амплітуда рухів велика, сприяє освоєнню техніки.
4. Психологічна відкритість до нового досвіду, підвищує ефективність навчання.

Недостатньо розвинені швидкісно-силові якості у цьому віці важко буде компенсувати на пізніших етапах підготовки.

Біомеханічні показники рухової діяльності дівчат 11-12 років визначаються сукупністю анатомічних, фізіологічних і технічних особливостей. Діти цього віку мають низький рівень жорсткості стопи, надмірну еластичність зв'язок, зменшену силу відштовхування, що впливає на ефективність передачі імпульсу при бігу. Водночас частота кроків у дівчат 11-12 років може бути досить високою через легкість кінцівок та низьку інерцію, що створює позитивні умови для навчання техніці спринту [12, 28, 45].

Вибухова сила ще не сформована, але потенціал для її розвитку дуже високий. Діти в цьому віці демонструють високу пружність сухожилково-м'язового комплексу, що дозволяє ефективно освоювати багатострибкові вправи,

стрибки у довжину з місця та різні відштовхувальні елементи [16, 24, 40].

Плечовий пояс у дівчат цього віку ще недостатньо розвинений, тому техніка махових рухів руками при бігу часто нестабільна:

- амплітуда нерівномірна;
- рухи асиметричні;
- надмірна робота плечима порушує баланс тіла.

Тренер має враховувати це й застосовувати спеціальні вправи на стабілізацію корпусу та правильність махових рухів.

Технічна підготовка в легкій атлетиці ґрунтується на здатності спортсменки розуміти фазову структуру руху, відтворювати заданий ритм, узгоджувати роботу рук і ніг, контролювати положення тіла у просторі.

У дослідженнях [15, 29, 47] підкреслюється, що вік 10-12 років є найефективнішим для «навчання техніці з нуля», оскільки діти швидко адаптуються до нових рухових моделей і можуть довго зберігати навички, якщо вони сформовані правильно.

Найкраще розвивати технічно у цьому віці:

1. Стартову реакцію за рахунок високої швидкості нервових процесів.
2. Початкове прискорення завдяки легкості тіла та високій частоті кроків.
3. Оптимальну техніку бігового кроку поки ще немає усталених помилкових стереотипів.
4. Техніку відштовхування у стрибках висока гнучкість сприяє засвоєнню.
5. Початкову техніку метань не на силу, а на координацію.

Технічні навички, сформовані у 11-12 років, є найбільш стійкими для спортивної майстерності в подальшому.

Хоча організм дівчат 11-12 років вирізняється високою пластичністю, він залишається вразливим до неправильного планування тренувань [2, 27, 49].

Для опорно-рухового апарату якості ризиків є епіфізарні травми через перевищення ударного навантаження, розтягнення зв'язок через надмірну гнучкість, больові синдроми в колінному та гомілковостопному суглобах, порушення постави за умов слабкої м'язової стабілізації.

Нервова система – це швидке виснаження уваги, емоційне перенавантаження, зниження мотивації при жорсткому стилі тренування.

Завищена інтенсивність інтервальних навантажень, недостатні інтервали відпочинку, а також перевищення порогових значень ЧСС є критичним для серцево-судинної системи.

Узагальнення анатомо-фізіологічних особливостей легкоатлеток 11-12 років:

- активно ростуть, але скелет і зв'язковий апарат ще не є достатньо міцними;
- мають високу швидкість нервових процесів і чудову координаційну пластичність;
- демонструють високий потенціал для розвитку швидкості та вибухової сили;
- недостатньо витривалі у гліколітичній роботі;
- психоемоційно схильні до мотивації через позитивне підкріплення;
- швидко навчаються техніці та успішно її закріплюють;
- потребують дозованих навантажень та тривалих пауз відпочинку.

Усе це формує методичну основу для розвитку швидкісно-силових якостей на етапі початкової підготовки.

1.2 Характеристика і особливості розвитку швидкісно-силових якостей у юних легкоатлеток 11-12 років

Швидкісно-силові якості є одними з провідних фізичних якостей у легкій атлетиці, оскільки вони визначають ефективність виконання рухів, пов'язаних із прискоренням, стрибковими діями, метаннями та динамічними змінами напрямку. У спринті швидкісно-силові якості забезпечують стартову швидкість, потужність кроку, частоту рухів та ефективність прискорення. У стрибках вони визначають вибуховість відштовхування, у метаннях стартову швидкість снаряду. Згідно з даними [18, 43], саме швидкісно-силові якості забезпечують до 70%

результативності в стрибках та спринті, тоді як технічна складова близько 30%. Це пояснюється тим, що навіть найчистіша техніка бігу або стрибка не здатна компенсувати недостатню силу або вибуховість м'язів нижніх кінцівок.

Платонов В. М. (2021) виділяє такі ключові компоненти швидкісно-силових якостей:

- здатність до швидкого розвитку зусилля;
- вибухова сила;
- швидкість одиничного руху;
- частота рухів;
- потужність м'язового скорочення;
- швидкість переходу від ексцентричного до концентричного режиму.

У легкій атлетиці ці компоненти проявляються окремо або комплексно залежно від дисципліни. Наприклад, спринтер потребує високої частоти рухів, тоді як стрибун максимальної вибуховості та амортизаційної здатності сухожильно-м'язового комплексу. Важливо, що швидкісно-силові якості залежать не лише від м'язової маси, але й від нейром'язової координації, жорсткості сухожилля, ефективності нервової активації, енергетичної підтримки рухів. Це особливо важливо враховувати у підготовці юних спортсменок, оскільки їх м'язова система ще не сформована [19, 50].

Як швидкісно-силові якості це комплекс рухових якостей, що проявляються у виконанні м'язового зусилля високої інтенсивності протягом мінімального часу. У біомеханічному аспекті вони включають:

1. Потужність м'язового скорочення, обсяг виконаної роботи за одиницю часу.
2. Вибухова сила, здатність швидко досягати пікового зусилля.
3. Реактивна здатність, ефективність переходу від розтягування м'яза до його скорочення.
4. Легкість ініціації руху, здатність нервової системи швидко залучати моторні одиниці високого порогу.

Фахівці в [3, 53], говорять, що у вправах, де використовується фазовий

перехід, переважна більшість легкоатлетичних рухів залежить від жорсткості сухожилля, здатності м'язів накопичувати і вивільняти енергію, швидкості рефлекторної реакції. Юні легкоатлетки мають високу природну еластичність, але недостатню жорсткість сухожилків, що пояснює значну амплітуду стрибків при одночасно низькій силі відштовхування.

Провідними механізмами розвитку швидкісно-силових здібностей є:

1) Нервова регуляція, яка включає в себе збільшення частоти імпульсації моторних одиниць, залучення моторних одиниць високого порогу, синхронізація їх роботи, зниження коактивації антагоністів. Фахівці [13, 46] доводять, що саме зміни у нервовій регуляції, а не морфологія м'язів, визначають прогрес у розвитку швидкісно-силових якостей у юних легкоатлеток.

2) Морфологічні зміни, хоча у юних спортсменок м'язова гіпертрофія виражена слабо, відбуваються інші адаптації збільшення довжини м'язових волокон, покращення внутрішньо-м'язової координації, підвищення ролі еластичних компонентів.

3) Енергетичні механізми, фосфагенна система відіграє ключову роль у забезпеченні швидкісно-силової роботи. Діти цього віку, швидко витрачають фосфагени, але ще швидше їх відновлюють. Це створює оптимальні умови для розвитку вибухової сили.

Швидкісно-силові якості відіграють ключову роль у різних видах легкої атлетики. У спринті важливим є вибухове зусилля на старті, частота кроків, довжина кроку, здатність підтримувати високий темп. За даними [14, 39], до 80% успіху спринтера це рівень швидкісно-силової підготовленості.

У стрибках домінує реактивна здатність та вибухова сила нижніх кінцівок. Багатострибкові вправи у юних спортсменок ефективні, але повинні виконуватися у помірному обсязі.

Метальні рухи належать до складно-координаційних дій, де швидкісно-силові якості визначають швидкість фінального розгону, дальність метання, ефективність передачі імпульсу. У юних спортсменок сила плечового поясу недостатньо розвинута, тому техніка має базуватися на координації, а не на зусиллі.

Щодо особливості розвитку швидкісно-силових якостей у дівчат 11-12 років. Вік вважається одним із найважливіших для розвитку швидкісно-силових якосте. Фахівці [1, 41] виділяють наступні фактори.

1. Пластичність нервової системи. При цьому швидко формуються нові рухові програми, високий темп реакції, здатність до швидкого включення моторних одиниць. Це підтверджується з дослідженнями, згідно з якими у віці 10-12 років спостерігається пік розвитку нейромоторики.

2. Природна еластичність м'язів і зв'язок. Дівчата мають достатньо розвинуту гнучкість, що допомагає виконувати рухи в широкій амплітуді.

3. Висока швидкість відновлення після коротких зусиль. Завдяки швидкому відновленню функціональної системи діти здатні виконувати багато коротких інтенсивних повторів.

4. Слабкий розвиток гліколітичної системи. Це означає, що кількість повторів повинна бути невеликою, тривалість вправ короткою, акцент на точність і техніку.

5. Нестабільність психоемоційного фону. Тренувальний процес має бути емоційно позитивним, різноманітним і мотиваційно підтримуваним.

Існує велика кількість методів розвитку швидкісно-силових якостей у юних легкоатлеток. Підбір методів розвитку швидкісно-силових якостей у віці 11-12 років повинен ґрунтуватися на вікових особливостях морфофункціонального розвитку, обмеженій здатності до силовій гіпертрофії та високій пластичності нервової системи. За даними [6, 32], у цьому віці найбільш ефективними є методи, що спрямовані на формування реактивної здатності, ритмічності та частоти рухів, здатності до швидкого розвитку зусилля, економного та технічно правильного виконання руху. В основу тренування повинні входити короткі, швидкі, технічно якісні рухи, які не супроводжуються тривалим повторенням, що призводить до втоми.

Метод повторних швидкісних вправ. Цей метод полягає у виконанні коротких (5-30 секунд) високошвидкісних зусиль з тривалими інтервалами відпочинку, що дозволяє повністю відновлювати енергетичну систему. Для

данного методу використовують наступні вправи: прискорення 10-30 м, пробігання відрізків із різною інтенсивністю, стартові прискорення з різних положень, біг на підйом або проти вітерру. Цей метод найкраще розвиває здатність до швидкого включення моторних одиниць [17, 54].

Ігровий метод підходить через вікові психологічні особливості дівчат. Дослідження фахівців [9, 35] вказують, що ігрові форми діяльності підвищують мотивацію та зменшують нервові напруження. В ігровому методі використовують естафети зі змінними прискореннями, рухливі ігри з елементами бігу та стрибків, командні завдання на швидкість і координацію.

Пліометричний метод (ударний метод). Пліометрія у повному вигляді не рекомендована легкоатлеткам цього віку через ризики для суглобно-зв'язкового апарату. Проте, адаптовані пліометричні вправи низької та середньої інтенсивності вкрай ефективні. Рекомендовані варіанти пліометрії у 11-12 років, це стрибки на місці (вгору, у довжину, зі зміною положень), багатострибкові вправи середньої амплітуди, легкі відштовхування на одній нозі, вистрибування з напівприсіду. Заборонені наступні: глибинні стрибки, стрибки з великої висоти (більше 30 см), багаторазові інтенсивні стрибки з короткими паузами [26, 51].

Метод технічної спрямованості. Цей метод передбачає розвиток швидкісно-силових якостей через покращення техніки рухів. У віці 11-12 років техніка це один із найважливіших чинників ефективності тренувального процесу. Біг з акцентом на роботу стопи, вправи на частоту кроків, технічні елементи стрибка з місця, вправи на узгодженість роботи рук і ніг [33, 52].

Підбір тренувальних засобів для них повинен враховувати морфологічні, функціональні та психічні особливості легкоатлеток цього віку. Юні легкоатлетки здатні виконувати значний обсяг швидкісної роботи, але не витримують тривалих силових навантажень.

Засоби розвитку швидкості. Короткі прискорення на 10-30 м, ефективні для стимулювання нейром'язової активації. Біг зі змінною частотою кроків, формує оптимальний ритм та збалансовану техніку. Біг під невеликий ухил (3-5%), покращує довжину та силу кроку без надмірної втоми. Стартові вправи, тренують

реакцію та вибухову силу [34, 46].

