

**ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ МИХАЙЛА КОЦЮБИНСЬКОГО**

Факультет фізичного виховання і спорту

Кафедра теорії і методики спорту

**КВАЛІФІКАЦІЙНА Р О Б О Т А**

**на тему: УДОСКОНАЛЕННЯ ШВИДКІСНО-СИЛОВОЇ  
ПІДГОТОВЛЕНOSTІ БІГУНІВ НА КОРОТКІ ДИСТАНЦІЇ В  
РІЧНОМУ МАКРОЦИКЛІ**

Студентки II курсу групи МФКСЗ  
Освітньої програми: Фізична культура і спорт  
Спеціальності 017 Фізична культура і спорт  
Галузі знань 01 Освіта/Педагогіка  
Ступеня вищої освіти магістра  
**Крилової Яни Валеріївни**

Науковий керівник: Кульчицька І. А., доцент,  
кандидат наук з фізичного виховання та спорту

Розширена шкала \_\_\_\_\_

Кількість балів: \_\_\_\_\_ Оцінка: ECTS \_\_\_\_\_

Голова комісії \_\_\_\_\_  
(підпис) (ініціали, прізвище)

Члени Екзаменаційної комісії \_\_\_\_\_  
(підпис) (ініціали, прізвище)

\_\_\_\_\_  
(підпис) (ініціали, прізвище)

\_\_\_\_\_  
(підпис) (ініціали, прізвище)

м. Вінниця – 2025 р.

## ЗМІСТ

|                                                                                                                                                              |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>АНОТАЦІЇ.....</b>                                                                                                                                         | <b>3</b>  |
| <b>ВСТУП.....</b>                                                                                                                                            | <b>4</b>  |
| <b>РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ РОЗВИТКУ СИЛОВИХ ЗДІБНОСТЕЙ У ПРОЦЕСІ СПОРТИВНОГО ТРЕНУВАННЯ В ЛЕГКІЙ АТЛЕТИЦІ.....</b>                              | <b>9</b>  |
| 1.1. Поняття про силу та її різновиди за даними науково-методичної літератури.....                                                                           | 9         |
| 1.2. Методика розвитку швидкісно-силових здібностей в навчально-тренувальному процесі.....                                                                   | 16        |
| 1.3. Особливості змісту тренувального процесу бігунів на короткі дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки.....                                  | 27        |
| <b>РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....</b>                                                                                                       | <b>31</b> |
| 2.1. Методи досліджень.....                                                                                                                                  | 31        |
| 2.2. Організація досліджень.....                                                                                                                             |           |
| <b>РОЗДІЛ 3. ДОСЛІДЖЕННЯ ШВИДКІСНО-СИЛОВОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ БІГУНІВ НА КОРОТКІ ДИСТАНЦІЇ В ТРЕНУВАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ.....</b>                                     | <b>39</b> |
| 3.1. Аналіз результатів дослідження швидкісно-силових здібностей бігунів на короткі дистанції на початку річного макроциклу                                  | 39        |
| 3.2. Побудова та методичні основи впровадження експериментальної програми удосконалення швидкісно-силової підготовленості бігунів на короткі дистанції ..... | 44        |
| <b>РОЗДІЛ 4. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ НА СТАН ШВИДКІСНО-СИЛОВОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ БІГУНІВ НА КОРОТКІ ДИСТАНЦІЇ.....</b>                   | <b>61</b> |
| 4.1. Аналіз тестування швидкісно-силових здібностей бігунів на короткі дистанції в кінці експерименту.....                                                   | 61        |
| 4.2. Оцінка впливу експериментальної програми на динаміку швидкісно-силової підготовленості бігунів на короткі дистанції протягом досліджень.....            | 63        |
| <b>ВИСНОВКИ.....</b>                                                                                                                                         | <b>71</b> |
| <b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....</b>                                                                                                                       | <b>74</b> |
| <b>ДОДАТКИ.....</b>                                                                                                                                          | <b>83</b> |

## АНОТАЦІЇ

Крилова Я. В. Удосконалення швидкісно-силової підготовленості бігунів на короткі дистанції в річному макроциклі : кваліфікаційна робота. Спеціальність 017 Фізична культура і спорт / Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського. Вінниця : ВДПУ, 2025 р. 84 с.

Мета роботи – дослідити вплив експериментальної програми удосконалення швидкісно-силових здібностей бігунів на короткі дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки в підготовчому періоді річного макроциклу.

В роботі подані результати розробки та застосування в тренувальному процесі бігунів на короткі дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки експериментальної програми удосконалення швидкісно-силових здібностей. Структура програма складалась із 2 груп засобів комплексної та вибіркової спрямованості удосконалення швидкісно-силових здібностей, які застосовувалась на навчально-тренувальних заняттях в загально-підготовчому періоді. Аналіз отриманих результатів в кінці досліджень підтверджує ефективність експериментальної програми, що відобразилось у покращенні результатів тестування, та необхідність продовження пошуку напрямків підвищення ефективності навчально-тренувального процесу бігунів на короткі дистанції.

**Ключові слова:** швидкісно-силові здібності, бігуни на короткі дистанції, етап спеціалізованої базової підготовки, підготовчий період, експериментальна програма.

## ANNOTATIONS

**Krylova Y.V. Improving the speed and power readiness of short-distance runners in the annual macrocycle. Specialty 017 Physical Culture and Sports. Vinnytsia State Pedagogical University named after Mykhailo Kotsiubynsky, Vinnytsia, 2025.**

The purpose of the work is to investigate the impact of the experimental program for improving the speed and power abilities of short-distance runners at the stage of specialized basic training in the preparatory period of the annual macrocycle.

The work presents the results of the development and application in the training process of short-distance runners at the stage of specialized basic training of the experimental program for improving speed and power abilities. The structure of the program consisted of 2 groups of means of complex and selective focus on improving speed and power abilities, which were used in training classes in the general preparatory period. Analysis of the results obtained at the end of the research confirms the effectiveness of the experimental program, which was reflected in the improvement of testing results, and the need to continue searching for directions for increasing the effectiveness of the training process of short-distance runners.

**Keywords:** speed-strength abilities, short-distance runners, stage of specialized basic training, preparatory period, experimental program.



## ВСТУП

**Актуальність.** Біг на короткі дистанції - це група легкоатлетичних дисциплін, де спортсмени змагаються на спринтерських дистанціях від 60 до 400 м. [3, 5, 15, 19, 40, 41]. Для досягнення високих результатів в легкоатлетичному спринті швидкісні здібності є основними, проте високі показники в цих видах бігу досягаються також завдяки добре розвиненим швидкісно-силовим якостям спортсмена. Відомо, що саме швидкісно-силові здібності сприяють досягнення високих спортивних результатів і у більшості інших видів легкої атлетики [2, 11, 14, 49, 56, 57 та ін.].

Швидкісно-силові здібності — це одна з основних детермінант ефективності бігу на короткі дистанції, оскільки вона поєднує силу та швидкість, необхідні для вибухового старту, стартового розгону і підтримання високої швидкості бігу до кінця дистанції.

За даними науково-методичної літератури у віці 15-17 років, який припадає на етап спеціалізованої базової підготовки, у юнаків та дівчат відзначаються сприятливі періоди в розвитку швидкісно-силових здібностей. Тому підбір і ефективне поєднання засобів і методів швидкісно-силової підготовки, врахування індивідуальних особливостей підготовленості спортсменів сприяють якісному формуванню фундаменту для подальшого вдосконалення спортивної майстерності бігунів на короткі дистанції [2, 41, 68, 69 та ін.].

Удосконалення швидкісно-силової підготовленості є одним із основних напрямів фізичної підготовки спортсменів в легкій атлетиці. Дослідженню різних сторін тренувального процесу легкоатлетів присвячені роботи багатьох провідних науковців (Ахметов Р.Ф., Бобровников В.І., Линець М.М., Караулова С.І., Конестяпін В.Г., Кутек Т. Б., Микич М.С., Степаненко Д. І., та ін.). [4, 7, 22, 24, 38, 39, 43, 45, 63 та ін.].

Відомості науково-методичних джерел та спортивної практики підтверджують, що зростання швидкісно-силових можливостей впливає на формування здатності до високого рівня зосередження зусиль у різних фазах

бігу, стрибків, метань та у спортивних і рухливих іграх, єдиноборствах тощо. [2, 8, 17, 40].

Взаємозв'язок швидкісно-силових компонентів ґрунтується на високому рівні силових можливостей і в здатності реалізувати цю силу за мінімальний проміжок часу [2, 9, 33]. Тому тренувальний процес бігунів на короткі дистанції мусить містити засоби цілеспрямованого вибіркового впливу на силову складову.

Аналіз спеціальної літератури виявив відсутність спільного наукового підходу в підборі засобів та методів швидкісно-силової підготовки легкоатлетів на різних етапах та періодах підготовки спортсменів. В різноманітних рекомендаціях по використанню швидкісно – силових засобів існують протиріччя, щодо їх застосування в тренувальному процесі різних вікових груп спортсменів [2, 13, 20, 36, 56, 64 та ін.].

Вирішальне роль відіграє не стільки величина обсягів навантажень, а підбір найбільш ефективних засобів і методів тренування спрямованих на розвиток основних фізичних здібностей необхідних легкоатлетам, які спеціалізуються в бігу на короткі дистанції та їх раціональний розподіл на різних етапах річного тренувального циклу [8, 20, 64, 72, 73 та ін.].

На сьогодні сформовано значний набір засобів, що дають змогу ефективно розв'язувати завдання розвитку силових і швидкісно-силових якостей у легкоатлетів [1, 12, 46-48, 54, 65 та ін.]. Проте можна стверджувати, що можливості вдосконалення системи підготовки спортсменів і досі залишаються значними й не вичерпаними.

У цьому аспекті розробка та впровадження ефективних тренувальних програм швидкісно-силової підготовки бігунів на короткі дистанції є актуальним напрямом, який буде сприяти удосконаленню навчально-тренувального процесу легкоатлетів-спринтерів на всіх етапах багаторічного тренування.