Засоби розвитку вибухової сили. Стрибки на місці та у довжину вдосконалюють (цикл розтягнення-скорочення м'язів). Багатострибкові комплекси малої інтенсивності, підвищують реактивність м'язово-сухожилкового апарату. Вистрибування з напівприсіду формують вибухове зусилля нижніх кінцівок. Вправи з невеликим додатковим опором гумові амортизатори, легкі набивні м'ячі (1-2 кг).

Засоби координаційно-технічної підготовки. Сходинки, бар'єри низької висоти розвивають частоту кроків та опорно-відштовхувальні характеристики. Ритмічні вправи під метроном формують стабільність рухового апарату. Вправи на рівновагу та стабілізацію корпусу тіла, баланс-платформи, утримання позиції, стабілізаційні комплекси [31, 50].

Біомеханічні аспекти розвитку вибухової сили у юних спортсменок. Біомеханічна структура рухів у дітей 11-12 років відрізняється від дорослих спортсменок насамперед недостатньою здатністю м'язово-сухожилкового комплексу забезпечувати значну жорсткість при відштовхуванні. Важливі біомеханічні показники такі як економність циклу висока гнучкість, але низька сила, швидкість подовження м'яза велика завдяки еластичності, інерційні характеристики малі, що сприяє високій частоті рухів [1, 41].

Фахівці в роботах [36, 44] підкреслюють, що у дітей відсутня достатня «жорсткість тіла», тому робота стопи часто неефективна. Тому у віці 11-12 років слід активно розвивати роботу гомілково-стопного суглоба, силу литкових м'язів, стабілізацію тулуба, координаційні якості. Це безпосередньо впливає на якість старту, прискорення, стрибкових рухів.

Низка фахівців [21, 38], виділяють певні обмеження та ризики на тренуванні при розвитку швидко-силових якостей у легкоатлеток 11-12 років. «Ризики пов'язані з анатомо-фізіологічною незрілістю організму.

1. Опорно-руховий апарат. Перевантаження зон росту, порушення техніки при втомі, розтягнення зв'язок, болі у колінному суглобі (особливо у стрибунів).

2. Серцево-судинна система. небезпека надмірної інтенсивності

інтервальних навантажень, висока реактивність ЧСС, довше відновлення.

3. Психологічний стан. Зниження мотивації при одноманітності вправ, емоційна нестабільність, чутливість до невдач.

4. Нейро-м'язовий апарат. Швидка увага, нестабільність рухових стереотипів при перевтомі».

Ефективний розвиток швидкісно-силових якостей у юних легкоатлеток залежить від дотримання низки методичних принципів, які враховують вікові особливості організму та психо-фізіологічну специфіку дітей 11-12 років [37, 49].

Принцип поступовості та дозування. Перевантаження у цьому віці є особливо небезпечними, оскільки опорно-руховий апарат ще не здатний витримувати інтенсивні ударні впливи. Як підкреслюють фахівці [15, 40], розвиток швидкісно-силових якостей повинен здійснюватися через плавне підвищення інтенсивності, складності рухів, амплітуди стрибків, технічних вимог. Збільшення обсягу можливе лише за умови стабільного технічного виконання.

Науковці [28, 34] наголошують, що у дитячому віці акцент має бути зміщений на технічну підготовку. Це пов'язано з тим, що нервова система у дітей більш сприйнятлива до навчання техніці, помилки, зроблені у 11-12 років, дуже важко виправляти у 14-16 років, швидкісно-силові якості у значній мірі залежать від координації, а не сили. Саме тому будь-яка швидкісно-силова вправа повинна виконуватися лише технічно правильно, інакше прогрес буде мінімальним або може і негативним.

Юні спортсмени швидко адаптуються до одноманітних вправ. Для підтримання інтересу і стимулювання різних м'язових груп потрібно регулярно змінювати спосіб старту, амплітуду стрибків, темп виконання вправ, структуру серій і повторень. Фахівці [13, 38] підкреслюють, що варіативність ключ до підтримання мотивації.

Відновлення у дітей 11-12 років відбувається швидко при малих навантаженнях, але повільно при середній та високій інтенсивності. Тому рекомендуються паузи 40-60 с між прискореннями, 2-3 хвилини відпочинку між серіями стрибків, чергування днів інтенсивного й помірною навантаження.

Принцип позитивного емоційного фону. Психологічна підтримка тренера має важливе значення, оскільки дівчата підліткового віку чутливі до оцінок, гостро реагують на невдачі, легко втрачають мотивацію через одноманітність [4].

У дівчат цього віку існують певні фізіологічні й психологічні відмінності від хлопців, що зумовлює необхідність адаптації тренувального процесу.

1. Низький рівень м'язової сили верхніх кінцівок. Через низьку концентрацію тестостерону дівчата мають слабший плечовий пояс. Це означає, що вправи для метань повинні мати координаційний, а не силовий характер, кидки набивними м'ячами мають виконуватися невеликою вагою, акцент слід робити більше на техніку, а не силу.

2. Вища гнучкість та розтягування зв'язок. Еластичність зв'язок у дівчат вища, ніж у хлопців. Це позитивно впливає на виконання технічних елементів, але збільшує ризик надмірної амплітуди, знижує стабільність суглобів, потребує зміцнення м'язів стабілізаторів.

3. Психоемоційна чутливість. Дівчата у 11-12 років частіше відчувають страх невдачі, бажання бути схваленими, потребу в підтримці. Тренувальний процес має бути побудований із застосуванням заохочення, м'якої корекції помилок і підкреслення успіхів.

4. Відмінності у біомеханіці. Дівчата в цьому віці мають відносно ширший таз, змінений кут у колінному суглобі, схильність до вальгусного положення колін. Це потрібно враховувати при стрибках, щоб уникнути травм.

Розвиток швидко-силових якостей у юних спортсменок передбачає створення відповідних умов [3, 36].

1. Індивідуалізація тренувального процесу.

Темпи розвитку у дівчат в 11-12 років різні, тому тренер повинен враховувати:

- біологічний вік (не лише паспортний);
- моторну обдарованість;
- рівень засвоєння техніки;
- психологічні особливості.

2. Систематичність тренувань.

За даними Платонова В. М. (2021) короткі підготовчі періоди з перервами призводять до втрати досягнутого рівня. Тому тренування має бути регулярним, з мінімальними перервами.

3. Використання принципу «від простого до складного».

Не можна навантажувати юних спортсменів складними технічними елементами, якщо вони ще не опанували базові рухи. Необхідні попередні етапи підготовки:

- навчання правильної постановки стопи;
- робота рук у спринті;
- правильне положення корпусу;
- координація під час стрибків.

4. Контроль за втомою. Надмірна втома:

- порушує техніку;
- збільшує ризик травм;
- знижує інтерес до занять.

У юних спортсменів важливо завершувати вправу до появи явних ознак втоми.

Швидкісно-силові якості є фундаментальною складовою легкої атлетики, і їх розвиток, має враховувати вікові та статеві особливості юних спортсменок.

Отже, потреба є застосування коротких, швидких, технічно точних вправ із тривалими паузами, уникнення надмірних силових навантажень та створення позитивної мотиваційної атмосфери. Важливо, що саме у віці 11-12 років закладається фундамент для подальшої спортивної майстерності. Якщо, не врахувати ці особливості, то може призвести до:

- хронічних травм;
- зниження інтересу до тренувань;
- уповільнення розвитку швидкісно-силових якостей.

Правильно організований тренувальний процес, побудований з урахуванням анатомо-фізіологічних особливостей юних спортсменок, забезпечує гармонійний розвиток, високу рухову активність та ефективність підготовки на подальших

етапах багаторічного спортивного вдосконалення.

1.3 Засоби та методи розвитку швидкісно-силових якостей у легкій атлетиці

Фізичні якості, що лежать в основі біомеханіки та фізіології легкоатлетичних вправ, розвиваються в онтогенезі нерівномірно. Відомий спортивний педіатр Бар-Ор називав дітей-спортсменів «метаболічними неспеціалістами», наголошуючи на універсальності їхніх можливостей і слабкій спрямованості на спеціалізацію певних спортивних рухів. Це значною мірою зумовлено нерівномірним розвитком скелетної м'язової тканини, систем контролю м'язових скорочень, а також механізмів забезпечення працюючих м'язів киснем і субстратами.

Хоча дослідження фізіологічних механізмів у дітей та підлітків є надзвичайно складними і стикаються з низкою бар'єрів, зокрема в галузі біоетики, певний обсяг наукових робіт все ж був виконаний. Наприклад, відомі дослідження дали змогу порівняти максимальне споживання кисню під час бігу на доріжці в дітей і дорослих віком від 6 до 60 років. У цьому дослідженні вперше було показано, що значення відносного (на кілограм маси тіла) максимального споживання кисню досягає найвищих рівнів уже у 9-11 років, а в подальшому може лише знижуватися, якщо людина не тренується [34].

Здатність до стрибків була популярною темою досліджень у легкій атлетиці. Автори досліджували надійність двох вправ на довжину стрибка (стрибок з місця та реактивний стрибок) і можливість прогнозування часу спринту на 10 м у дівчат-легкоатлеток високого рівня. Вони виявили, що ці тести мали хорошу надійність, добре передбачав час спринту на 10 м. Крім того, є дослідження взаємозв'язку між анаеробною потужністю і вертикальним стрибком у підлітків-легкоатлетів (середній вік 15,8 років). Було показано, що та корелювали з показниками потужності, причому сила цих взаємозв'язків була

більшою при використанні абсолютних значень, а не відносних до маси тіла [40, 51].

Щодо тренованості стрибкових здібностей, автори [38, 42, 51] мали змогу дослідити, чи спостерігається контралатеральний ефект після виконання двосторонньої програми вправ у підлітків-легкоатлетів. Здатність до стрибків домінантної ноги оцінювалася протягом 12-тижневої програми у двох експериментальних групах: групі, що виконувала вправи на довжину стрибка обома ногами, та групі, що виконувала вправи лише домінантною ногою. Автори виявили, що результат стрибкової здатності домінантної ноги був кращим у групі з двостороннім виконанням порівняно з одностороннім. Отже, двосторонні програми вправ можуть застосовуватися на початкових етапах тренування легкоатлетів для покращення стрибкової здатності домінантної ноги відштовхування. Вищезгадані дослідження підкреслюють важливість стрибкової здатності у легкій атлетиці та враховують аспекти достовірності й надійності тестування вправ.

Тип вправи вважається важливим фактором формування кісткових параметрів, тому кілька досліджень були присвячені скелетній системі легкоатлетів. Вони повідомили, що у легкоатлетів сила кісток у дистальній і проксимальній частині великогомілкової кістки була на 34% і 15% більшою відповідно порівняно з неактивними контролями. Крім того, вони порівнювали кісткову щільність у підлітків (10-17 років), що займалися різними видами спорту, і показали, що легкоатлети мали нижчу кісткову щільність, ніж гімнасти та футболісти, але вищу, ніж плавці. Було досліджено [40, 51] хлопців віком 14-17 років (легка атлетика, плавці та неспортсмени). Вони виявили, що незалежно від маси тіла при народженні, легкоатлети мали кращі значення кісткових параметрів, тоді як плавці з нормальною або низькою масою при народженні мали менш сприятливі показники порівняно з неспортсменами.

Тому, швидкісно-силові здібності є одним із ключових напрямів підготовки спортсменів у легкій атлетиці, оскільки саме ці якості значною мірою визначають ефективність виконання бігових, стрибкових і метальних вправ. Швидкісно-

силові здібності показують характерну здатність організму проявляти значні м'язові зусилля за мінімальний проміжок часу, що є особливо важливим в умовах змагальної діяльності, коли вирішальне значення має потужність і швидкість рухів.

У джерелах науково-методичної літератури окреслюється, що спеціальні вправи, що насамперед спрямовані на розвиток швидкісно-силових здібностей, доцільно та необхідно класифікувати за їх цільовою спрямованістю. Якщо дивитись з цієї точки зору, переважно виділяють дві основні групи вправ. До першої групи фахівці відносять та наголошують, що це мають бути вправи, орієнтовані на подальше нарощування потенціалу рухових можливостей. Вони спрямовуються на загальний розвиток м'язової сили, вдосконалення нейром'язової координації, швидкості скорочення м'язів. Рекомендовані вправи другої групи, це такі спеціальні вправи, які забезпечують реалізацію сформованого потенціалу рухових можливостей враховуючи шляхи оптимізації режиму виконання рухів, які найчастіше характерні для конкретної спортивної спеціалізації. Як вважають та наголошують спеціалісти, саме вправи з другої групи дозволяють наблизити тренувальний процес максимально до змагальної діяльності [11, 30, 42].

Слід зазначити важливість критерію, з думки фахових джерел, класифікації швидкісно-силових вправ є величина подоланого опору та інтенсивність виконання рухів. Якщо розглядати за цим показником, то умовно ділимо на три групи спеціальні вправи. Вправи з подоланням опору відносяться до першої групи, з тим, що величина якого перевищує так званий урівнювальний рівень. В основному такі вправи треба виконувати з відносно великими обтяженнями та спрямовані переважно на розвиток силового компонента швидкісно-силових здібностей. Друга група характеризує вправи з подоланням опору, величина якого є меншою за урівнювальний рівень, і при цьому швидкість виконання рухів зростає. Ці вправи направлені для розвитку здатності м'язів швидко реалізовувати зусилля коли є умови помірного опору. Третя група складає вправи, у яких величина опору досить приблизно відповідає урівнювальному рівню, а швидкість

рухів є граничною або наближеною до максимальної. Саме такі вправи найбільшою мірою відображають специфіку швидкісно-силових проявів у легкій атлетиці [11, 30, 42].

Якщо розглядати засоби розвитку швидкісно-силових здібностей у легкій атлетиці, то фахівці говорять, що є стрибкові вправи різної спрямованості, вправи з метання спортивних снарядів, прискорення з додатковими обтяженнями, а також використання спеціальних тренажерних пристроїв. Широке застосування мають вправи, що виконуються з масою власного тіла, оскільки вони є фізіологічно доцільними та безпечними для дітей і підлітків [9, 36, 51]. Для того, щоб вирішити різні завдання швидкісно-силової підготовки використовуються різноманітні за характером вправи. До таких засобів тренування належать: вправи з використанням ваги власного тіла, вправи з додатковими обтяженнями, вправи під дією зовнішніх впливів, а також рухові дії з подоланням різних опорів у максимально швидкому темпі. Головною вимогою є те, що під час виконання цих вправ умови роботи м'язів мають бути максимально наближені до специфіки змагальної діяльності, адже саме це забезпечує високу результативність тренування [6, 32, 41].

Водночас розвиток швидкісно-силових якостей має бути раціональним. Надмірне збільшення лише сили або лише швидкості без урахування їх взаємозалежності може мати негативний ефект аж до погіршення спортивних результатів. Це пояснюється тим, що при надто великих зусиллях порушується природний ритм чергування напруження і розслаблення м'язів, що гальмує ефективність рухових дій. Тому важливо дозувати навантаження відповідно до принципу оптимального співвідношення сили й швидкості [17, 39, 53].

Під час цілеспрямованого розвитку швидкісно-силових якостей суттєву роль відіграє правильна послідовність педагогічних впливів у межах тренувального заняття. На початку основної частини рекомендується застосовувати вправи, орієнтовані на вдосконалення швидкості в різних її проявах, а також на розвиток спритності й гнучкості. Після цього доцільно переходити до швидкісно-силових і силових вправ, причому рухові дії з акцентом

на швидкість мають передувати суто силовим. Заключна частина основного блоку заняття може включати вправи на витривалість, оскільки їхній ефект зростає за умов помірної втоми. При цьому швидкісно-силові вправи потрібно поєднувати з засобами м'язового розслаблення, що сприяють відновленню та підтриманню високої ефективності рухової діяльності.

Розвиток швидкісно-силових якостей у легкій атлетиці є пріоритетним завданням тренувальної підготовки, оскільки саме ці якості визначають ефективність виконання рухів, які потребують миттєвого зусилля і високої швидкості в короткі проміжки часу». Науковці [10, 32] стверджують, що, «швидкісно-силові якості є фундаментальними для всіх дисциплін, де рух здійснюється з максимальною або субмаксимальною інтенсивністю у фазах старту, прискорення, відштовхування, розгону чи фінального зусилля. Провідні фахівці у галузі спортивної біомеханіки, визначають швидкісно-силові якості, як здатність організму проявляти м'язове зусилля з високою швидкістю в умовах короткочасної роботи. Вони підкреслювали, що швидкісно-силовий потенціал спортсмена залежить від:

- вибухової сили;
- реактивної здатності;
- максимальної сили у стартових позиціях;
- координаційних механізмів;
- ефективності м'язово-суглобного комплексу.

Важливо розуміти, що швидкісно-силові якості не є однорідними. На думку [17, 48], вони складаються з:

1. Вибухової сили як здатності швидко нарощувати зусилля.
2. Швидкісної сили як здатності долати опір у найкоротший час.
3. Реактивної здатності, як ефективності переходу від ексцентричної до концентричної роботи.
4. Ударної сили як здатності працювати з використанням амортизаційно-пружних властивостей опорно-рухового апарату.
5. Спринтерської вибуховості, тобто здатності розвивати зусилля при

мінімальному контакті з опорою.

Провідним фактором швидкісно-силового потенціалу є не морфологічна маса м'язів, а нейром'язова координація, тобто здатність нервової системи швидко й економно активувати необхідні моторні дії.

Класифікація засобів розвитку швидкісно-силових якостей у легкій атлетиці. У тренувальному процесі використовують широкий спектр засобів, які можна класифікувати за механізмом впливу на організм спортсмена. Провідні науковці [20, 35] пропонують розподіл, який є загально визнаним у спортивній науці.

1. Засоби, що розвивають вибухову силу:

- вистрибування з місця;
- стрибки у довжину з місця;
- стрибки у глибину;
- стрибки через бар'єри;
- стрибки у висоту без розбігу;
- вистрибування різних видів.

Ці вправи активують м'язово-сухожильвий комплекс, стимулюючи цикли розтягнення та скорочення м'язів.

2. Засоби, що розвивають швидкісну силу:

- прискорення на короткі дистанції;
- біг із прискоренням на фоні різного рельєфу;
- біг під гору (контрольовано);
- біг угору з помірним нахилом;
- тягнення гумових амортизаторів із малим опором.

Ці засоби підсилюють компонент швидкісного зусилля шляхом збільшення амортизаційної потужності стопи та частоти кроків.

3. Реактивні вправи (пліометрія):

До них належать вправи, у яких використовується:

- стрибки з глибини;
- ритмічні стрибки з мінімальним часом контакту до поверні;

- серійні стрибки через перешкоди.

4. Засоби силово-швидкісної підготовки (з обтяженнями):

- вправи з легкими набивними м'ячами (1-2 кг);
- метання набивних м'ячів уперед, угору, через голову;
- присідання з невеликою вагою (до 20-30% маси тіла);
- ривки та підйоми на груди з мінімальними обтяженнями (у старших підлітків).

5. Координаційно-швидкісні засоби:

- вправи на координаційні драбинці;
- ритмічні пробіжки над бар'єрами;
- виконання рухів на час із заданою частотою кроків;
- технічні блоки спринту.

6. Комбіновані засоби.

Комбінація силових і швидкісних вправ є найефективнішою, оскільки активує різні рівні нервової регуляції.

Біомеханічні принципи підору засобів розвитку швидкісно-силових якостей. Біомеханіка відіграє ключову роль у формуванні швидкісно-силового потенціалу. Фахівці [22, 39] доводять, що ефективність розвитку вибухової сили залежить від оптимального використання природних амортизаційних властивостей тіла.

М'язово-сухожильний комплекс повинен працювати так, щоб фаза розтягнення була короткою і переходила в концентричну фазу майже миттєво. Сюда відносять стрибки з мінімальним часом контакту до поверхні, стрибки, ритмічні стрибки на місці.

Зазначають фахівці [29, 52], жорсткість стопи визначає силу і якість відштовхування у бігу та стрибках. Рекомендовано біг по доріжці з коротким кроком, вправи на стопу (підйоми на носки, робота з еспандером), стрибки на місці на передній частині стопи. Правильний кут у фазі відштовхування підсилює ефективність руху.

Принцип короткого часу контакту з опорою. Ефективний спринт базується на мінімізації часу опорою та максимальному зусиллі у цей момент.

Методи розвитку вибухової сили ґрунтуються на специфічних рухових завданнях, спрямованих на максимальну швидкість прояву сили. Використовуються з мінімальними обтяженнями (20-40% від максимальної сили) при високій швидкості руху. Вправи, щоб розвинути вибухову силу швидкі присідання, вистрибування з напівприсіду, стрибки у висоту з взмахом рук [1, 8].

Метод амортизаційних вправ полягає у цілеспрямованому використанні фази розтягнення. Сюда відносять стрибки, серійні стрибки, «ударні» стрибки (швидке поглинання сили та негайне відштовхування) [11, 47].

Швидкісна сила, це здатність долати невеликий зовнішній опір з максимально можливою швидкістю. У легкій атлетиці вона проявляється у спринті, стрибках, метаннях, стартових рухах та фазах прискорення. За даними фахівців [21, 38], швидкісна сила є критичним елементом для ефективної реалізації вибуховості та стартової потужності.

1. Метод максимальної частоти рухів. Цей метод ґрунтується на виконанні рухів з максимальною швидкістю при мінімальному опорі. Платонов В. М. (2021) підкреслює, що він ефективний для розвитку: частоти кроків у бігу, амплітуди і швидкості махових рухів, ритмічності та координації.

Рекомендовані приклади вправ: біг на короткі відрізки (10–30 м) з акцентом на частоту; робота на координаційній драбинці; швидкі підскоки на місці»; «прискорення з високим темпом рухів рук.

Ключова умова, коротка тривалість (до 6-8 секунд), що дозволяє виконувати вправу без падіння якості руху.

2) Метод роботи у зонах субмаксимальної інтенсивності.

Вправи виконуються на рівні 85-90% максимальної швидкості. Це дозволяє:

- контролювати техніку;
- зберігати точність рухів;
- уникати енергетичного виснаження.

Вправи, які рекомендують спеціалісти:

- біг на 40-60 м;
- прискорення після розбігу;

- технічний спринт з акцентом на положення корпусу.

3) Метод підвідних вправ. Полягає у виконанні рухів, що є структурно подібними до основної вправи. Підвідні вправи зміцнюють оптимальний руховий потенціал. «Біг у напіввисі», «біг з високим підйманням стегна», «біг з акцентом на роботу стопи».

Пліометричні методи та їх застосування у легкій атлетиці.

Пліометрика - один із найефективніших засобів розвитку вибухової і швидкісної сили. Вона ґрунтується на використанні циклу розтягнення-скорочення, коли енергія, накопичена під час швидкого розтягнення м'язів, переходить у вибухове концентричне зусилля.

Вчені [19, 36], вважають пліометрику центральним методом розвитку реактивних властивостей м'язово-сухожильного комплексу.

Існують такі види пліометрії.

1. Низькоінтенсивна пліометрія: підскоки на місці; стрибки зі зміною опори; легкі стрибки через перешкоди. Призначення навчання техніці та підготовка до складніших вправ.

2. Середньоінтенсивна пліометрія: стрибки у довжину з місця, багаторазові стрибки на одній нозі, стрибки по квадратах, подвійні стрибки. Призначення розвиток реактивної здатності, відштовхування координації.

3. Високоінтенсивна пліометрія:

- глибинні стрибки (глибина 30-60 см);
- амортизаційні серії;
- бар'єрні серії з мінімальним часом контакту.

Застосовується лише у старших підлітків. Для дітей 11-12 років не рекомендовано використовувати амортизаційні стрибки з великої висоти, оскільки це створює надмірне навантаження на зони росту.

Біомеханічні вимоги до пліометричних вправ.

Мінімальний час контакту з опорою.

Правильна робота стопи (м'який дотик вибухове відштовхування);

Стабільний корпус;

Відсутність кифотичних деформацій під час приземлення.

Зазначається, що правильна техніка пліометрії є важливішою за обсяг.

У тренуванні важливо не повторювати одні й ті самі вправи постійно. Якщо діти довго виконують однакові рухи й працюють за однаковою схемою, організм звикає, і розвиток сили та швидкості сповільнюється. Щоб цього не сталося, потрібно час від часу змінювати вправи, порядок їх виконання, інтенсивність і кількість повторень. Різноманітність робить тренування цікавішим і підтримує мотивацію.