Особливої значущості набуває питання оптимального поєднання засобів і методів розвитку швидкісно-силових здібностей бігунів на короткі дистанції

у підготовчих періодах річного циклу та на етапах базової підготовки, коли формується необхідний фундамент для подальшого удосконалення техніки змагальної вправи.

Обрана тема дослідження дає змогу розв'язати низку важливих завдань, пов'язаних із вивченням особливостей стану швидкісно-силових здібностей, визначенням ефективних засобів і методів їх удосконалення у бігунів на короткі дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки.

**Мета роботи** – дослідити вплив експериментальної програми удосконалення швидкісно-силових здібностей бігунів на короткі дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки в підготовчому періоді річного макроциклу.

**Завдання дослідження:**

1. Аналіз та узагальнення спеціальної та науково-методичної літератури, яка присвячена питанням особливості побудови тренувального процесу в бігу на короткі дистанції, поняттям про силові здібності та їх різновиди, засобам і методам розвитку швидкісно-силових здібностей у ході спортивної підготовки.

2. Дослідити динаміку швидкісно-силових здібностей бігунів на короткі дистанції в підготовчому періоді річного макроциклу.

3. Розробити експериментальної програму удосконалення швидкісно-силових здібностей бігунів на короткі дистанції в підготовчому періоді.

4. Перевірити ефективність експериментальної програми та оцінити її вплив на динаміку швидкісно-силових здібностей бігунів на короткі дистанції в підготовчому періоді річного макроциклу.

**Об'єкт досліджень** – навчально-тренувальний процес бігунів на короткі дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки в річному макроциклі.

**Предмет дослідження** – експериментальна програма удосконалення швидкісно-силових здібностей бігунів на короткі дистанції.

**Методи досліджень.** Аналіз і узагальнення даних науково-методичної літератури та інтернет-джерел, педагогічні методи досліджень (педагогічне спостереження, педагогічне тестування, педагогічний експеримент), математико-статистичні методи обробки результатів дослідження.

**Наукова новизна роботи.** У результаті проведеного дослідження було отримано інформацію про стан швидкісно-силових здібностей бігунів на короткі дистанції та особливості їх змін упродовж річного циклу підготовки. Розроблено та апробовано в умовах навчально-тренувального процесу експериментальну програму вдосконалення цих здібностей у досліджуваних спортсменів. Її впровадження в тренувальний процес забезпечило покращення показників швидкісно-силової підготовленості спринтерів.

**Практична значущість роботи** полягає в розробці та експериментальній перевірці програми удосконалення швидкісно-силових здібностей бігунів на короткі дистанції в річному макроциклі, у визначенні кількісних показників швидкісно-силових здібностей. Отримані результати досліджень та висновки роботи можуть використовуватись тренерами ДЮСШ, спортсменами в процесі індивідуальних занять, студентами під час проходження виробничої (тренерської) практики.

**Особистий внесок автора** полягає у формулюванням мети, завдань роботи, визначенні методів дослідження, безпосередньому виконанню основного обсягу теоретичної та експериментальної роботи, узагальненні та аналізі отриманих результатів, формулюванні висновків роботи.

**Апробація результатів дослідження.** Основні теоретичні положення та результати дослідження кваліфікаційної роботи були оприлюднені на Всеукраїнській студентській науково-практичній конференції «Фізична культура, спорт та фізична реабілітація в сучасному суспільстві» (Вінниця, 2025 р.) та у збірнику праць студентської наукової конференції «Сучасні технології у фізичному вихованні різних груп населення, спорту, фізичній терапії та реабілітації» (Вінниця, 2025 р.).

**Структура та обсяг кваліфікаційної роботи.** Кваліфікаційна робота складається із анотацій, вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел, додатків. Робота викладена на 83 сторінках друкованого тексту та включає 9 таблиць та 14 рисунків.

## РОЗДІЛ 1

### ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ РОЗВИТКУ СИЛОВИХ ЗДІБНОСТЕЙ У ПРОЦЕСІ СПОРТИВНОГО ТРЕНУВАННЯ В ЛЕГКІЙ АТЛЕТИЦІ

Питання розвитку швидкісно-силових здібностей юних спортсменів та їх вікові зміни досить детально вивчалися вітчизняними та зарубіжними дослідниками. Проте, дослідження особливостей розвитку швидкісно-силових здібностей у спортсменів, які спеціалізуються в бігу на короткі дистанції залишається актуальним.

#### **1.1. Поняття про силу та її різновиди за даними науково-методичної літератури.**

Під силою розуміють здатність людини долати зовнішній опір або протидіяти йому за рахунок м'язових зусиль.

Силові здібності - це комплекс різних проявів людини в певній руховій діяльності, в основі яких лежить поняття «сила» [33,59, 67].

Силові здібності виявляються не самі по собі, а через якусь рухову діяльність. При цьому вплив на прояв силових здібностей надають різні фактори, внесок яких в кожному конкретному випадку змінюється в залежності від конкретних рухових дій і умов їх здійснення, види силових здібностей, вікових, статевих та індивідуальних особливостей людини. Серед них виділяють: 1) власне м'язові; 2) центрально-нервові; 3) особистісно-психічні; 4) біомеханічні; 5) біохімічні; 6) фізіологічні чинники, а також різні умови зовнішнього середовища, в яких здійснюється рухова діяльність.

При виконанні різних рухів і вправ сила вступає у взаємозв'язок з іншими руховими якостями: швидкістю, спритністю, гнучкістю й витривалістю. Тому досить складно виділити «чистий» прояв якості сили при виконанні тих або інших рухів [9].

В теорії і методиці фізичного виховання та спортивного тренування виділяють наступні форми прояву сили [33]:

1. Максимальна (статична) сила.

2. Повільна динамічна (жимова) сила, проявляється під час переміщення предметів великої ваги, коли швидкість практично не має значення, а зусилля, що докладаються досягають максимальних значень.

3. Швидкісна динамічна сила характеризується здатністю людини до переміщення в обмежений час великих (субмаксимальних) обтяжень з прискоренням нижче максимального.

4. «Вибухова сила» - здатність долати опір з максимальним м'язовою напругою в найкоротший час.

5. Амортизаційна сила характеризується розвитком зусилля в короткий час в уступаючому режимі роботи м'язів, наприклад, при приземленні на опору в різних стрибках або при подоланні перешкод.

6. Силова витривалість визначається здатністю тривалий час підтримувати необхідні силові характеристики рухів. Серед різновидів витривалості до силової роботи виділяють витривалість до динамічної роботи, статичну витривалість.

В бігу на короткі дистанції провідними є швидкісно-силові здібності. Швидкісно-силові здібності характеризуються неграничними напруженнями м'язів, їх виявляють з необхідної, часто максимальною потужністю у вправах, виконуваних зі значною швидкістю, але не досягає, як правило, граничної величини. Вони проявляються в рухових діях, в яких поряд зі значною силою м'язів потрібне і швидкість рухів (наприклад, відштовхування у стрибках у довжину і у висоту з місця і з розбігу, фінальне зусилля при метанні спортивних снарядів і т.п.). При цьому, чим значніше зовнішнє обтяження, долає спортсменом (наприклад, при підйомі штанги на груди), тим більшу роль відіграє силовий компонент, а при меншому обтяженні (наприклад, при метанні списа) зростає значимість швидкісного компонента.

До швидкісно-силових здібностям відносять: 1) швидку силу; 2) вибухову силу. Швидка сила характеризується неграничними напругою м'язів, що проявляється у вправах, які виконуються зі значною швидкістю, не досягає граничної величини. Вибухова сила відбиває здатність людини по ходу

виконання рухової дії досягати максимальних показників сили в можливо короткий час (наприклад, при низькому старті в бігу на короткі дистанції, у легкоатлетичних стрибках і метаннях і т.д.). Вибухова сила характеризується двома компонентами: стартовою силою і прискорює силою. Стартова сила - це характеристика здатності м'язів до швидкого розвитку робочого зусилля в початковий момент їх напруги. Прискорює сила - здатність м'язів до швидкості нарощування робочого зусилля в умовах їх почалося скорочення.

Під терміном “швидкісно-силові якості” розуміють здатність людини до прояву зусиль максимальної потужності в короткий проміжок часу при збереженні оптимальної амплітуди рухів. Ступінь прояву швидкісно-силових здібностей залежить не тільки від величини м'язової сили, але й від здатності людини до високої концентрації нервово-м'язових зусиль, мобілізації функціональних можливостей організму [2, 11, 14, 49, 59 та ін.].

Швидкісно - силові якості – це здатність нервово - м'язової системи до мобілізації функціонального потенціалу для досягнення високих показників сили за максимально короткий час.

Швидкісно – силові якості – це здатність до максимальної концентрації м'язових і вольових зусиль в мінімальний відрізок часу при подоланні вертикальної і горизонтальної відстані.

Швидкісно – силові якості це здатність людини до прояву максимального зусилля в короткий проміжок часу.

З фізіологічної точки зору швидкісно-силові якості характеризуються збільшенням м'язової сили за рахунок підвищення швидкості скорочення м'язів і пов'язаної з цим напруги [9, 10, 55].

Швидкісно-силові якості залежать від:

- стану нервово-м'язового апарату,
- абсолютної сили м'язів,
- здатності м'язів до швидкого наростання зусилля на початку руху.

Без прояву м'язової сили людина не може виконати жодної рухової дії. Від рівня розвитку сили певною мірою залежить прояв швидкісно-силових здібностей.

За даними літературних джерел [10] розрізняють чотири основні різновиди силової роботи:

- утримуюча, яка виконується за рахунок напруження м'язів без зміни їх довжини (ізометричний режим (статична сила)). Вона застосовується для підтримання статичних поз тіла, утримання предметів (штанга) тощо;
- долаюча, яка виконується за рахунок зменшення довжини м'язів. Вона застосовується найчастіше при виконанні рухових дій;
- уступаюча, яка виконується за рахунок збільшення довжини м'язів. Завдяки уступаючій роботі м'язів відбувається амортизація в момент приземлення у стрибках, бігу тощо. Зауважимо, що в цьому режимі м'язи можуть проявити на 50-100 % більшу силу, ніж у долаючому та утримуючому;
- комбінована, яка складається з почергової зміни названих вище режимів.