У легкій атлетиці швидко-силові вправи варто поєднувати з технікою. Тобто такі вправи мають бути схожі на змагальні рухи. Це дозволяє одночасно тренувати і фізичні здібності, і технічні навички. Наприклад, стрибунам корисно поєднувати вправи на вибухову силу з відпрацюванням розбігу та відштовхування. Метальникам - тренувати кидки разом із вправами з набивними м'ячами.

Щоб тренування були ефективними, потрібно регулярно перевіряти результати. Тестування допомагає побачити, чи є прогрес, чи потрібно щось змінювати в програмі занять, і дає змогу підібрати оптимальні навантаження для кожної дитини. Найбільш показовими вважаються вправи, де поєднуються сила і швидкість, це може бути, наприклад, стрибки або/та метання.

Психологічний стан дітей також впливає на якість тренувань. Якщо дитина зацікавлена, впевнена у собі та має гарний настрій, вона виконує вправи краще. Тому корисно включати в заняття ігри або/та невеликі змагання. Це підвищує інтерес, додає емоцій та стимулює працювати активніше.

Розвиваючи швидко-силові якості, тренеру потрібно враховувати вікові особливості дітей. Молодші школярі (ті, що близько 10 - 12 років) мають дуже гнучку нервову систему, яка швидко навчається новим рухам. Це хороший період для вправ, де потрібно виконувати рухи швидко, але без великих силових зусиль. Велика вага в цей час не потрібна, навпаки, вона може заважати правильному формуванню рухових навичок.

Тренер має мати важливу пам'ятку: краще давати короткі, швидкі вправи, де потрібно точно реагувати й контролювати рухи. У підлітків питання сили більше пов'язане з тим, як узгоджено працюють м'язи, а не тільки з їхньою масою. Якщо поліпшити координацію між м'язовими групами, зрости швидкість і сила руху, навіть якщо навантаження не збільшувати.

Тренеру доцільно використовувати вправи, щодо яких потрібно поєднувати рухи всього тіла: стрибки з різними ритмами, бігові прискорення з перемиканням темпу, метання легких предметів, де важливо правильно підключати ноги, корпус та руки. Такі вправи допомагають підготувати дітей до подальшого складнішого тренування, зменшують ризик травм, розвивають координацію та формують правильні та потрібні рухові стереотипи.

РОЗДІЛ 2

ОРГАНІЗАЦІЯ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Організація дослідження

Педагогічний експеримент було організовано та проведено на базі «Хмельницького обласного центру фізичного виховання учнівської молоді».

Дослідження мало пошуковий характер і складалося з трьох взаємопов'язаних етапів.

Перший етап, який проходив із липня 2025 року до серпня 2025 року і включав аналіз літератури з проблеми розвитку швидкісно-силових здібностей у юних спортсменок 11-12 років, які займаються легкою атлетикою, розроблялася експериментальна методика, яка далі застосовувалася в експериментальній групі. «На даному етапі визначалися критерії ефективності розробленої методики, проводилося попереднє тестування за визначеними критеріями під час констатуючого експерименту, що дозволило виділити однорідні групи (експериментальну та контрольну) для проведення експерименту».

Другий етап, формуючий він проходив з вересня 2025 року до листопада 2025 року. На цьому етапі було проведено апробацію експериментальної методики розвитку швидкісно-силових здібностей у юних спортсменок 11-12 років, що займаються легкою атлетикою. Розроблена методика розвитку швидкісно-силових здібностей впроваджувалась в експериментальній групі.

Загалом в експерименті брало участь 20 юних спортсменок, по 10 в кожній групі. Усі учасниці пройшли медичний огляд, який дозволяє їм займатися легкою атлетикою.

Методика розвитку швидкісно-силових здібностей у дітей 11-12 років, які займаються легкою атлетикою, ґрунтувалася на почерговому використанні у тренувальному процесі обтяжень при виконанні спеціальних вправ швидкісно-силової спрямованості в експериментальній групі.

Заняття у групах проводилися три рази на тиждень (понеділок, середа, п'ятниця) по 2 академічні години.

Тренувальний процес був розрахований на послідовне та поступове розширення теоретичних знань та практичних умінь та навичок. У ході проведення експерименту, погодивши з тренерами заняття в експериментальній групі ми проводили відповідно до тренувальної програми для дівчаток, які займаються у відділенні з легкої атлетики та з розробленою нами методикою.

Заняття в експериментальній групі проводились згідно з структурою тренувального процесу.

У підготовчій частині виконувались вправи для розігріву опорно-рухового апарату, підготовки до роботи.

В основній частині виконувались технічні вправи та вправи швидкісно-силової спрямованості з почерговим використанням обтяження при виконанні спеціальних вправ.

У заключній частині виконувались вправи на гнучкість та відновлення морфофункціонального стану юних спортсменок.

Після закінчення педагогічного експерименту проводилося контрольне тестування в експериментальній та контрольній групах, аналізувалися отримані результати.

Третій заключний етап проходив у грудні 2025 року в ході якого оброблялися отримані дані, формулювалися висновки щодо виконаної роботи, оформлялися результати дослідження у вигляді кваліфікаційної роботи.

Варто зазначити, що проблема розвитку швидкісно-силових здібностей у дітей молодшого шкільного віку посідає важливе місце у сучасній теорії та методиці фізичного виховання, а особливо спорту. Саме у віці 11-12 років створюються передумови для цілеспрямованого формування базових фізичних якостей, які в подальшому визначають рівень спортивної підготовленості та успішність спеціалізації в обраному виді спорту. У цей період організм дитини характеризується високою пластичністю нервово-м'язового апарату, що забезпечує ефективну адаптацію до різноманітних фізичних навантажень за умови їх раціонального дозування.

Сучасні наукові підходи підкреслюють необхідність поєднання загальнорозвивальних і спеціально спрямованих вправ у тренувальному процесі дітей. Особлива увага приділяється використанню ігрових, стрибкових та координаційно складних рухових дій, які сприяють не лише фізичному розвитку, але й формуванню мотивації до занять спортом. При цьому важливо враховувати вікові та індивідуальні особливості дітей, рівень їх попередньої рухової підготовки, а також функціональні можливості основних систем організму.

Ефективність тренувального процесу значною мірою залежить від науково обґрунтованої організації педагогічного експерименту, правильного добору методів контролю та адекватної оцінки отриманих результатів. Застосування об'єктивних методів тестування у поєднанні зі статистичною обробкою даних дозволяє отримати достовірну інформацію про динаміку фізичного розвитку та обґрунтувати доцільність упровадження нових методичних підходів до практики дитячо-юнацького спорту.

У цьому контексті педагогічний експеримент виступає як один із найбільш інформативних методів дослідження, що дає змогу перевірити ефективність розроблених тренувальних програм у реальних умовах навчально-тренувального процесу. Його результати можуть бути використані для подальшого вдосконалення програм підготовки юних спортсменів та підвищення якості спортивної освіти загалом.

2.2. Методи дослідження

Для досягнення поставленої мети у роботі було застосовано комплекс загальнонаукових і спеціальних методів дослідження, серед яких:

1. Опрацювання наукових і методичних джерел.
2. Контрольне тестування.
3. Проведення педагогічного експерименту.
4. Статистичні методи аналізу отриманих результатів.

Опрацювання літературних джерел передбачало аналіз фахових публікацій, присвячених питанням підготовки юних спортсменів у циклічних видах спорту,

зокрема легкої атлетики, а також особливостям організації тренувального процесу для дітей віком 11-12 років. Це дозволило обґрунтувати вибір напряму дослідження, сформулювати тему магістерської роботи, визначити мету, завдання та гіпотезу дослідження. На основі проведеного аналізу було розроблено методологічну схему дослідження і складено спеціальний комплекс фізичних вправ, спрямований на розвиток швидкісно-силових якостей у дітей зазначеної вікової категорії.

Контрольні випробування проводилися двічі, на початку та після завершення педагогічного експерименту. Відповідно до мети та логіки дослідження було визначено систему оціночних критеріїв, за якими здійснювався аналіз ефективності запропонованої методики. Тестування виконувалося на початку тренувального року (вересень) і наприкінці його завершального етапу (листопад) відповідно до чинної програми підготовки спортсменів групи початкової підготовки першого року навчання. Контрольні нормативи включали вправи, спрямовані на визначення рівня розвитку як загальних, так і спеціальних фізичних якостей.

Для оцінювання швидкісно-силових можливостей дітей 10-11 років було використано тестові вправи, рекомендовані програмою спортивної підготовки з легкої атлетики:

1. Стрибки зі скакалкою за 30 секунд (кількість повторень). Досліджувана виконувала максимальну кількість стрибків протягом встановленого часу, перебуваючи у вихідному положенні стоячи зі скакалкою позаду.

2. Стрибок у довжину з місця (см). Випробування проводилося на безпечній, неслизькій поверхні. Стартове положення, ноги на ширині плечей, поштовх виконувався одночасно обома ногами з активною роботою рук. Фіксувався найкращий результат із трьох спроб.

3. Стрибок вгору з місця (тест Абалакава). Оцінка вибухової сили нижніх кінцівок, координації рухів та швидкості реакції. Вихідне положення: досліджувана стає прямо, ноги на ширині плечей, руки опущені вздовж тулуба. Погляд спрямований вперед, спина пряма, корпус рівний. Здійснюється плавне

присідання на 30-40° колінних суглобів із одночасним зведенням рук назад для накопичення енергії. Потім вона різко випрямляє ноги, відштовхуючись від підлоги усією поверхнею стопи, і стрибає максимально вгору. Руки у момент стрибка швидко піднімаються вгору для додаткової амплітуди. Приземлення здійснюється на всю стопу, з легким згинанням колін для амортизації. Важливо уникати падіння на носки чи перекосу корпусу, щоб не травмуватися.

4. Піднімання тулуба із положення лежачи на маті, зігнувши ноги (за 30 секунд). Розвиток м'язів преса та стабілізаторів корпусу. Досліджувана лежить на спині на маті, ноги зігнуті в колінах під кутом близько 90°, стопи щільно притиснуті до підлоги. Руки розташовані за головою, спина пряма, лопатки повністю торкаються підлоги. Дівчина плавно піднімає тулуб до колін, задіюючи м'язи преса, при цьому плечі відриваються від підлоги, а шия і голова залишаються розслабленими.

Після досягнення верхньої точки руху тулуб повертається у вихідне положення, не відриваючи поперек від мату. Рух виконується ритмічно протягом 30 секунд. Важливо контролювати темп, щоб уникнути різких ривків, які можуть травмувати спину.

5. Метання набивного м'яча масою 1 кг знизу вперед (м). Результат визначався за максимальною дальністю кидка.

Педагогічний експеримент включав три послідовні етапи.

Перший оглядовий або діагностичний, у межах якого здійснювався початковий контроль фізичної підготовленості та формування контрольної й експериментальної груп.

Другий основний, що передбачав реалізацію авторської методики розвитку швидко-силових якостей у дітей 11-12 років, які спеціалізуються з легкої атлетики.

Третій підсумковий, на якому проводилося узагальнення результатів експерименту.

Тривалість експериментального дослідження становила три місяці (вересень 2025 р. - листопад 2025 р.). Заняття в обох групах проводилися з однаковою

частотою тричі на тиждень (понеділок, середа, п'ятниця) і тривали по дві академічні години. У контрольній групі навчально-тренувальний процес здійснювався за традиційною програмою без упровадження експериментальних засобів.

Експериментальна методика передбачала використання спеціально підібраних комплексів вправ швидко-силової спрямованості, що виконувалися з чергуванням навантажень. Основу тренувального впливу складали вправи з масою власного тіла, а також різноманітні стрибкові вправи із застосуванням допоміжного інвентарю (скакалки, гімнастичні лави, драбинки, мати). У деяких випадках використовувалися бар'єри та тумби висотою до 40-45 см.

Допускалося застосування незначних обтяжень, зокрема набивних м'ячів масою 1-2 кг та манжетів для рук або ніг вагою близько 200 г. Стрибкові вправи виконувалися у 4-5 підходах по 6-8 повторень. Для розвитку вибухової сили застосовувалися кидкові вправи з полегшеними та набивними м'ячами (1-2 кг), а також силові вправи з власною масою тіла.