Швидкісна сила пов'язана із здатністю людини якнайшвидше долати зовнішній опір у діапазоні від 5-20 % до 70 % від її максимальної сили у конкретній руховій дії. Вона є домінуючою у забезпеченні ефективної рухової діяльності на спринтерських дистанціях та подібних рухових діях.

Вибухова сила - здатність людини проявити свої максимальні силові можливості за найкоротший час. Вона має вирішальне значення у стрибках, метаннях та інших одноактних і ациклічних вправах (боксі, боротьбі тощо).

У більшості фізичних вправ, де вибухова сила має провідне значення, прояву передуює механічне розтягування працюючих м'язів. Наприклад, перед метанням списа енергійний замах сприяє підвищенню ефективності метання.

Слід пам'ятати, що основними факторами, які визначають рівень швидкісної сили, є внутрішньом'язова координація, швидкість скорочення рухових одиниць. Що ж до м'язового поперечника, то його роль обумовлюється специфікою прояву швидкості сили в різних видах спорту.

Вправи, в яких відбувається подолання опору маси власного тіла (біг, стрибки в висоту, довжину), маси власного тіла і снаряда (метання гранати, штовхання ядра), маси власного тіла і суперника (боротьба), потребують прояву швидко – силових здібностей в умовах великих опорів. Природньо, що тут велика роль м'язового поперечника.

Слід також враховувати, що рівень прояву швидкісної сили має тісні взаємозв'язки зі ступенем засвоєння рухів. Чим вища техніка руху, тим ефективніша міжм'язова і внутрішньом'язова координація, раціональніші динамічні, просторові і часові характеристики руху. Тому лише володіння хорошою технікою рухів дає можливість до повного прояву швидкісних можливостей м'язів [10, 55].

Ефективна робота над розвитком швидкісної сили пов'язана з комплексним застосуванням різноманітних методів.

### **Прояв швидкісно-силових здібностей у віковому аспекті**

Визначення вікових періодів, під час яких розвиток швидкісно-силових здібностей є більш інтенсивним або більш уповільненим - актуальне питання, від вирішення якого багато в чому залежить ефективність спортивної підготовки у різних видах спорту [9,10,55].

По мірі росту підготовленості спортсменів зростає значення раціонального підбору вправ та їх оптимального поєднання у тренуванні, результативність процесу фізичного виховання необхідно оцінювати за здатністю індивіда ефективно використовувати їх у конкретній руховій діяльності [8, 21,58].

Спеціальний вплив фізичних вправ на організм людини з метою розвитку певних здібностей повинен відповідати природному ходу вікового розвитку організму. Вплив на розвиток тих або інших здібностей має співпадати з періодом, коли в організмі розвиваються ті його сторони, від яких залежить ця фізична здібність. Фізичні вправи повинні бути адекватні для зростаючого організму і разом з тим більш ефективними з точки зору розвитку рухових функцій [10, 66, 68 та ін.].

Як показують наукові дослідження, однією із закономірностей вікового розвитку фізичних здібностей є нерівномірний його характер, з чітко вираженими так званими «сенситивним» періодами – періодами формування та найефективнішого удосконалення систем організму [9, 23, 26, 27, 42, 69].

Рядом дослідників встановлені періоди, найбільш сприятливі для розвитку швидкісно-силових здібностей. Значний розвиток швидкісно-силових здібностей у хлопців відбувається до 20 років, а у дівчат – до 16 років [9].

Дослідження Б. М. Шияна показали, що у хлопчиків віком від 11 до 12 років показники приросту швидкісно - силових здібностей майже не відрізняються від показників дівчаток. Інтенсивність темпів приросту в цьому віці у них становить 10 %, а у дівчаток 7 %.

Крім того, в середньому шкільному віці у хлопчиків і у дівчаток спостерігається ще один сенситивний період розвитку швидкісно - силових здібностей, який завершується в період статевої зрілості. У дівчаток він настає у віці 13-14 років, коли темпи приросту швидкісно - силових здібностей дорівнюють 13 %. У хлопчиків такий стрибок показників припадає на вік 14 – 15 років, коли темпи приросту швидкісно – силових здібностей дорівнюють 11 % [33].

Деякі дослідники говорять про те, що існують декілька сенситивних зон розвитку швидкісно-силових здібностей у дітей і підлітків. Так у хлопчиків зони знаходяться в періодах 8-12 і 11-16 років. У дівчат ці зони відповідають 8-12 років і 13-16 років [33].

Вікова зміна силових здібностей відбувається нерівномірно та індивідуально для окремих м'язових груп.

Найбільший приріст показників сили, яка проявляється в різних рухах, має місце у віці від 11 до 16 років. Найбільші темпи приросту сили у підлітків у 13-14 років та 16-18 років (у дівчаток та дівчат трохи раніше). Сила м'язів нижніх кінцівок більш інтенсивно зростає з 10 до 15 років, а станова сила - у 16-18 років. Сила м'язів, здійснюючих розгинання тулуба та підшовне

розгинання та згинання ступні досягає максимуму у 16-літньому віці. Відносна сила збільшується у 9-11-літньому віці та для багатьох м'язових груп досягає у 12-13 років

Статеві відмінності дають про себе знати і в розвитку мускулатури в старшому шкільному віці. Вага м'язів по відношенню до ваги тіла у дівчат приблизно на 13 % менше, ніж у юнаків, а вага жирової тканини по відношенню всього тіла у дівчат більше приблизно на 10%.

При плануванні тренувального навантаження в процесі багаторічної підготовки юних спортсменів треба мати на увазі, що діти і підлітки з різним рівнем фізичного розвитку відрізняються один від одного за показниками швидкісно-силових здібностей [68].

У дітей і підлітків, що мають прискорений фізичний розвиток у формуванні швидкісно-силових здібностей спостерігаються чотири основні зони: у хлопчиків – 8- 9, 10-11, 12–13 і 14-15 років, у дівчат – 9-10, 11-12, 14-15 і 16-17 років. Сенситивні зони для удосконалення швидкісно-силових здібностей у дітей і підлітків сповільненого фізичного розвитку: у хлопчиків – 9-11, 12-13 і 14-16; у дівчаток 8-9, 10-12, 13-14 і 16-17 років. В ці сприятливі вікові періоди слід планувати більший обсяг засобів, спрямованих на вдосконалення швидкісно-силових здібностей.

Віковий розвиток різних груп м'язів відбувається нерівномірно й індивідуально: кожна з них проходить свій специфічний шлях, хоч для всіх груп м'язів притаманним є постійне збільшення з віком абсолютного показника сили. У дівчаток 9—10 років суттєво зростає сила згиначів кисті і м'язів спини, у 10 - 11 років - усіх груп м'язів, у 11 - 12 років — м'язів спини і нижніх кінцівок, в 12—13 років — згиначів пальців кисті й спини [2].

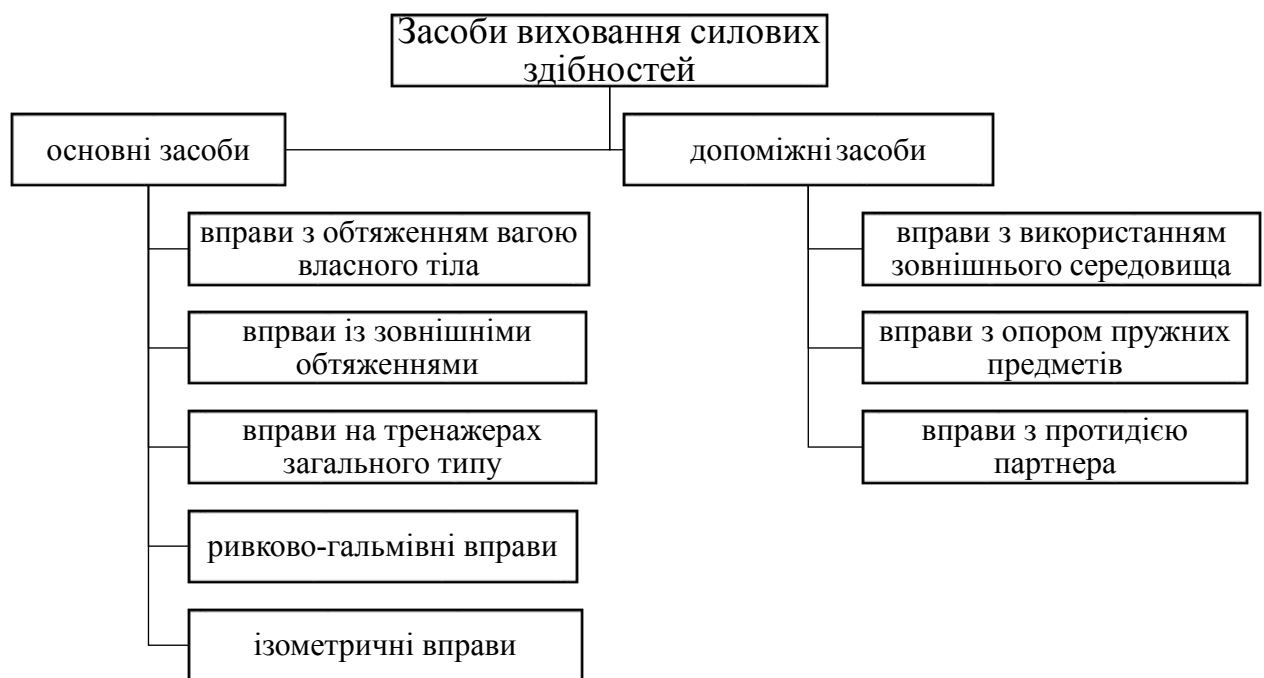
Таким чином при плануванні засобів розвитку швидкісно - силових здібностей у хлопчиків необхідно на початковому та завершальному періодах статевої зрілості включати великі обсяги навантаження. В інші роки використовуються середній обсяг засобів виховання. У дівчаток велику кількість засобів, спрямованих на виховання швидкісно - силових здібностей,

необхідно планувати на періоди 11 - 12 і 13 - 14 років. В інші роки формування і розвиток цієї здібності дещо уповільнюється, тому рекомендується використовувати середній обсяг засобів виховання. Проведені дослідження темпів приросту швидкісно-силових показників за весь підлітковий період показують, що у хлопчиків вони складають 31 %, а у дівчаток 12 % [2,3].