Після 10-12 занять інтенсивність навантаження поступово зростала: збільшувалася маса обтяжень, висота перешкод і складність координаційних поєднань. Використовувалися глибокі стрибки, комбіновані стрибкові серії, вправи з еспандерами та додатковими снарядами. Кількість підходів і повторень також поступово збільшувалася.

На завершальному етапі експерименту до програми було включено вправи на силових тренажерах, а також роботу з гантелями, штангою та набивними м'ячами більшої маси. Структура кожного заняття відповідала загальноприйнятій схемі і включала підготовчу, основну та заключну частини.

Отримані у ході дослідження кількісні показники підлягали статистичній обробці з використанням методів математичної статистики. Для перевірки достовірності відмінностей між початковими та підсумковими результатами застосовувався t-критерій Стьюдента. Вважалося, що при значенні $P < 0,05$ результати є статистично значущими, тоді як при $P > 0,05$ отримані відмінності розцінювалися як недостовірні.

Висновки до другого розділу.

У процесі організації магістерського дослідження було здійснено комплексне вивчення особливостей розвитку швидкісно-силових здібностей у дітей віком 11-12 років, які займаються легкою атлетикою, а також обґрунтовано доцільність застосування спеціально організованих тренувальних засобів у навчально-тренувальному процесі на етапі початкової підготовки. Аналіз теоретичних положень і практичних підходів до організації занять з дітьми зазначеного віку дозволив визначити ключові чинники, що впливають на ефективність формування базових фізичних якостей у молодших школярів.

У ході дослідження встановлено, що вік 11-12 років є сприятливим періодом для розвитку швидкісно-силових якостей за умови раціонального поєднання вправ різної спрямованості та поступового збільшення фізичних навантажень. Функціональні можливості організму дітей цього віку дозволяють ефективно використовувати вправи з масою власного тіла, стрибкові рухові дії, а також елементи з незначними обтяженнями за дотримання принципів доступності, поступовості та індивідуалізації.

Важливим аспектом дослідження стало підтвердження значення чіткої структури тренувального заняття, яка забезпечує оптимальне поєднання підготовчої, основної та заключної частин. Такий підхід дозволяє не лише підвищити ефективність тренувального впливу, але й знизити ризик перевтоми та перенапруження, що є особливо актуальним у роботі з дітьми молодшого шкільного віку.

Статистична обробка отриманих результатів дала змогу об'єктивно оцінити зміни показників фізичного розвитку та підтвердити достовірність виявлених відмінностей між початковими і підсумковими даними. Використання методів математичної статистики забезпечило наукову обґрунтованість висновків і підвищило надійність результатів дослідження.

РОЗДІЛ III

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

3.1. Обґрунтування методики розвитку швидкісно-силових здібностей у дітей 11-12 років в легкій атлетиці

У даному педагогічному експерименті брали участь 20 дівчинки віком 11-12 років, які систематично займаються легкою атлетикою. Усі учасниці були розподілені на дві групи: експериментальну та контрольну, по 10 осіб у кожній. Такий підхід дозволив забезпечити надійне порівняння результатів впровадження спеціальної методики розвитку швидкісно-силових здібностей із традиційними тренувальними практиками.

Експериментальна методика була розроблена з урахуванням вікових та фізіологічних особливостей дітей 11-12 років та спрямована на послідовний розвиток швидкісно-силових якостей. Загальна тривалість дослідження становила три місяці – з вересня 2025 року по листопад 2025 року. Тренувальні заняття проводилися тричі на тиждень у робочі дні: понеділок, середа та п'ятниця, тривалість кожного заняття складала дві академічні години. Таким чином, за весь період експерименту кожна з груп виконала по 39 тренувальних занять, при цьому контрольна група займалася за стандартною програмою без використання спеціальної методики, а експериментальна група виконувала вправи, розроблені авторкою дослідження.

Методика експериментальної групи включала спеціальні комплекси швидкісно-силових вправ, які передбачали чергування роботи з обтяженням і вправ без нього. Основним завданням таких комплексів було поступове формування швидкісної та силової витривалості, координації рухів та поліпшення технічної підготовки дітей у різних видах легкої атлетики.

Для тренувального процесу використовувався як власний вага тіла дитини, так і допоміжне спортивне обладнання: скакалки, гімнастичні лавки, драбинки, мати, а у деяких випадках – спеціальні тумби та бар'єри висотою 40-45 см.

Особлива увага приділялася використанню обтяжень у помірних кількостях. Наприклад, використовувалися набивні м'ячі вагою 1-2 кг, манжети на руки чи ноги по 200 г кожна. Стрибкові вправи виконувалися у 4-5 підходів по 6-8 разів, що дозволяло ефективно розвивати швидкісну силу нижніх кінцівок.

Додатково для розвитку швидкісно-силових якостей включалися кидки полегшених м'ячів (1-2 кг) у 4-5 підходів по 5-10 секунд, а також силові вправи з вагою власного тіла (4-5 підходів по 10-15 секунд).

Поступово, після 10-12 занять, навантаження збільшувалося. Наприклад, маса набивних м'ячів підвищувалася до 2-3 кг, манжети - до 300 г, а гантелі від 2 до 5 кг. Висота бар'єрів і тумб також поступово збільшувалася з 45 до 50 см. Для розвитку швидкісної сили додавалися стрибки в глибину та комбінації стрибків на підвищеннях, виконання яких рекомендувалося у 5-6 підходів по 8-10 разів.

У подальшому, у міру підвищення рівня фізичної підготовки дітей, використовувалися вправи з еспандерами та більшими обтяженнями, включаючи гриф від штанги вагою 10 кг та гантелі 2-5 кг. Комплекс тренувальних вправ ускладнювався не лише за рахунок збільшення ваги снарядів, але й за рахунок комбінування стрибкових, металевих та силових вправ. Вага обтяжень підвищувалася: манжети до 500 г, набивні м'ячі та гантелі – до 5 кг, штанга – до 10 кг. Висота бар'єрів поступово сягала 55 см, а стрибки в глибину виконувалися з гімнастичного «коня» висотою 50-60 см у 6-7 підходів по 10-12 повторень.

Тренувальне заняття мало стандартну структуру і складалося з трьох основних частин: підготовчої, основної та заключної. Підготовча частина тривалістю 15–20 хвилин включала загальнорозвиваючі вправи на розігрів м'язів і підготовку опорно-рухового апарату, а також стрибкову роботу: стрибки на одній або обох ногах, у довжину та висоту, потрійні стрибки, стрибки на матах.

Основна частина (50–55 хвилин) передбачала технічні та спеціальні вправи: спринтерський біг з низького та високого старту, естафетний біг, біг з подоланням перешкод, біг із прискоренням із різних положень, стрибки в довжину з розбігу різними способами, метання тенісного та набивного м'яча з місця та з розбігу, а також акробатичні та гімнастичні вправи (перекати, стійки, перекиди, містки),

вправи на координацію та силові вправи на приладах і власній вазі.

Заключна частина тренувального заняття (15–20 хвилин) включала естафети, рухливі ігри та вправи на відновлення організму. Велику увагу приділяли ігровим формам роботи, таким як «Салки», «Чехарда», «Козаки та розбійники», «Білка в колесі», естафети з обтяженнями, подоланням перешкод та координаційними вправами, що поєднували елементи швидкісної і силової підготовки.

Детально розроблені комплекси металевих вправ у парах передбачали різноманітні способи кидків: з нахилом тулуба, через голову, через плече, з попереднім присіданням, на дальність або в ціль, включно з вертикальним і горизонтальним кидками. Такі вправи допомагають формувати правильну техніку метання, координацію рухів та розвиток швидкісної сили верхніх кінцівок. Всі вправи виконувалися з чітким контролем вихідного положення та техніки виконання.

Для розвитку швидкісно-силових здібностей у верхніх кінцівках та формування правильної техніки метання в експериментальній групі було застосовано комплекс вправ у парах із використанням різних видів м'ячів: баскетбольних, волейбольних, набивних та малих м'ячів. Кожна вправа мала чітко визначене вихідне положення, траєкторію руху м'яча та рекомендовану кількість повторень, що забезпечувало поступове підвищення фізичного навантаження та удосконалення координаційних навичок.

1 Метання м'яча в парах із поворотом тулуба. Учасниці ставали боком один до одного в широку стійку, ноги нарізно, одна тримає баскетбольний м'яч. Основна мета – кидок м'яча напарниці з одночасним обертанням тулуба, що активізує м'язи плечового пояса та спини. Ця вправа дозволяє розвивати швидкісну силу рук та плечей, координацію рухів та синхронізацію дій обох рук під час метання.

2. Метання м'яча назад через голову. У вихідному положенні одна із учасників стоїть спиною до партнера на відстані 4-5 м, трохи нахиляючи тулуб вперед, тримаючи м'яч внизу. М'яч кидатиметься двома руками через голову,

випрямляючи тулуб у момент кидка. Партнерка ловить м'яч, повертається спиною до першого та повторює вправу. Виконання аналогічної вправи з попереднім присіданням дозволяє залучити м'язи ніг, сідниць та спини, що робить тренування більш комплексним та функціональним.

3. Метання однією рукою знизу після присідання. У цій вправі перша учасниця тримає волейбольний м'яч унизу правою чи лівою рукою, робить присідання і після його завершення виконує кидок однією рукою. Партнерка ловить м'яч і кидає його назад однією рукою. Ця вправа тренує координацію, силу нижньої частини тіла та правильну передачу енергії від ніг до рук.

4. Метання м'яча через голову в парах. Вихідне положення: ноги нарізно, м'яч у правій чи лівій руці над головою. Кидок здійснюється однією рукою через голову напарниці, яка, спіймавши м'яч, повторює рух. Ця вправа зміцнює плечовий пояс, трицепси та спинні м'язи, сприяє розвитку точності та контролю траєкторії польоту м'яча.

5. Метання набивного м'яча із сидячого положення. Учасниці сідають одна навпроти одної, ноги нарізно, м'яч (вагою 1 кг) тримається у грудях, долоні вперед, лікті в сторони. М'яч передається напарниці із швидким випрямленням рук. Відстань між партнерками визначається залежно від рівня підготовки. Ця вправа дозволяє розвивати м'язи плечей, грудей та рук, а також покращує контроль за рухами під час кидка.

6. Метання м'яча вгору з присіданням. Одна із партнерок тримає набивний м'яч у зігнутих руках над головою. Перед кидком руки відводяться назад, тулуб нахилиється назад, а при кидку м'яч направляється уперед і вгору. Вправа сприяє розвитку вибухової сили верхніх кінцівок та стабілізації тулуба під час руху.

7. Метання м'яча з переносом маси тіла. Ліва нога попереду, права позаду, м'яч у зігнутих руках над головою. Під час кидка маса тіла переноситься на праву ногу, руки відводяться назад чашеподібно, після чого виконується швидке випрямлення правої ноги та кидок м'яча уперед і вгору. Ця вправа поєднує роботу ніг, тулуба і рук, формуючи синергію рухів для ефективного метання.

8. Метання через перешкоду. Виконується так само, як попередня вправа,

але м'яч метається через високу перешкоду (наприклад, натягнутий гумовий шнур на висоті 2 м). На відкритому майданчику можна метати м'яч навіть через футбольні ворота. Така вправа тренує точність, силу та здатність коригувати траєкторію польоту м'яча.

9. Метання на горизонтальну ціль. Вихідне положення: ліва нога попереду, права – позаду, руки зігнуті над головою, набивний м'яч до 1 кг. Під час кидка маса тіла переноситься на праву ногу, тулуб трохи повертається праворуч, після чого м'яч направляється на горизонтальну ціль діаметром 1 м, розташовану на відстані 4-6 м. Вправа розвиває точність, координацію та техніку метання.

10. Вертикальне та похиле метання великого м'яча. Учасниця тримає великий надувний м'яч вгорі, кидки виконуються вертикально вниз або вперед. Лікті рухаються вперед і вниз, зупиняються на рівні плечей, а кидок завершується хлистоподібним рухом передпліч та кисті. Вправа сприяє розвитку швидкісної сили рук, плечей та передпліч.