Дані про темпи вікового розвитку швидкісно-силових здібностей дітей і підлітків стали основою для диференційного планування засобів, спрямованих на їх розвиток.

## 1.2. Методика розвитку швидкісно-силових здібностей в навчально-тренувальному процесі

Швидкісно-силова підготовка включає різнобічні засоби і прийоми, спрямовані на здатність долати значні зовнішні протидії при максимально швидких рухах, а також при розгоні і гальмуванні тіла і його ланок [8, 20, 64,].



**Рис. 1.1. Засоби виховання силових здібностей**

Найбільш ефективними засобами будуть вправи з обтяженнями, у подоланні опору навколишнього середовища і вправи на спеціальних тренажерах [3,5,15, 19 та ін.].

За особливостями обтяжень вся різноманітність силових вправ поділяється на такі групи:

- Вправи з обтяженням масою власного тіла (підтягування, віджимання, присідання, стрибки тощо).
- Вправи з обтяженням масою предметів (штанга, гири, гантелі, набивні м'ячі тощо).
- Вправи з обтяженням опором (опір еластичних предметів, опір партнера, опір навколишнього середовища, самоопір тощо).
- Вправи з комбінованим обтяженням (підтягування стрибки і т. ін. з обтяженням власного тіла додатковою масою).
- Вправи на силових тренажерах.
- Ізометричні вправи.

Для вирішення конкретних завдань швидкісно-силової підготовки застосовуються вправи, які можна поділити на такі групи [3, 12,24, 41, 54]:

- з подоланням ваги власного тіла: швидкий біг, стрибки, стрибки на одній і двох ногах з місця і з розбігу (різного по довжині і швидкості), в глибину, висоту, на дальність і в різних їх поєднаннях, а також силові вправи, підняття ваги і на гімнастичних снарядах;
- з різними додатковими обтяженнями (пояс, жилет) в бігу, у стрибкових вправах і метаннях;
- з використанням впливу зовнішнього середовища: біг і стрибки вгору і вниз, по сходах вгору і вниз, на різному ґрунті (газон, пісок, мілина, тирса, стежки в лісі, проти вітру та за вітром в кросівках і босоніж);
- з подоланням зовнішніх опорів у максимально швидких рухах, у вправах з партнером, у вправах з обтяженнями різної ваги і виду (манжета вагою 0,5 кг, обтяжений пояс і набивні м'ячі вагою 2-5 кг, гантелі та гири вагою 16-32 кг, мішки з піском вагою 5-15 кг), у вправах з використанням блокових пристроїв і пружних предметів на тренажерах, у метаннях різних снарядів (набивні м'ячі, каміння і ядра різної ваги - 2-10 кг, гири).

Застосування обтяжених і полегшених опорів дає можливість вибірково

впливати на підвищення рівня окремих компонентів спеціальних швидкісно-силових здібностей (силового або швидкісного) і дозволяє різко збільшити обсяг спеціальних вправ.

Однак, різке збільшення обсягу спеціальних вправ має певну небезпеку. Зайвий акцент на виконання вправ з полегшеними або обтяженими опорами як в одному тренувальному занятті, так і на окремому етапі річного тренування може призвести до однобічного удосконалення окремих параметрів спеціальних швидкісно-силових здібностей при виконанні основних вправ (рівень використання одного з них буде підвищуватися, іншого знижуватися) [4, 20 та ін.].

Уникнути перерахованих вище недоліків допомагає застосування методу варіативного впливу. Суть його складається в оптимальному кількісному чергуванні полегшених, змагальних і обтяжених опорів як у ході одного тренувального заняття, так і на окремих етапах річного тренування. Дослідження показали також, що метод варіативного впливу ефективний і при вирішенні завдань підвищення рівня використання силового і швидкісного компонентів швидкісно-силового потенціалу. В процесі удосконалення швидкісно-силових здібностей за допомогою методу варіативного впливу необхідно часто змінювати величину полегшеного і обтяженого опору, щоб не утворився стійкий стереотип на кожен опір окремо.

Для розвитку швидкісно-силових здібностей використовуються різні вправи з опорами, що дозволяють впливати на м'язи, що несуть необхідне навантаження в основній вправі, при збереженні його динамічної структури. До групи вправ «вибухового» характеру відносяться вправи не тільки з ациклічною структурою руху (стрибки, метання й ін.), але і з циклічною структурою (біг і плавання на короткі відрізки). Різні вправи з подоланням опору доцільно розділити на три групи [20, 24, 33 та ін.]:

1. Вправи з подоланням опорів, величина яких вище змагальних, у силу чого швидкість рухів зменшується, а рівень прояву сили підвищується.

2. Вправи з подоланням опору, величина якого менше змагальних, а швидкість рухів велика.

3. Вправи з подоланням опору, величина якого дорівнює змагальним, швидкість рухів кологранична і вище.

Локальні вправи (спеціально-допоміжні) відносяться тільки до першої групі. Глобальні вправи (спеціальні) — до першої і другої. Глобальні вправи (основні) — тільки до третьої групи. Важливо відзначити, що методи розвитку швидкісно-силових здібностей є загальними для різних спортсменів — вибір їх не залежить від спеціалізації, кваліфікації й індивідуальних особливостей.

При виконанні основної вправи застосовуються комплекси методів сполученого впливу, варіативний вплив і повторний. Для спеціальних вправ використовуються в комплексі методи варіативного впливу і повторний; для спеціально-допоміжних — метод короточасних зусиль і повторний. З метою розвитку швидкісно-силових здібностей застосовуються наступні режими м'язової роботи і їх різновиду: при виконанні основної вправи — динамічний режим (з акцентом на характер роботи), при виконанні спеціальних вправ — динамічний (з акцентом на характер роботи); при виконанні спеціально-допоміжних вправ — статичний режим, що характеризується «пасивною» напругою, а також сполучення динамічного і статичного режимів, що характеризуються «активною» напругою.

Величина обтяження, що використовується для розвитку швидкісно-силових здібностей дорівнює змагальній при виконанні основної вправи і менше або більше неї при виконанні спеціальних вправ [49].

Найбільш ефективними величинами опору для підвищення швидкісно-силового потенціалу є ті, які можна перебороти в одному підході один-три рази. При розвитку швидкісно-силових здібностей інтенсивність виконання основної вправи повинна бути максимальною (80-90 %), субмаксимальною (90-95 %) і граничною (100 %) (на даний період часу). При виконанні статичних вправ інтенсивність напруги може бути граничною (100 %) і максимальною (90-95 %). Чим ближче величина опору до максимального, тим

менше кількість повторень в одному підході, і, навпаки, по мірі зменшення величини опору й інтенсивності кількість повторень може зростати. При виконанні вправи з ациклічною структурою рухів з граничною інтенсивністю в одному підході кількість повторень одноразове, при виконанні з субмаксимальною інтенсивністю - 2-3 рази, з максимальною – 3-5 разів [20, 21, 43, 45, 31].

На початку процесу розвитку швидкісно-силових здібностей вправи виконуються переважно з максимальною інтенсивністю (80-90 %, від максимуму на даний період часу) і застосовується найбільший обсяг засобів за рахунок широкого використання спеціально-допоміжних вправ. Надалі, по мірі підвищення рівня швидкісно-силової підготовленості, необхідно в оптимальних дозах використовувати субмаксимальну (90-95 %) і граничну (100 %) інтенсивність [20, 63].

Тривалість окремих вправ повинна забезпечувати можливість їх виконання без зниження швидкості рухів і стомлення. Кількість повторень в окремих підходах може коливатися від одного (наприклад, старт в бігу або плаванні) до 5-6 (стрибки, метання і ін.). Залежно від характеру вправ, величини опору і рівня підготовленості, а також швидкості рухів, тривалість роботи в кожному підході звичайно коливається від 3-4 до 10-15 с.

Тривалість пауз відпочинку повинна забезпечувати відновлення працездатності і усунення алактатного кисневого боргу. Вона залежить від об'єму м'язів, залучених в роботу, і тривалості окремої вправи. Паузи між короткочасними вправами (2-3 с), що не вимагають залучення в роботу великих м'язових груп, можуть бути нетривалими - 30-40 с. Збільшення кількості м'язів, залучених в роботу, або тривалості виконання окремої вправи приводить до збільшення тривалості відпочинку, який в окремих випадках може досягати 3-5 хвилин.

Якщо паузи нетривалі, то відпочинок звичайно носить пасивний характер. Заповнення тривалих пауз мало інтенсивною роботою (особливо ефективні вправи на розтягування м'язів) сприяє прискоренню процесів

відновлення, дозволяє забезпечити оптимальні умови для виконання подальшого завдання і скоротити (на 10-15 %) тривалість інтервалів відпочинку між окремими вправами або підходами.

У циклічних видах спорту застосовується комплекс методів сполученого і варіативного впливу, короткочасних зусиль і повторний; у ациклічних видах спорту - ці ж методи, і, крім того, інтервальний метод.

Розрізняють такі методи **розвитку сили і швидкісно-силових здібностей**. [3, 8, 20, 24, 33, 41 та ін.]:

*Метод короткочасних зусиль* характеризується виконанням вправи, при якому спортсмен проявляє силу, найбільшу для нього в даному тренувальному занятті. За інтенсивністю це максимальні або граничні зусилля - 90-100 % від максимального і субмаксимальні або колограничні зусилля - 80-90 % від максимальних результатів. Кількість повторень в одному підході у вправі з максимальним зусиллям – 1, кількість підходів - 2-3, інтервал відпочинку - 2-5 хв. з субмаксимальним зусиллям відповідно 2-3 повторення, 3-6 підходів і 3-4 хв. відпочинку.

*Метод неграничних зусиль* - 30-50 % від максимальних, які проявляються при граничній швидкості виконання вправ. Число повторень 10-16, число підходів 3-5, інтервал відпочинку-2-3 хв.

*Метод сполученого впливу* характеризується розвитком сили і швидкісно-силових здібностей в рамках структури технічного прийому або його ланок.