11. Метання м'яча у стіну на дальність та ціль. М'яч кидається з відстані 4-6 м, спочатку на відскок, потім у намальований на стіні орієнтир висотою 2,5-3 м. Ця вправа поєднує розвиток сили та точності, стимулює контроль за траєкторією польоту м'яча.

12. Метання малого м'яча на ціль із контрольованою технікою. Вихідне положення: малий м'яч у руках, рука відведена назад на рівні голови. Маса тіла переносимо на праву ногу, виконуємо кидок, забезпечуючи правильне положення плечей і ніг. Ця вправа допомагає формувати техніку кидка, контроль за балансом та координацію рухів.

13. Метання малого м'яча з поворотом плечового пояса. Вправу виконують, поєднуючи поступальний рух на ліву ногу та поворот плечового пояса вправо, що формує правильну техніку метання, оптимальну передачу енергії та стабілізацію тулуба під час руху.

14. Метання малого м'яча на задану відстань по горизонталі та через орієнтири. Ці вправи тренують точність, силу, швидкість рук та координацію всього тіла. Особлива увага приділяється правильному вихідному положенню,

щоб усі учасниці виконували кидки технічно правильно, без порушення балансу або опускання ліктя.

Таким чином, комплекс вправ на метання м'яча був спрямований не лише на розвиток швидкісно-силових здібностей верхніх кінцівок, а й на формування координації рухів, стабілізації тулуба, точності виконання та синхронізації дій всього тіла. Наприкінці експерименту проведено контрольне тестування, результати якого дозволили оцінити ефективність методики та рівень розвитку швидкісно-силових якостей у дітей з експериментальної групи.

Продовження опису вправ експериментальної групи, стрибкові вправи. Стрибкові вправи мали на меті розвиток вибухової сили нижніх кінцівок, координації рухів і стійкості тулуба під час приземлення. Комплекс включав різні види стрибків.

1. Стрибки на одній нозі та з ноги на ногу. Вихідне положення – ноги нарізно, руки зігнуті в ліктях. Виконується серія стрибків на місці та з подовженням дистанції. Такий вид роботи розвиває швидкість реакції, м'язи стегон, литок та сідниць, а також поліпшує рівновагу та координацію рухів.

2. Стрибки в довжину та висоту з місця та з розбігу. Вправа виконувалася різними способами: зігнувши ноги, прогнувшись, «ножиці». Включалися також потрійні та п'ятірні стрибки, стрибки через перешкоди на матах і гімнастичних лавках. Основна мета – розвиток швидкісної сили і техніки стрибка, формування правильної посадки та амортизації під час приземлення.

3. Стрибки в глибину з наступним підйомом на піднесення. Виконується з гімнастичного «коня» або тумби висотою 50-60 см. Рекомендована кількість підходів 6-7, повторень 10-12. Ця вправа зміцнює м'язи ніг, розвиває вибухову силу та швидкість реакції, а також навчає швидкому переходу від падіння до стрибка.

4. Комбіновані стрибки на різні висоти та з додатковим обтяженням. Використовувалися набивні м'ячі (1-3 кг) і манжети на ноги (200-500 г). Стрибки виконувалися 5-7 підходів по 8-12 повторень. Такі вправи дозволяють поступово збільшувати силове навантаження, забезпечуючи розвиток витривалості та

координації.

Біг та спринтерська робота. Технічні навички бігу та спринтерські здібності формувалися через різні види пробіжок.

1. Спринтерський біг з високого та низького старту. Виконувалися серії на короткі дистанції для розвитку вибухової швидкості та потужності нижніх кінцівок.

2. Естафетний біг та біг із подоланням перешкод. Забезпечує координацію, швидкість реакції та вміння зберігати темп при зміні ритму руху.

3. Біг із прискоренням з різних положень. Початкові позиції: сидячи, лежачи, стоячи. Мета – навчити дітей швидкому старту і розвитку швидкісної витривалості.

Для розвитку загальної та спеціальної сили були включені такі елементи.

1. Вправи з вагою власного тіла. Віджимання в упорі лежачи, підтягування на низькій перекладині (для дівчаток), присідання, випади. Ці вправи розвивають м'язи рук, плечей, грудного пояса, спини та ніг, одночасно формуючи координацію рухів.

2. Вправи на силових тренажерах та із обтяженням. Кидки набивних м'ячів вагою 2-3 кг, вправи з гантелями, штангою (10 кг), еспандерами. Виконувалися в 4-7 підходів по 10-30 секунд. Ця робота спрямована на підвищення вибухової сили, зміцнення м'язів плечового пояса і рук, а також на розвиток силової витривалості.

3. Акробатичні та гімнастичні вправи. Перекиди вперед і назад, стійки на лопатках, місток із лежачого положення, переكاتи, лазання по канату. Ці вправи розвивають координацію, гнучкість, рівновагу та «загальну фізичну підготовку».

Заклучна частина кожного тренування тривала 15–20 хвилин і включала відновлювальні та ігрові елементи.

1. Рухливі ігри: «Салки», «Чехарда», «Козаки та розбійники», «Білка в колесі», «Заєць і лисиця».

2. Естафети з використанням набивних м'ячів, скакалок, обручів, подоланням перешкод бігом, стрибками та метанням.

3. Вправи на гнучкість та відновлення»: розтяжка, дихальні вправи, легкі пробіжки.

Ігрова форма роботи дозволяла зберегти мотивацію дітей, сприяла розвитку швидкості реакції, координації та командної взаємодії, одночасно забезпечуючи відновлення організму після основного силового та швидкісного навантаження.

Отже, комплексна система тренувальних вправ експериментальної групи нами була спрямована на:

- розвиток швидкісно-силових якостей верхніх та нижніх кінцівок;
- формування координації рухів та стабільності тулуба;
- удосконалення техніки метання та стрибків;
- підвищення загальної фізичної підготовки та швидкісної витривалості.

Всі вправи виконувалися з поступовим збільшенням навантаження, контролем правильності техніки та безпеки. Після завершення експерименту проводилося контрольне тестування, що дозволило нам оцінити ефективність розробленої даної методики і рівень розвитку швидкісно-силових здібностей у дітей 11-12 років.

3.2 Аналіз отриманих результатів

Проведений педагогічний експеримент був спрямований на виявлення ефективності експериментальної методики розвитку швидкісно-силових якостей у дітей шляхом порівняння динаміки відповідних показників у контрольній та експериментальній групах. Для досягнення поставленої мети було використано комплекс тестових вправ, які дозволяють всебічно охарактеризувати рівень розвитку вибухової сили, швидкісної витривалості та силових можливостей основних м'язових груп. Аналіз результатів здійснювався на основі порівняння показників до та після експерименту з урахуванням міжгрупових відмінностей і відсоткового приросту кожного показника.

На початковому етапі дослідження (табл. 1) було встановлено, що контрольна та експериментальна групи мають приблизно однаковий рівень розвитку швидкісно-силових якостей. Так, у стрибку в довжину з місця середній

результат у контрольній групі становив 126,2 см при стандартному відхиленні 4,5 см, тоді як в експериментальній групі - 128,4 см \pm 5,2 см. Різниця між середніми значеннями не перевищувала 2,2 см, що не має статистично достовірного характеру і свідчить про відсутність суттєвих вихідних переваг будь-якої з груп. Аналогічна ситуація спостерігалася і в тесті стрибка угору з місця, де контрольна група продемонструвала середній результат 18,6 см \pm 3,1 см, а експериментальна - 17,8 см \pm 3,7 см.

Таблиця 1

**Показники рівня розвитку швидко-силових якостей
контрольної та експериментальної груп до експерименту**

№ з/п	Тестові вправи	1	2	Достовірність розбіжностей за t -критерієм Стьюдента
		M \pm SD n=10	M \pm SD n=10	P
1	Стрибок у довжину з місця (см)	126,2 \pm 4,5	128,4 \pm 5,2	(p > 0,05)
2	Стрибок угору з місця (см)	18,6 \pm 3,1	17,8 \pm 3,7	(p > 0,05)
3	Стрибки через скакалку за 30 с (рази)	33,7 \pm 4,2	35,2 \pm 3,4	(p > 0,05)
4	Кидок набивного м'яча 1 кг знизу вперед (м)	6,1 \pm 1,7	6,4 \pm 1,2	(p > 0,05)
5	Піднімання тулуба з положення лежачи за 30 с (рази)	18,4 \pm 2,8	19,6 \pm 3,1	(p > 0,05)

Примітки: 1 – контрольна група; 2 – експериментальна група; 3 – t_{1-2} – достовірність розбіжностей між показниками; t – критичне =2,23 при p \leq 0,05.

У тесті стрибків через скакалку за 30 секунд контрольна група до експерименту виконувала в середньому 33,7 \pm 4,2 повторення, експериментальна - 35,2 \pm 3,4 повторення. У тесті кидка набивного м'яча масою 1 кг середній результат становив відповідно 6,1 \pm 1,7 м та 6,4 \pm 1,2 м. Кількість піднімань тулуба з положення лежачи за 30 секунд дорівнювала 18,4 \pm 2,8 рази у контрольній групі та 19,6 \pm 3,1 рази в експериментальній. Отримані дані

підтверджують однорідність вибірок і дозволяють розглядати подальші зміни як наслідок саме педагогічного впливу.

Після завершення експерименту в обох групах було зафіксовано (табл. 2) зростання показників, однак характер і ступінь цього зростання суттєво відрізнялися. У контрольній групі покращення результатів мало помірний характер і, ймовірно, зумовлювалося загальним тренувальним ефектом традиційних занять.

Таблиця 2

**Показники рівня розвитку швидко-силових якостей
контрольної та експериментальної груп після експерименту**

№ з/п	Тестові вправи	1	2	Достовірність розбіжностей за t -критерієм Стьюдента
		M±SD n=10	M±SD n=10	P
1	Стрибок у довжину з місця (см)	130,2±3,8	139,6±4,5	(p ≤ 0,05)
2	Стрибок угору з місця (см)	19,8±3,2	26,2±3,7	(p ≤ 0,05)
3	Стрибки через скакалку за 30 с (рази)	36,6±4,8	44,2±5,4	(p ≤ 0,05)
4	Кидок набивного м'яча 1 кг знизу вперед (м)	6,7±1,3	7,8±1,1	(p ≤ 0,05)
5	Піднімання тулуба з положення лежачи за 30с (рази)	19,2±3,8	25,4±3,3	(p ≤ 0,05)

Примітки: 1 – контрольна група; 2 – експериментальна група; 3 – t_{1-2} – достовірність розбіжностей між показниками; t – критичне =2,23 при $p \leq 0,05$.

Так, середній показник стрибка в довжину з місця зріс з 126,2 до 130,2 см, що відповідає абсолютному приросту 4,0 см або приблизно 3,2 %. В експериментальній групі цей показник збільшився з 128,4 до 139,6 см, тобто на 11,2 см, що становить близько 8,7 % приросту.

У стрибку угору з місця в контрольній групі середній результат після

експерименту становив $19,8 \text{ см} \pm 3,2 \text{ см}$, що на $1,2 \text{ см}$ або $6,5 \%$ більше порівняно з вихідними даними. В експериментальній групі показник зріс з $17,8$ до $26,2 \text{ см}$, що відповідає абсолютному приросту $8,4 \text{ см}$ та відносному приросту близько 47% . Така різниця свідчить про принципово інший рівень адаптаційних змін, зумовлених експериментальною методикою.

Аналіз результатів стрибків через скакалку за 30 секунд показав, що в контрольній групі кількість повторень зросла з $33,7$ до $36,6$ разів, тобто на $2,9$ повторення або приблизно $8,6 \%$. В експериментальній групі цей показник зріс з $35,2$ до $44,2$ разів, що становить приріст $9,0$ повторень або близько $25,6 \%$. Отримані дані вказують не лише на розвиток швидко-силових якостей, а й на покращення координаційних можливостей та здатності підтримувати високий темп рухової діяльності.

У тесті кидка набивного м'яча контрольна група продемонструвала збільшення середнього результату з $6,1$ до $6,7 \text{ м}$, що відповідає приросту $0,6 \text{ м}$ або близько $9,8 \%$. В експериментальній групі показник зріс з $6,4$ до $7,8 \text{ м}$, тобто на $1,4 \text{ м}$ або приблизно $21,9 \%$. Такий результат свідчить про істотний розвиток швидко-силових можливостей м'язів верхнього плечового пояса та тулуба.

Найбільш виражені зміни зафіксовано у вправі на піднімання тулуба з положення лежачи за 30 секунд. У контрольній групі кількість повторень зросла з $18,4$ до $19,2$ рази, що становить приріст лише $0,8$ повторення або $4,3 \%$. В експериментальній групі цей показник збільшився з $19,6$ до $25,4$ рази, тобто на $5,8$ повторення або близько $29,6 \%$. Така різниця має не лише статистичне, а й виражене практичне значення.

Статистична обробка результатів із використанням t-критерію Стьюдента підтвердила достовірність міжгрупових відмінностей після експерименту за всіма тестовими вправами. Враховуючи відсутність значущих відмінностей на початковому етапі дослідження, можна з високим ступенем упевненості стверджувати, що зафіксовані позитивні зміни в експериментальній групі є прямим наслідком застосування експериментальної методики.

Отримані результати свідчать про те, що цілеспрямований розвиток

швидкісно-силових якостей забезпечує значно вищу ефективність фізичної підготовки порівняно з традиційними підходами. Експериментальна методика сприяла не лише кількісному зростанню окремих показників, а й якісним змінам у структурі рухових можливостей дівчаток 11-12 років, що проявилось у значному зростанні темпів приросту результатів і стабільності виконання вправ.

Таким чином, аналіз результатів педагогічного експерименту переконливо доводить високу ефективність експериментальної методики розвитку швидкісно-силових якостей. Значно вищі абсолютні та відсоткові прирости показників в експериментальній групі порівняно з контрольною свідчать про доцільність її впровадження в практику підготовки дівчаток 11-12 років, як спеціалізуються в легкій атлетиці. Отримані дані підтверджують, що спеціально організований педагогічний вплив забезпечує суттєве підвищення рівня фізичної підготовленості та створює сприятливі умови для гармонійного розвитку рухових якостей.

Подальший поглиблений аналіз отриманих експериментальних даних дозволяє розглянути результати не лише з позицій формального зростання показників, а й у контексті закономірностей формування швидкісно-силових якостей у процесі цілеспрямованої рухової діяльності. Виявлена різниця між динамікою показників контрольної та експериментальної груп свідчить, про різний характер адаптаційних змін, що відбувалися в організмі досліджуваних під впливом навчально-тренувальних занять.

Зокрема, помірне покращення результатів у контрольній групі можна розглядати як прояв загального тренувального ефекту, який виникає внаслідок систематичної фізичної активності без чітко вираженої спеціалізації. Такі зміни, як правило, характеризуються відносно повільними темпами розвитку та обмеженою вибірковістю впливу на окремі фізичні якості. Це підтверджується тим, що приріст показників у контрольній групі після експерименту є незначним і практично не виходить за межі природної вікової динаміки фізичного розвитку.

На відміну від цього, результати експериментальної групи демонструють якісно інший рівень змін, що свідчить про ефективність спеціально організованого педагогічного впливу. Значне зростання результатів у вправах, які

потребують прояву вибухової сили, швидкості рухових дій та силової витривалості, вказує на активізацію механізмів нейром'язової адаптації. У цьому контексті особливо важливим є те, що позитивні зрушення спостерігаються не вибірково в одному або двох тестах, а мають комплексний характер, охоплюючи як м'язи нижніх, так і верхніх кінцівок, а також м'язи тулуба.

Високі темпи приросту показників у тестах стрибкового характеру можуть свідчити про підвищення ефективності нервової регуляції м'язових скорочень, зокрема про зростання швидкості залучення моторних одиниць та покращення міжм'язової координації. Це є типовим результатом застосування вправ, орієнтованих на розвиток швидкісно-силових можливостей, і підтверджує доцільність їх використання в структурі занять експериментальної групи. Водночас відсутність подібної динаміки у контрольній групі вказує на недостатню спрямованість традиційних занять на розвиток саме цього компоненту фізичної підготовленості.

Не менш показовими є результати вправ циклічного характеру, зокрема стрибків через скакалку за обмежений проміжок часу. Значне збільшення кількості повторень в експериментальній групі свідчить не лише про зростання швидкісно-силових можливостей, а й про покращення ритмічності рухів, координаційних здібностей та здатності підтримувати високий темп роботи протягом заданого часу. Така сукупність змін є важливою передумовою формування високого рівня рухової працездатності та може розглядатися як один із ключових результатів експериментальної методики.

Окремої уваги заслуговує аналіз змін у вправах, спрямованих на розвиток сили та силової витривалості м'язів тулуба. Значне зростання кількості піднімань тулуба в експериментальній групі свідчить про формування більш стійкої функціональної основи для виконання складних рухових дій. М'язи тулуба відіграють провідну роль у стабілізації тіла та передачі зусиль між різними ланками опорно-рухового апарату, тому їх розвиток має важливе значення для загальної фізичної підготовленості. У цьому аспекті отримані результати можна розглядати як додаткове підтвердження комплексного впливу експериментальної

програми.

Статистична достовірність відмінностей між показниками контрольної та експериментальної груп після завершення експерименту дозволяє стверджувати, що зафіксовані зміни не мають випадкового характеру. Навпаки, вони відображають закономірний результат цілеспрямованого педагогічного впливу, спрямованого на розвиток швидкісно-силових якостей. Це особливо важливо з огляду на те, що початкові показники обох груп були практично однаковими, а отже, вплив сторонніх чинників на кінцевий результат можна вважати мінімальним.

Таким чином, розширений аналіз експериментальних даних дозволяє зробити висновок про те, що застосована в експериментальній групі методика забезпечила не лише кількісне зростання окремих показників, а й якісні зміни в структурі фізичної підготовленості досліджуваних. Отримані результати мають важливе теоретичне та практичне значення, оскільки підтверджують можливість цілеспрямованого впливу на розвиток швидкісно-силових якостей за умови науково обґрунтованого добору засобів і методів тренувального процесу.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз науково-методичної літератури та узагальнення сучасних уявлень про вікові особливості фізичного розвитку свідчать про те, що у молодшому підлітковому віці темпи розвитку м'язової сили у дівчат значно поступаються аналогічним показникам у хлопців. При цьому у хлопців спостерігається одночасне зростання як абсолютної, так і відносної м'язової сили, тоді як у дівчат за умов збільшення абсолютних силових показників відносна м'язова сила в окремі періоди може знижуватися. Зазначена особливість зумовлює необхідність диференційованого підходу до добору засобів і методів тренування залежно від статі та віку дітей.

Встановлено також, що у підлітків тону м'язів-згиначів переважає над тону м'язів-розгиначів, що створює передумови для формування порушень постави, зокрема сутулості та «круглої» спини. У зв'язку з цим у тренувальному процесі особливу увагу слід приділяти вправам, спрямованим на зміцнення м'язів задньої поверхні тулуба, включаючи м'язи спини та шиї. Важливо з перших занять здійснювати постійний контроль за правильністю постави під час виконання бігових і стрибкових вправ, що сприятиме формуванню раціональної рухової культури та профілактиці функціональних порушень опорно-рухового апарату.

Швидкісно-силові здібності є однією з провідних фізичних якостей, які значною мірою визначають результативність у легкій атлетиці. Саме вони лежать в основі ефективного виконання бігових, стрибкових і метальних вправ. Легка атлетика як вид спорту охоплює широкий спектр рухових дій - ходьбу, біг на різні дистанції, стрибки, метання та багатоборства, що потребують високого рівня розвитку швидкісно-силових якостей.

На етапі початкової підготовки в легкій атлетиці здійснюється навчання основних технічних елементів бігу, стрибків і метань, при цьому ключовим завданням є формування узгодженості між розбігом і відштовхуванням або випуском снаряда. Доведено, що підлітковий вік є сприятливим періодом для розвитку швидкісно-силових здібностей, оскільки в цей час організм дітей

характеризується високою пластичністю та здатністю до адаптації, що створює оптимальні умови для формування рухових якостей, важливих для досягнення високих спортивних результатів.

Швидкісно-силові здібності в легкій атлетиці проявляються у виконанні рухів із значною потужністю м'язових скорочень за короткий проміжок часу. Під цим поняттям розуміється здатність людини реалізовувати максимальні або близькі до максимальних зусилля з високою швидкістю при збереженні оптимальної амплітуди рухів. Основними засобами їх розвитку є вправи швидкісно-силової спрямованості, що відрізняються від класичних силових вправ меншою величиною обтяження та підвищеною швидкістю виконання, у тому числі вправи без зовнішніх обтяжень.

2. У процесі проведення педагогічного дослідження було розроблено та теоретично обґрунтовано методику розвитку швидкісно-силових здібностей у дівчаток 11-12 років, які займаються легкою атлетикою. Запропонована методика базувалася на принципі чергування вправ із додатковими обтяженнями та вправ без обтяжень у межах тренувального заняття. Такий підхід забезпечував оптимальне поєднання силового та швидкісного компонентів навантаження, що сприяло більш ефективному розвитку швидкісно-силових можливостей без перевантаження дитячого організму.

3. Оцінювання ефективності розробленої методики здійснювалося за допомогою комплексу контрольних тестів, які дозволяли об'єктивно визначити рівень розвитку швидкісно-силових здібностей. До них увійшли: стрибки через скакалку протягом 30 секунд, стрибок у довжину з місця, стрибок угору з місця (тест Абалакова), піднімання тулуба з положення лежачи, а також кидок набивного м'яча масою 1 кг знизу вперед. Після завершення педагогічного експерименту було проведено повторне тестування, результати якого засвідчили наявність статистично достовірних відмінностей між показниками контрольної та експериментальної груп.

Порівняння отриманих результатів із нормативними даними навчальної програми з легкої атлетики показало, що у дітей контрольної групи рівень

розвитку швидкісно-силових здібностей відповідав середньому рівню, тоді як у дітей експериментальної групи було зафіксовано високий рівень розвитку зазначених якостей, що підтверджує ефективність застосованої методики.

Таким чином, можна зробити обґрунтований висновок про те, що розроблена методика розвитку швидкісно-силових здібностей у дівчаток 11-12 років, які займаються легкою атлетикою, є ефективною та доцільною для використання в навчально-тренувальному процесі.

4. У ході педагогічного експерименту було сформульовано практичні рекомендації щодо впровадження методики розвитку швидкісно-силових здібностей у тренувальну діяльність дівчаток молодшого підліткового віку. Запропоновані рекомендації передбачають раціональне поєднання вправ швидкісно-силової спрямованості з обтяженнями та без них, дотримання принципів поступовості й індивідуалізації навантажень, а також постійний контроль за технікою виконання вправ.

Представлені методичні рекомендації можуть бути успішно використані тренерами з легкої атлетики під час організації навчально-тренувального процесу, сприяючи підвищенню рівня фізичної підготовленості дівчаток 11-12 років і формуванню стійкого інтересу до занять легкою атлетикою.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абдураман А. Ш., Непша О. В Особливості проведення навчально-тренувального процесу легкоатлетів-спринтерів дитячо-юнацьких спортивних шкіл. Фізична культура, спорт та здоров'я: стан, проблеми та перспективи: матеріали XVIII Міжнар. наук.-практ. конф. Харків: ХДАФК. 2018. С. 40–42.

2. Асаулюк І., Рибак Л. Актуальні проблеми підготовки легкоатлетів-бігунів. *Physical culture sports and health of the nation*. 2024. №18 (37). С.65-72.

3. Артюшенко О. Ф., Стеценко А. І. Легка атлетика: навч. посіб. для студентів вищ. навч. закл. Черкаси: Вид-во Вовчок О. Ю. 2006. 424 с.

4. Бондаренко С. В. Основи техніки та методики навчання легкоатлетичних вправ 2-ге видання, перероблене і доповнене / Сергій Васильович Бондаренко. – Кіровоград : Імекс ЛТД, 2007. – 224 с.

5. Висоцька О.М., Сергієнко В.М. Показники розвитку швидкісно-силових здібностей юних бігунів. Сучасні проблеми фізичного виховання і спорту різних груп населення : матеріали XIV Міжнар. наук.-практ. конф. молодих учених. Суми. 2014. Т. 2. С. 254-258.

6. Вродзинський М. О., Дорофєєва, Т. І., Коробейнік В. А. Вплив засобів загальної фізичної підготовки на розвиток швидкісних здібностей у хлопців та дівчат на етапі початкової підготовки в легкій атлетиці. *Здоров'я, спорт, реабілітація*. 2018. № 1. С. 118-126.