*Колове тренування.* Організовується 6-12 «станцій». Вправи підбирають так, щоб у роботу послідовно залучалися основні групи м'язів. Завдання індивідуальні для кожного учня (по кількості разів, величині обтяження, за часом). Спочатку починають з 50-60 % від максимального навантаження; по мірі підвищення рівня підготовленості навантаження збільшують. По спрямованості колове тренування буває силове, швидкісно-силове і в поєднанні швидкісно-силової і технічної підготовки.

*Метод повторних зусиль.* Вправи виконуються із звичайною швидкістю без навантаження, з навантаженням або з подоланням опору партнера (гумового амортизатора) до явного прояву стомлення тих м'язів, що виконують основну роботу. Повторювати слід не більше 10-12 разів, виконання вправи до 25 разів впливає на силову витривалість, а не на силу. Якщо можливо виконати вправу більше 15 разів, треба її ускладнювати. Вправу виконують до відмови, бо найефективніше впливають останні повторення вправи.

Метод повторних зусиль широко і цілком виправдано використовується на практиці. Це пояснюється його перевагами:

1) Великий обсяг роботи, що виконується, викликає значні зміни у обміні речовин. Активізація трофічних процесів утворює можливості для посилення пластичного обміну, що може привести до функціональної гіпертрофії м'язів і, таким чином, відбитися на розвитку сили. Велика ступінь енергозатрат виправдана, якщо заняття проводяться з оздоровчим напрямком.

2) Використання цього методу, особливо якщо обираються вправи локального характеру, дозволяє зменшити напруження, яке має місце при виконанні вправ з колограничним обтяженням.

3) Вправи з неграничними обтяженням дають можливість контролювати техніку виконання силових вправ.

4) Дає можливість запобігти травмам.

*Метод максимальних зусиль.* При використанні даного методу застосовуються такі навантаження, щоб вправу можна було виконати не більше 2-3 разів. На відміну від вправ, що виконуються до відмови, вправи з граничними м'язовими напруженнями характеризуються:

- а) одночасним включенням найбільшого числа рухових одиниць;
- б) максимальною частотою ефektorних імпульсів;
- в) синхронною ритмоактивністю рухових одиниць.

Перевага цього методу полягає в зменшенні часу тренувань і обсягу роботи, що виконується.

Для методу характерна обмежена кількість підйомів в одному підході. Гранична вага, на використанні якої заснований даний метод - це вага, яку можна підняти не більше 2-3 разів.

*Метод динамічних зусиль.* В даному випадку максимальна силова напруга створюється за рахунок виконання вправ з максимальною швидкістю. Припиняти вправу треба з настанням уповільнення швидкості виконання. При такому виконанні вправ підвищується не тільки силові, а й швидкісні якості.

Головні умови розвитку швидкої сили наступні:

- швидкість виконання силових вправ повинна збільшуватися від повторення до повторення;
- швидкість виконання силових вправ повинна збільшуватися від підходу до підходу.

Кількість повторень у швидкісно-силовому завданні може бути визначено на основі аналізу зміни часу виконання повторень в підході.

Ефективність такого підходу підтверджується експериментальними даними. Встановлено, що використання оптимальних варіантів швидкісно-силової роботи приводить до більш значної зміни швидкості виконання силових вправ (О.М. Худолій, О.В. Іваненко, Т.В. Карпунець, 1996).

*Метод ізометричних зусиль.* В наведених інших методах максимальне напруження досягається лише в окремі моменти руху. В ізометричних вправах можливо збереження максимального напруження відносно тривалий час. Тренування з використанням ізометричних вправ потребує небагато часу та простого обладнання. За допомогою таких вправ можна впливати на будь-які групи м'язів. Однак, широкому застосуванню перешкоджають їх недоліки. Ефективність цих вправ менша, ніж динамічних. Ізометричні вправи слід використовувати як додатковий засіб розвитку сили. Вони виконуються у вигляді максимальних напружень тривалістю 5-6 с, менша чи більша тривалість зусиль дає значно менший ефект.

При використанні ізометричних вправ приріст сили спостерігається у тих положеннях тіла, в яких проводилося тренування. Наприклад, якщо

виконувалися ізометричні вправи для згиначів ліктьового суглоба при куті  $90^\circ$ , то при кутах  $90 \pm 20^\circ$  приріст сили буде значно менше. Тому, при використанні ізометричних вправ на тренуванні треба враховувати їх специфічність і давати декілька вправ для однієї групи м'язів. Об'єм ізометричних вправ не повинен бути з великим [33, 38].

При використанні ізометричного методу виконуються короткочасні (2-3 с) зусилля вибухового характеру з прагненням до максимально швидкого розвитку м'язової напруги до 80-90 % максимального рівня. В одному підході - до 5-6 повторень, паузи між підходами - до повного відновлення працездатності (звичайно 2-3 хв.). Як і при використанні ексцентричного методу, напруга м'язів повинна змінитися можливо повнішим їх розслабленням. Паузи між підходами слід заповнювати самомасажем, вправами на розслаблення і розтягування м'язів.

*Комбінований метод.* Цей метод розвитку сили є поєднанням декількох методів. При використанні тільки одного методу показники сили збільшуються недостатньо або зовсім припиняються. Метод ізометричних та максимальних зусиль не рекомендовано застосовувати окремо в заняттях з дітьми середнього шкільного віку, але в поєднанні з іншими методами дозволяється. В комбінованому методі практично застосовуються всі вище перелічені методи розвитку сили для одних і тих же м'язів по круговій системі. Можна застосовувати вправи для різних м'язів по круговій системі.

Наприклад:

- першими виконують вправи методом динамічних зусиль;
- другими – з максимальними зусиллями;
- третіми – вправи методом ізометричних зусиль;
- четвертими – вправи методом повторних зусиль.

На кожному прикладі треба виконувати не менш 2-3 вправ з відпочинком 20-60 с при переході до іншого прикладу по колу, пауза – відпочинок 2-3 хв.

Багаторічні пошуки раціоналізації спеціальної силової підготовки привели до розробки так званого ударного методу розвитку вибухової сили і реактивної здатності м'язів, ідея якого полягає в тому, щоб стимулювати м'язи ударним розтягуванням перед виконанням активного зусилля. Для цього слід використовувати не обтяження, а його кінетичну енергію, накопичену ним при вільному падінні з певної висоти [4, 8, 38, 56].

Розвиток максимальної сили з помірним збільшенням м'язової маси відбувається з обтяженням 70-90%. Вага обтяжень прогресивно збільшується. Між тренуваннями 2-3 дні відпочинку.

Варіант із збільшенням м'язової маси передбачає більш напружений режим роботи. Вага обтяжень не максимальна, робота виконується тривало (в окремих випадках "до відмови"). Відпочинок між підходами 1-2 хв. Між підйомами в одному підході м'язи не розслабляють. Навантаження на кожену групу м'язів виконується 2-3 рази. В одному занятті працюють над 2-3 м'язовими групами. Навантаження повторюється після відпочинку 48-72 години. Повторно-серійний метод застосовується на початку річного циклу, бо, сприяючи розвитку максимальної сили для повільних рухів, він мало ефективний для прояву вибухової сили і швидкості рухів.

В ізометричному режимі напруження м'язів збільшується поступово до максимального і утримується 6-8 с. Тренування з розтягнутим станом м'язів викликає менший приріст сили, але воно забезпечує суттєве зростання сили в нетренованих положеннях у суглобних кутах. Робота виконується в позах, відповідних вияву максимальних зусиль у спортивній вправі.

Для розвитку максимальної сили застосовують і ударний режим, особливо там, де очікується вияв сили. Це, зокрема забезпечують стрибки в глибину з наступним відштовхуванням уперед - вгору. Стрибки виконуються з висоти 0,75-1,15 м. Проте практики доводять, що у випадках недостатньої підготовленості спортсменів доцільно застосовувати висоти 0,25-0,5 м. В одній серії 5-10 відштовхування із довільним відпочинком. Між серіями відпочинок - 3-4 хв, кількість серій 2-3.

Приземлення на обидві (одну) ноги(у) виконується пружно. Для амортизації використовують гумове покриття товщиною 2-3 см. Рухове завдання повинно спонукати спортсмена вистрибувати максимально вгору.

Висота стрибків у глибину повинна зростати поступово. Втома і біль у м'язах є свідченням про недовідновлення спортсмена і сигналом для відмови від подальших навантажень. Під час відпочинку використовується повільний біг або вправи на розтягування.

Стрибки у глибину застосовуються на етапі СФП один-два рази на тиждень, у змагальному - періоді один раз на 10-14 днів за 7-8 днів до змагань.

З метою удосконалення швидкісно-силових здібностей все частіше застосовуються маятникові тренажери з нелінійною системою коливань. Сидячи в кріслі спортсмен розгойдується і відштовхується ногами від опори. Зусилля у відштовхуванні сягають 1000-1300 кг, тривалість відштовхування 0,07-0,09 с; в той же час, метод стрибків у глибину дозволяє розвивати зусилля в межах 600-800 кг, тривалість відштовхування 0,14-0,19 с. На рисунках 4, 5 зображені вправи з ударним режимом розвитку сили.

Швидкісна сила розвивається шляхом застосування ударного режиму і комплексного методу при використанні стрибкових вправ, тренажерів, обтяжень. Обтяження застосовуються для розвитку окремих груп м'язів і рухової дії в цілому. Вага обтяження 30-50% і 50-70% від максимального. Вправи виконуються повторно-серійним методом у таких варіантах:

1. Вага обтяження 30-70% (чим більша протидія в спортивній вправі, тим більша вага обтяження). Рухи повторюються 6-8 разів із максимальною швидкістю, але в невисокому темпі. В серії 2-4 підходи з відпочинком 3-4 хв. В сеансі 2-3 серії з відпочинком 6-8 хв.

2. Вага обтяження 60-80% (після 2-3 ізометричних напружень виконується рух в доланні обтяження 30% від максимального). В підході 4-6 рухів із довільним відпочинком. У серії 2-3 підходи з відпочинком 3-4 хв. В тренуванні 2-4 серії з відпочинком 6-8 хв.

3. Для розвитку стартової сили використовується вага обтяження 60-65% від максимального. Короткочасні концентровані вибухові 16:18:34

зусилля виконуються без переміщення вантажу, тільки з метою надання йому початкового руху.