7. Гудим М. П. Визначення рівня фізичної підготовленості у швидкісно силових видах легкої атлетики за допомогою тестування / М. П. Гудим, С. В. Гудим // Біосоціокультурні та пед. аспекти фіз. виховання і спорту: матеріали Всеукр. наук. конф. – Суми: СДПУ, 2000. – С. 127–131.

8. Данильченко А., Лапицький В. Розвиток швидкісно-силових якостей у процесі підготовки легкоатлетів-спринтерів. Актуальні питання підготовки фахівців фізичної культури та спорту і спортсменів в олімпійських і неолімпійських видах спорту : матеріали II Збірник тез доповідей XI Всеукраїнської науково-практичної онлайн-конференції факультету здоров'я,

фізичного виховання і спорту Київського столичного університету імені Бориса Грінченка, Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка. 2022. С. 46-52.

9. Добринський В., Мудрик Ж. Підвищення фізичної підготовки юних легкоатлетів за допомогою бар'єрних вправ. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2012. № 4(20). С. 422-425.

10. Елієсер Камперо. Методика швидкісно-силової підготовки кваліфікованих бігунів на короткі дистанції: теоретичні аспекти. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2016. №4. С. 3-6.

11. Колот А. В. Біомеханічний контроль швидкісно-силової підготовленості кваліфікованих стрибунів, які спеціалізуються у потрібному стрибку / А. В. Колот // *Теорія і методика фіз. виховання і спорту*. – 2010. – № 1. – С. 18-23. 14.

12. Колот А. В. Педагогічний контроль у швидкісно-силовій підготовці кваліфікованих стрибунів потрібним стрибком / А. В. Колот // *Фіз. виховання студентів творчих спеціальностей: зб. наук. пр. / За ред. С. С. Єрмакова*. – Харків: ХДАДМ (ХХІІІ), 2014. – № 3. – С. 6-9.

13. Кульчицька І., Адамчук В., Савостьян Ф., Поляк В., Колос О. Удосконалення швидкісно-силової підготовленості легкоатлеток-спринтерок у підготовчому періоді річного макроциклу. *Physical culture sports and health of the nation*. 2024. №17 (36). С.232-240.

14. Кутек Т. Б. Управління технічною підготовкою спортсменок, які спеціалізуються в стрибках у висоту з використанням технічних засобів / Т. Б. Кутек // *Фізична культура, спорт та здоров'я нації: матеріали VII Міжнар. наук.-практ. конф.* – Т. 2. – Вінниця, 2009. – С. 8–13.

15. Кутек Т. Б., Ахметов Р. Ф. Сучасна спортивна підготовка кваліфікованих спортсменок, які спеціалізуються в легкоатлетичних стрибках: монографія. Житомир: ЖДУ ім. І. Франка. 2014. 279 с.: іл

16. Легка атлетика: теорія, навчання, тренування. – За ред. Конестяпіна В.Г., Дацківа П.П., Чорненької Г.В. / Львів: СПОЛОМ, 2016. – 180 с.

17. Легка атлетика: Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких спортивних шкіл олімпійського резерву,

шкіл вищої спортивної майстерності та спеціалізованих навчальних закладів спортивного профілю / Бобровник В.І., Совенко С.П., Колот А.В. К.: Логос. 2019. 192 с.

18. Лемешко В. Й., Приставський Т.Г., Дух Т.І. Легка атлетика – основа оздоровлення, навчання і виховання студентів вищих навчальних закладів: навч. Посіб. Вид. 2-ге, доп. Львів. ЛДУФК. 2014. 249 с.

19. Маленюк Т. В. Вплив тренувального навантаження на розвиток рухових здібностей юних легкоатлетів 12-13 років. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2014. № 1(39). С. 58-61.

20. Маленюк Т. В., Бабаліч В. А., Брояковський О. В. Особливості швидкісної підготовки юних спринтерів 14-15 років у групах базової підготовки. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія № 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури. Фізична культура і спорт: зб. наук. пр. / за ред. О. В. Тимошенка. Київ: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова. 2021. 3К(131)21. С. 346-350.

21. Маленюк Т. В., Бабаліч В. А., Панченко Г., Брояковський О. В. Ефективність програми навчально-тренувального процесу юних легкоатлеток 13-14 років упродовж першого макроциклу річної підготовки (на прикладі спринтерського бігу). *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2020. №6 (80). С. 39-45.

22. Мірзоев О. М., Бодрова Н. Д., Бодров І. В. Легка атлетика. Сучасні тенденції розвитку бігу на 100 м. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. Харків: ХДАФК. 2014. № 1 (39). С. 66-74.

23. Методи наукових досліджень у фізичному вихованні та спорті. Теоретико-методичні основи контролю у фізичному вихованні та спорті: монографія / Костюкевич В.М., Врублевський Є.П., Вознюк Т.В. [та ін.]; за заг. ред. В.М. Костюкевича. Вінниця ТОВ «Планер», 2017. 218 с.

24. Мудрик Ж., Мекіса А. Взаємовплив засобів спортивної підготовки у тренувальному процесі легкоатлеток-спринтерок. історія фізичної культури і спорту народів Європи. 2024. С. 86.

25. Овчарук. Використання допоміжних засобів тренування в легкій атлетиці. Фізична культура, спорт та здоров'я нації: збірник наукових праць / гол. ред. Костюкевич В. М.: Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського; Житомирський державний університет імені Івана Франка. Випуск 13 (32) . Вінниця. 2022. С. 103-115.

26. Оптимізація фізичної та технічної підготовки у швидко-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.

27. Підготовка бігунів на короткі дистанції: метод. рекомендації /укладачі Маріонда І. І., Кевпанич В. В., Шкірта М. І. Ужгород. 2016. 28 с.

28. Сучасна система спортивного тренування : підручник /В. М. Платонов.— К.: Перша друкарня, 2021.— 672 с.: іл.

29. Савчук С., Захожа Н., Захожий В., Мацкевич Н., Добринський В. Спеціальна фізична підготовка спортсменок закладів вищої освіти з бігу на короткі дистанції. *Physical education, sport and health culture in modern society*. 2020. Vol.4 (52). С. 60-66.

30. Теорія і методика викладання легкої атлетики /Навчально-методичний посібник для самостійної роботи з навчальної дисципліни «Теорія і методика викладання легкої атлетики» для студентів, які навчаються зі спеціальності 014.11 «Середня освіта (Фізична культура)» за освітнім ступенем «Бакалавр» на основі освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст» / уклад. : Т.І. Кудряшова, О.О. Губченко, Кременчук : ПП «Бітарт». 2019. 169 с.

31. Ткаченко В.Т. Практикум з легкої атлетики : навч.посібник / В.Т.Ткаченко. К. Освіта Україна. 2011. 268 с.

32. Шинкарьов С. І. Оптимізація річного циклу підготовки спортсменок, які спеціалізуються в спринтерському бігу. Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Педагогічні науки. 2013. №8 (1). С.160-167.

33. Шульга М.П., Закопайло С.А., Палатний І.А. Методичні особливості підготовки юнаків у бігу на середні, довгі дистанції та стипльчезі: навч.- метод. посіб. Переяслав-Хмельницький (Київ. обл.). 2017. 274 с.

34. Baker J., Read P., Graham-Smith P., Cardinale M., Jones T. W. Differences in Sprinting and Jumping Performance Between Maturity Status Groups in Youth: A Systematic Review and Meta-analysis. *Sports Medicine*. 2025. P. 1-23.

35. Barber-Westin S. D., Noyes F. R., Galloway M. Jump-land characteristics and muscle strength development in young athletes: a gender comparison of 1140 athletes 9 to 17 years of age. *The American journal of sports medicine*. 2006. №34(3). P. 375-384.

36. Beunen G., Thomis M. Muscular strength development in children and adolescents. *Pediatric exercise science*. 2000. Vol.12(2). Pp.174-197.

37. Buchheit M., Mendez-Villanueva A., Delhomel G., Brughelli M., Ahmaidi S. Improving repeated sprint ability in young elite soccer players: repeated shuttle sprints vs. explosive strength training. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2010. Vol. 24(10). Pp. 2715-2722.

38. Chatzilazaridis I., Panoutsakopoulos V., Bassa E., Kotzamanidou M. C., Papaiakevou G. I. Effects of age and sex on the kinematics of the sprinting technique in the maximum velocity phase. *Applied Sciences*. 2024. №14(14). P. 6057.

39. Domaradzki J., Fugiel, J., Kochan K. Growth, maturity and functional characteristics of female athletes 11–15 years of age. University School of Physical Education in Wrocław University School of Physical Education in Poznań University School of Physical Education in Kraków. 2011. P. 31.

40. Hammami R., Makhlof I., Chtara M., Padulo J., Chaouachi A. The contribution of vertical explosive strength to sprint performance in children. *Sport Sciences for Health*. 2015. Vol. 11(1). Pp. 37-42.

41. Haugen T., Seiler S., Sandbakk Ø., Tønnessen E. The training and development of elite sprint performance: an integration of scientific and best practice literature. *Sports medicine-open*. 2019. Vol. 5(1). P. 44.

42. Healy R., Smyth C., Kenny I. C., Harrison A. J. Influence of reactive and maximum strength indicators on sprint performance. *The journal of strength & conditioning research*. 2019. Vol. 33(11). Pp.3039-3048.

43. Hopper A., Haff E. E., Barley O. R., Joyce C., Lloyd R. S., Haff G. G. Neuromuscular training improves movement competency and physical performance

measures in 11–13-year-old female netball athletes. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2017. Vol. 31(5). Pp. 1165-1176.

44. Hughes W., Healy R., Lyons M., Nevill A., Higginbotham C., Lane A., Beattie K. The effect of different strength training modalities on sprint performance in female team-sport athletes: a systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*. 2023. Vol. 53(5). Pp. 993-1015.

45. Islam M. A., Rakib M. R. Comparing speed progression in pre-adolescent girls: A developmental analysis. *Sports Science & Health Advances*. 2024. Vol. 2(2). Pp. 291-298.

46. Loturco I., D'Angelo R. A., Fernandes V., Gil S., Kobal R., Abad C. C. C., Nakamura F. Y. Relationship between sprint ability and loaded/unloaded jump tests in elite sprinters. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2015. Vol. 29(3). Pp.758-764.

47. Loturco I., Kobal R., Kitamura K., Fernandes V., Moura N., Siqueira F., Pereira L. A. Predictive factors of elite sprint performance: influences of muscle mechanical properties and functional parameters. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2019. Vol. 33(4). Pp. 974-986.

48. Malina R. M., Rogol A. D., Cumming S. P., Silva M. J. C., Figueiredo A. J. Biological maturation of youth athletes: assessment and implications. *British journal of sports medicine*. 2015. Vol. 49(13). Pp. 852-859.

49. Nagahara R., Haramura M., Takai Y., Oliver J. L., Wichitaksorn N., Sommerfield L. M., Cronin J. B. Age-related differences in kinematics and kinetics of sprinting in young female. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*. 2019. Vol. 29(6). Pp. 800-807.

50. Radnor J. M., Oliver J. L., Waugh C. M., Myer G. D., Moore I. S., Lloyd R. S. The influence of growth and maturation on stretch-shortening cycle function in youth. *Sports Medicine*. 2018. Vol. 48(1). Pp. 57-71.

51. Sudlow A., Galantine P., Del Sordo G., Raymond J. J., Dalleau G., Peyrot N., Duché P. Influence of growth, maturation, and sex on maximal power, force, and

velocity during overground sprinting. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2024. Vol. 38(3). Pp. 491-500.

52. Talukdar K., Harrison C., McGuigan M. R. Natural development of sprint speed in girls and boys: a narrative review. *J Sport Exerc Sci*. 2022. Vol. 6(3). Pp. 153-61.

53. Tønnessen E., Svendsen I. S., Olsen I. C., Guttormsen A., Haugen T. Performance development in adolescent track and field athletes according to age, sex and sport discipline. *PloS one*. 2015. Vol. 10(6). e0129014.

54. Washif J. A., Kok L. Y. Relationships between vertical jump metrics and sprint performance, and qualities that distinguish between faster and slower sprinters. *Journal of Science in Sport and Exercise*. 2022. Vol. 4(2). Pp. 135-144.