В усіх варіантах між рухами м'язи необхідно розслабляти. Між серіями рекомендується активний відпочинок, вправи на розслаблення і "струшування" м'язів, махові рухи з широкою амплітудою. На рис. 6, 7 наводимо варіанти вправ і техніку їх виконання для розвитку швидкісної сили.

Обираючи засоби для розвитку швидкісної (вибухової) сили, необхідно враховувати кваліфікацію спортсмена. Наприклад, стрибкові вправи в тренуванні легкоатлетів низької кваліфікації сприяють розвитку максимальної і вибухової сили м'язів розгиначів ніг, а в тренуванні кваліфікованих стрибунів указані вправи, забезпечуючи розвиток вибухової сили, мало впливають на приріст максимальної сили.

### **1.3. Особливості змісту тренувального процесу бігунів на короткі дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки**

Спортивне тренування – це керований процес, мета якого полягає в тому, щоб безпосередньо впливати систематичними навантаженнями на організм спортсмена, підвести його у певний час до стану найкращої готовності (спортивної форми). Стан спортивної форми обумовлюється оптимальним співвідношенням видів підготовленості: загальної і спеціальної фізичної, технічної, тактичної, психологічної, інтегральної [27, 30, 52, 71].

Зміст спортивного тренування як педагогічного процесу складається із видів підготовки, кожна з яких здійснюється за допомогою спеціальних засобів і методів, що використовуються протягом відповідного часу і у відповідній послідовності. Тому кожен з видів підготовки можна розглядати як локальну програму навантажень на організм спортсмена [52, 66, 68].

Головною структурною одиницею тренувального процесу є окреме тренувальне заняття, в якому використовуються різноманітні засоби,

спрямовані на вирішення завдань фізичної, технічної, тактичної, теоретичної та інтегральної підготовки, створюються у кілограмах, процентах і т. д.) [52].

Структуру занять визначають багато чинників, а саме: мета і завдання окремого заняття; закономірності коливання функціональної активності організму спортсмена в процесі напруженої м'язової діяльності; величина навантажень протягом заняття; особливості добору та поєднання тренувальних вправ; режим роботи, відпочинку тощо [52].

Основними засобами тренувального процесу легкоатлета є фізичні вправи [54]. Вони мають різну спрямованість і їх кількість дуже велика.

Багаторічну спортивну підготовку бігуна на короткі дистанції можна розділити на п'ять етапів: етап початкової підготовки; етап попередньої базової підготовки; етап спеціалізованої базової підготовки; етап максимальної реалізації індивідуальних можливостей (підготовка до вищих досягнень); етап збереження вищих досягнень [4, 22, 45 та ін.].

У процесі планування багаторічної підготовки спортсменів велике значення має суворе дотримання вимог щодо реалізації принципу поступовості підвищення тренувальних навантажень.

У спортивному тренуванні частіше за все спостерігається поступове збільшення навантажень від етапу до етапу багаторічної підготовки з деякою стабілізацією на етапі збереження вищої спортивної майстерності [52].

Етап спеціалізованої базової підготовки у тренуванні спринтерів є ключовим для формування фундаменту майбутньої спортивної майстерності. На цьому етапі відбувається цілеспрямований розвиток фізичних якостей, технічної та тактичної підготовленості, що створює передумови для подальшої спеціальної та змагальної підготовки [20, 45, 63].

Етап спеціалізованої базової підготовки - найбільш сприятливий період для прояву індивідуальних особливостей спортсменів, розвитку фізичних якостей та оволодіння висотами спортивної майстерності. На цьому етапі значно збільшується обсяг засобів спеціальної фізичної підготовки, змагальної практики, досягаються високі результати [52, 58, 68].

Етап спеціалізованої базової підготовки має свою мету, завдання та зміст і включає етапи, що складаються, як правило, з кількох річних і піврічних циклів.

На думку В. М. Платонова [52], принципово неправильно виділяти на етапі спеціалізованої базової підготовки основні та другорядні структурні утворення. Тренувальний процес слід розглядати як сукупність різних структурних елементів, що підпорядковані вирішенню головного стратегічного завдання - забезпеченню різносторонньої техніко-тактичної, фізичної, психологічної та інтегральної підготовленості спортсменів у відповідності із закономірностями становлення вищої спортивної майстерності в конкретному виді спорту.

Виділяють наступні основні завдання, які вирішуються на етапі спеціалізованої базової підготовки: вдосконалення техніки обраного виду спорту; забезпечення необхідного рівня розвитку рухових якостей, можливостей функціональних систем організму, які несуть основне навантаження в даному виді спорту; виховання високих моральних і волевих якостей; забезпечення необхідного рівня спеціальної фізичної підготовленості; набуття теоретичних знань і практичного досвіду, необхідних для успішної тренувальної та змагальної діяльності; комплексне вдосконалення різних сторін підготовленості спортсмена [35, 45, 50, 51 та ін.].

На етапі спеціалізованої базової підготовки вже більш чітко проявляються індивідуальні особливості спортсменів, що дозволяє не тільки теоретично, але й практично здійснювати диференційований підхід до вибору тренувальних засобів, їх обсягу та інтенсивності, форм і методів тренувального впливу.

Однак науковці не мають спільної думки в питанні переважної спрямованості тренувальних занять на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Одні автори вважають, що на етапі спеціалізованої базової підготовки необхідно використовувати різні види спорту без будь-якої вираженої спрямованості, з подальшою спеціалізацією.

Інші допускають, що на даному етапі тренування, використовуючи високу пластичність організму спортсменів і властивість успішно оволодівати досить складними в технічному відношенні спортивними рухами, необхідно значну частину тренувального часу приділяти вдосконаленню технічної майстерності обраного виду спорту.

Правильна організація навчально-тренувального процесу на етапі спеціалізованої базової підготовки повинна передбачати підвищення не лише фізичної бази для спортивних досягнень, а в значно більшій мірі - технічну майстерність.

На цьому етапі широко використовуються засоби, які дозволяють підвищити функціональний потенціал організму спортсмена без використання великого обсягу роботи, максимально наближеної за характером до змагальної діяльності [7].

## **РОЗДІЛ 2**

### **МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ**

Для досягнення мети роботи та вирішення поставлених завдань були використані методи досліджень, які традиційно застосовуються в фізичному вихованні та спорті, та детально описані в науково-методичній літературі [25, 28, 29, 32, 67].

#### **2.1. Методи досліджень**

Для вирішення поставлених завдань використовувались наступні методи:

- аналіз і узагальнення даних наукової літератури та інтрнет-джерел;
- педагогічні методи досліджень;
- математико-статистичні методи обробки отриманих результатів.

**Аналіз і узагальнення даних наукової літератури та контент-аналіз інтрнет-джерел.**

Для глибшого опрацювання обраної теми було здійснено аналіз спеціальної науково-методичної літератури, у якій розглядаються питання сутності та характеристик швидко-силових здібностей, особливостей їх вікового прояву й розвитку, а також засобів і методів удосконалення, що застосовуються у фізичному вихованні та спортивному тренуванні. Додатково було опрацьовано джерела, присвячені специфіці змісту тренувального процесу спринтерів на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Аналіз даних наукової і методичної літератури дозволив вивчити стан проблеми, яка розкладається у роботі, сформулювати мету, завдання, об'єкт та предмет досліджень, визначити методи дослідження та контингент спортсменів. Всього було проаналізовано 73 джерел науково-методичної літератури та мережі інтернет.

### **Педагогічні методи досліджень**

З педагогічних методів дослідження в роботі використовувалися наступні: педагогічне спостереження, педагогічне тестування та педагогічний експеримент.

#### **Педагогічне спостереження**

Педагогічне спостереження проводилось впродовж 2024 – 2025 р. р. на базі СДЮСШОР з легкої атлетики та ДЮСШ № 1 м. Вінниці. В експерименті брали участь спортсмени 14-15 років, які спеціалізуються в бігу на короткі дистанції у кількості 12 осіб, які входили до складу груп спеціалізованої базової підготовки 1 року навчання. У процесі спостереження відбулось ознайомлення зі змістом навчально-тренувальних занять у бігунів на короткі дистанції, особливостями побудови річного макроциклу з наступним узагальненням і аналізом результатів спостережень.

#### **Педагогічне тестування.**

Педагогічне тестування здійснювалося з метою оцінки динаміки показників швидкісно-силової підготовленості бігунів на короткі дистанції протягом річного макроциклу за допомогою комплексу тестів. Були використані специфічні рухові тестові вправи, які відображають стан спеціальної фізичної підготовленості легкоатлетів-спринтерів та детально описані в спеціальній літературі [59-61].

У процесі досліджень використовувались наступні тестові вправи для оцінки швидкісної і вибухової сили

1. Біг на 30 м та (с).
2. Біг на 60 м (с).
3. Біг на 150 м (с).
4. Стрибок у довжину з місця (см).
5. Потрійний стрибок у довжину з місця (см).
6. Стрибок угору з місця (см).

Умови та методика виконання тестування відповідали загальноприйнятим, що представлені в спеціальній літературі [16, 59-61].

Технологія виконання тестів:

### **1. Біг на 30,60, 150 м.**

За командою «На старт!» учасники тестування стають за стартову лінію в положення високого стару і зберігають нерухомий стан. За сигналом стартера вони повинні якнайшвидше подолати задану дистанцію, не знижуючи темпу бігу перед фінішем. Результатом тестування є час подолання дистанції з точністю до сотої частки секунди.

### **2. Стрибок у довжину з місця.**

На доріжці біля стрибкової ями проводять пряму лінію, від якої виконується відштовхування. Від лінії у напрямку стрибка – сантиметрову стрічку для фіксування його довжини. Досліджуваний стає біля лінії носками, виконує стрибок, максимально відштовхуючись обома ногами (з махом і без маху рук). Після приземлення вимірюють відстань від стрічки до торкання п'ятками поверхні ями для стрибків. Стрибок виконується тричі, враховується кращий результат.

### **3. Потрійний стрибок у довжину з місця.**

На доріжці біля стрибкової ями проводять пряму лінію, від якої виконується відштовхування. Від лінії у напрямку стрибка – сантиметрову стрічку для фіксування його довжини. Досліджуваний стає біля лінії носками, максимально відштовхуючись обома ногами (з махом і без маху рук) виконує 3 послідовних стрибка по чергові відштовхується однією та іншою ногою. Третій стрибок виконується в яму для приземлення. Після приземлення вимірюють відстань від стрічки до торкання п'ятками поверхні ями для стрибків. Результат в стрибку оцінюється в сантиметрах. Стрибок виконується тричі, враховується кращий результат.

#### **4. Стрибок угору з місця.**

На проліт гімнастичної стінки кріпиться паперова стрічка з розміткою від основи (0 см) до верхньої точки (250 см) з точністю до 1 см. Учасник стає боком до розмітки в основній стійці і по сигналу вчителя виконує стрибок. Результат в стрибку є висота вистрибування, яка вимірюється в сантиметрах.

#### **Педагогічний експеримент**

Педагогічний експеримент полягав у розробці, застосуванні та визначенні ефективності експериментальної програми удосконалення швидкісно-силової підготовленості бігунів на короткі дистанції 14-15 років. Ефективність програми оцінювалась за допомогою аналізу динаміка результатів тестування швидкісно-силових здібностей протягом експерименту.

На основі аналізу отриманих результатів досліджень сформулювались висновки роботи про стан швидкісно-силової підготовленості бігунів на короткі дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки.

На *констатувальному* етапі експерименту проводилось тестування показників швидкісно-силових здібностей за допомогою рухових вправ у спортсменів 14-15 років, які спеціалізуються в бігу на короткі дистанції.

За результатами констатувального експерименту були сформовані дві групи спортсменів– контрольна група(КГ) і експериментальна група (ЕГ).

В КГ спортсменів зміст та завдання навчально-тренувальних занять відповідали програмі ДЮСШ [7] та змісту річних індивідуальних планів розроблених тренером.

До програми тренувань спортсменів ЕГ була включена розроблена нами експериментальна програма удосконалення швидкісно-силової підготовленості, яка ґрунтується на використанні 2-х комплексів вправ комплексної та вибіркової спрямованості.

До змісту комплексів були включені різні вправи, при виборі яких, в першу чергу орієнтувались на їх спрямованість щодо удосконалення певних різновидів сили.

Так, до комплексу № 1 були включені засоби комплексної спрямованості, із використанням колового методу.

До комплексу вправ № 2 були включені засоби вибіркової спрямованості на удосконалення швидкісно-силових якостей різних м'язових груп, які виконувались із використанням повторно-інтервального методу, характерною особливістю якого є наявність робочих фаз та чітко визначених інтервалів для відпочинку між ними в процесі виконання певного тренувального завдання. При цьому тривалість робочих фаз і режимів їх виконання, тривалість і характер відпочинку чітко регламентувався.

На рис. 2.1 представлена структура експериментальної програми, яка застосовувалась для удосконалення силових здібностей легкоатлетів-спринтерів в підготовчому періоді річного тренувального циклу.



**Рис. 2.1. Схематична структура експериментальної програми удосконалення швидкісно-силової підготовленості бігунів на короткі дистанції ЕГ**

Розроблена експериментальна програма застосовувалась 3 рази на тиждень в кінці основної частині тренувального заняття.

Експериментальна програма використовувалась на навчально-тренувальних заняттях з юнаками 14-15 років, які спеціалізувались в бігу на короткі дистанції протягом осінньо-зимового підготовчого періоду річного макроциклу.

На контрольних заняттях (першому та останньому) здійснювалось тестування швидкісно-силових здібностей за допомогою вище вказаних тестових вправ.

При проведенні тестування швидкісно-силових здібностей спортсменам давалась інструкція про зміст і умови виконання завдань. Після додаткових спроб, учасники виконували тест на результат.

### **Математичні методи обробки отриманих результатів**

Обробка результатів проводилась за допомогою загальноприйнятих методів математичної статистики [6, 26, 34, 53, 62]. Статистична обробка отриманих даних проводилась за допомогою електронних таблиць “Excel 2016” (Microsoft), які дозволили провести аналіз вимірювань та розрахунок базових величин.

Результати досліджень були математично оброблені з використанням наступних статистичних методів:

Обчислювались такі основні статистичні параметри:

$$\bar{X} = \frac{\sum V}{n}; \text{ де}$$

$\bar{x}$  - середнє арифметичне;

$\Sigma$  - знак суми результатів;

$V$  - отримані результати;  $n$  - кількість варіантів (об'єм вибірки).

Визначення середнього квадратичного відхилення:

$$\delta = \frac{V_{\max} * V_{\min}}{K}; \text{ де}$$

$V_{\max}$  - максимальний варіант;

$V_{\min}$  - мінімальний варіант;

$K$ - табличний коефіцієнт.

Визначення стандартної похибки:

$$S = \frac{\delta}{\sqrt{n-1}}, \text{ де}$$

$S$  - середня похибка середнього арифметичного;

$\delta$  - середнє квадратичне відхилення;  $n$  - кількість варіантів.

Щоб здійснити статистичну перевірку достовірності відмінностей використовувався критерій Ст'юдента. Обчислювали середню помилку різниці за такою формулою:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{S_1^2 + S_2^2}}; \text{ де}$$

$t$  - критерій Ст'юдента;

$\bar{x}_1$  - середнє арифметичне контрольної групи;

$\bar{x}_2$  - середнє арифметичне експериментальної групи;

$S_1$  - стандартна похибка контрольної групи;

$S_2$  - стандартна похибка експериментальної групи.

При аналізі статистичної значимості між двома вибірками задавався рівень вірогідності  $P=95\%$  (0,05), з використанням критерію Ст'юдента.

## 2.2. Організація досліджень

Дослідження проводилось впродовж 2024 – 2025 р. р. на базі СДЮСШОР з легкої атлетики та ДЮСШ № 1 м. Вінниці. В дослідженні брали участь 12 юнаків 14-15 років, які спеціалізувались в бігу на короткі дистанції на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Педагогічне дослідження проводилось у декілька етапів:

- На першому етапі проводилось вивчення, аналіз та систематизації даних науково-методичної літератури з обраної проблематики та розробка загальної схеми дослідження. Було здійснено аналіз сучасних джерел, визначено мету, завдання, об'єкт, предмет і методи дослідження, відібрано необхідний контингент і встановлено базу проведення досліджень. Окрім того, проведено констатувальний експеримент, за підсумками якого сформовано контрольну та експериментальну групи спортсменів.

- На другому етапі здійснювався аналіз і опрацювання даних, отриманих на першому етапі дослідження. На основі отриманих результатів на першому етапі досліджень була розроблена експериментальна програма удосконалення швидкісно-силової підготовленості бігунів на короткі дистанції в підготовчому періоді на етапі спеціалізованої базової підготовки. Був проведений формувальний експеримент, який полягав у застосуванні в навчально-тренувальному процесі бігунів на короткі дистанції розробленої експериментальної програми. Також в кінці застосування програми була здійснена перевірка її ефективності за допомогою проведення повторного тестування швидкісно-силових показників та оцінки їх динаміка протягом досліджень у спортсменів КГ так ЕГ.

- Третій етап був присвячений узагальненню результатів дослідження, формулюванню основних висновків роботи за результатами проведених досліджень, розробці практичних рекомендацій, що ґрунтувались на висновках роботи, оформленню кваліфікаційної роботи.

### РОЗДІЛ 3

## ДОСЛІДЖЕННЯ ШВИДКІСНО-СИЛОВОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ БІГУНІВ НА КОРОТКІ ДИСТАНЦІЇ В ТРЕНУВАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

### 3.1. Аналіз результатів дослідження швидкісно-силових здібностей бігунів на короткі дистанції на початку річного макроциклу

На етапі констатувального експерименту наші дослідження полягали у дослідженні і аналізі показників швидкісно-силових здібностей у юнаків-спринтерів.

Для оцінки стану швидкісно-силових здібностей у бігунів на короткі дистанції нами було проведено тестування із використанням таких рухових вправ: біг на 60 м (с), біг на 30 м (с), біг на 150 м (с), стрибок у довжину з місця (см), потрійний стрибок з місця (см), стрибок угору з місця (см).

Тестові вправи, які використовувались в процесі досліджень характеризують швидкісно-силові здібностей спортсменів, які спеціалізуються в бігу на короткі дистанції та представлені в науково-методичній літературі.

Результати тестування швидкісно-силових показників юнаків-спринтерів 14-15 років представлено в таблиці 3.1.

Як видно з таблиці 3.1., між всіма показниками тестування існують відмінності, але різниця не є статистично вірогідною. При порівнянні отриманих результатів з модельними показниками спеціальної фізичної підготовленості бігунів на короткі дистанції для даної вікової групи можна констатувати, що отримані результати дещо нижчі у досліджуваних спортсменів у порівнянні з даними наведеними в літературі.

Таким чином, тестування вихідного рівня швидкісно-силової підготовленості дозволили нам сформувати контрольну (КГ) і експериментальну групу (ЕГ) юнаків, які займаються легкоатлетичним спринтом.

Таблиця 3.1.

**Результати тестування швидкісно-силових здібностей бігунів на  
короткі дистанції на початку досліджень**

| №<br>п/п | Тести                          | 14 років<br>$\bar{x} \pm S$<br>(n=7) | 15 років<br>$\bar{x} \pm S$<br>(n=5) | p      |
|----------|--------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------|
| 1.       | Біг на 60 м (с)                | 7,5 ± 0,15                           | 7,45±0,22                            | > 0,05 |
| 2.       | Біг на 30 м (с)                | 4,32 ± 0,15                          | 4,27± 0,14                           | > 0,05 |
| 3.       | Біг на 150 м (с)               | 18,46± 0,25                          | 18,2± 0,14                           | > 0,05 |
| 4.       | Стрибок у довжину з/м (см)     | 254,64 ± 5,72                        | 264,42 ± 4,26                        | > 0,05 |
| 5.       | Потрійний стрибок з місця (см) | 825±14,32                            | 836,42 ± 8,68                        | > 0,05 |
| 6.       | Стрибок угору з місця (см)     | 60,2 ± 3,24                          | 63, 18± 2,56                         | > 0,05 |

З метою виявлення однорідності сформованих груп було здійснене порівняння середньостатистичних показників юнаків КГ і ЕГ, що представлено в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

**Показники швидкісно-силових здібностей бігунів на короткі  
дистанції на початку експерименту**

| №<br>п/п | Тести                          | КГ<br>$\bar{x} \pm S$<br>(n=7) | ЕГ<br>$\bar{x} \pm S$<br>(n=6) | p      |
|----------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------|
| 1.       | Біг 60 м (с)                   | 7,72± 0,18                     | 7,7± 0,12                      | > 0,05 |
| 2.       | Біг на 30 м (с)                | 4,39±0,06                      | 4,36± 0,08                     | > 0,05 |
| 3.       | Біг на 150 м (с)               | 18,34±0,23                     | 18,36±0,27                     |        |
| 4.       | Стрибок у довжину з/м (см)     | 258± 5,22                      | 260,55± 2,46                   | > 0,05 |
| 5.       | Потрійний стрибок з місця (см) | 782± 12,75                     | 785,36± 10,48                  | > 0,05 |
| 6.       | Стрибок угору з місця (см)     | 59,51 ±2,7                     | 60,2± 1,34                     | > 0,05 |

Як свідчать дані таблиці 3.2, середні результати виконання вправ у спортсменів контрольної (КГ) та експериментальної груп (ЕГ) не мають статистично значущих відмінностей ( $p > 0,05$ ).

В тестовій вправі «біг 60 м» середньостатистичний показник в КГ становив  $7,72 \pm 0,18$  с, а в ЕГ він склав  $7,7 \pm 0,12$  с. Різниця результатів не має статистично значущих відмінностей ( $p > 0,05$ ). Результати в бігових тестах представлені на рисунку 3.1.

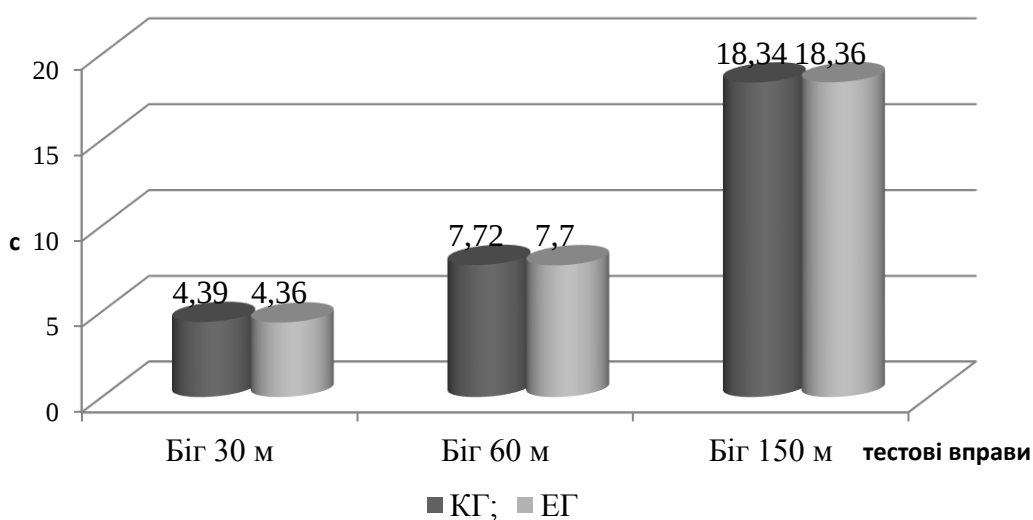


Рис 3.1. Результати бігових тестів юнаків-спринтерів 14-15 років на початку досліджень

В тестовій вправі «біг 30 м» середній показник в КГ становив  $4,39 \pm 0,06$  с, а в ЕГ він склав  $4,36 \pm 0,08$  с. Різниця результатів статистично не вірогідна ( $p > 0,05$ ). Результати в бігових тестах представлені на рисунку 3.1.

В бігу на 150 м спортсмени КГ та ЕГ показали майже однакові результати, що представлено на рис. 3.1. Не виявлено статистично вірогідної різниці результатів тестування.

Результати в бігових тестах свідчать, що рівень прояву досліджуваних якостей знаходяться в діапазоні III дорослого розряду, що за даними літератури відповідає модельним показникам спеціальної фізичної підготовленості для спринтерів цього віку.

Результати в стрибкових тестах у бігунів на короткі дистанції 14-15 років на початку досліджень представлено на рисунку 3.2.

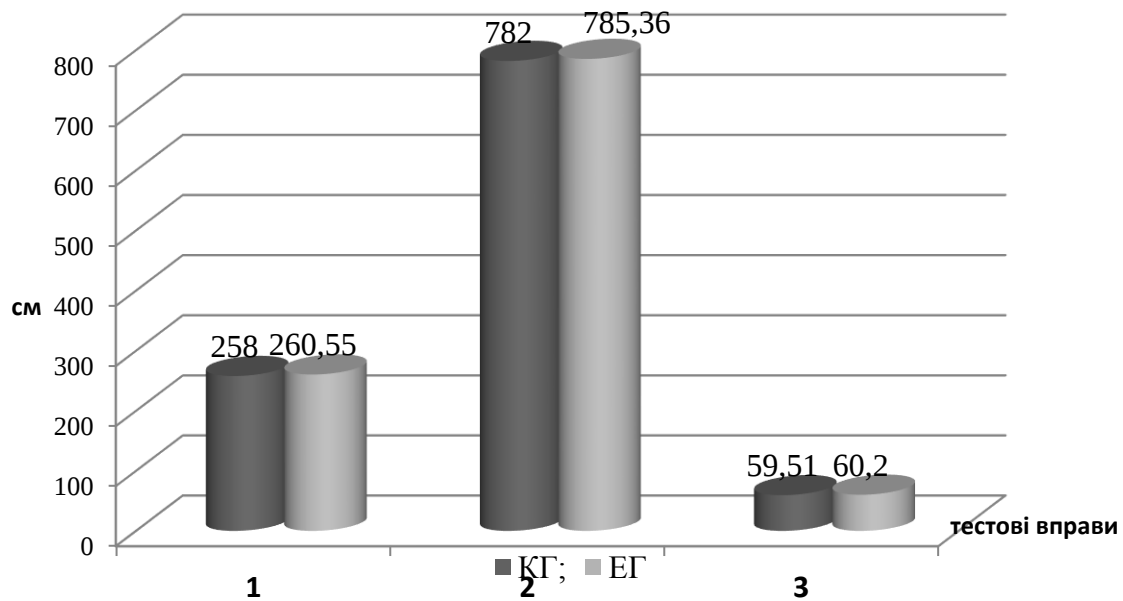


Рис. 3.2. Результати в стрибкових тестах бігунів на короткі дистанції 14-15 років на початку досліджень

**Примітка:** 1-стрибок у довжину з місця, см; 2 – потрійний стрибок з місця, см; 3 – стрибок угору з місця, см.

Середньостатистичний показник стрибка у довжину з місця в КГ становив  $258 \pm 5,22$  см, в ЕГ середній показник склав  $260,55 \pm 2,46$  см. Різниця результатів також статистично не вірогідна ( $p > 0,05$ ).

У вправі «потрійний стрибок з місця» виявлено, що середній показник у спортсменів КГ становив  $782 \pm 12,75$  см, у спортсменів ЕГ –  $785,36 \pm 10,48$  см. В цій тестовій вправі також не виявлено статистично вірогідної різниці між результатами ( $p > 0,05$ ).

В тестовій вправі «стрибок угору з місця» середній показник в КГ склав  $59,51 \pm 2,7$  см, а в ЕГ він становив  $60,2 \pm 1,34$  см. Результати тестування представлені на рисунку 3.2.

Результати в тестовій вправі ««стрибок угору з місця»» свідчать, що на початку досліджень не виявлено статистично вірогідної різниці ( $p > 0,05$ ) між середньостатистичними показниками КГ і ЕГ.

Як видно з результатів наших досліджень на початку експерименту за всіма показниками юнаків КГ і ЕГ не існує вірогідної різниці, тобто, вихідні дані швидкісно-силових показників досліджуваних спортсменів знаходяться на одному рівні.

Результати порівняльного аналізу тестування швидкісно-силових здібностей у юнаків-спринтерів КГ та ЕГ свідчать про однорідність сформованих груп, оскільки різниця результатів в усіх тестових вправах статистично не вірогідна ( $p > 0,05$ ).

Порівнюючи швидкісно-силові показники бігунів на короткі дистанції у тестових вправах біг на 60 м та 30 м (с), біг 150 м, стрибок у довжину з місця (см), потрійний стрибок з місця (см), стрибок у довжину з розбігу (см), стрибок угору з місця (см) з модельними показниками (додаток) для цієї вікової групи ми встановили наступне:

1. Середній показник стрибка у довжину з місця у досліджуваних юнаків-спринтерів КГ і ЕГ нижчий за модельні показники для цієї вікової групи.
2. Середній показник потрійного стрибка з місця у досліджуваних спортсменів КГ і ЕГ дещо нижчий за модельні показники для цієї вікової групи.
3. Середній показник у вправі «стрибок угору з місця» досліджуваних юнаків-спринтерів контрольної і експериментальної груп відповідають рівню орієнтовних модельних показників спеціальної фізичної підготовленості для цієї вікової групи.
4. У бігових тестових вправах «біг 30 м», «біг 60 м», «біг 150 м» середньостатистичні результати обох досліджуваних груп значно нижчі за модельні характеристики представлені в спеціальній літературі для спортсменів цього віку та знаходяться в межах III дорослого розряду.

Аналізуючи дані, що були отримані на початку досліджень можна стверджувати, що рівень розвитку швидкісно-силових здібностей бігунів на

короткі дистанції 14-15 років КГ і ЕГ є задовільним та знаходиться в межах, що представлені в літературі для цієї вікової групи [70].

Виходячи з отриманих результатів розробка та впровадження ефективної методики удосконалення швидкісно-силових здібностей бігунів на короткі дистанції є актуальною.

### **3.2. Побудова та методичні основи впровадження експериментальної програми удосконалення швидкісно-силової підготовленості бігунів на короткі дистанції**

Спортивний результат у спринтерському бігу залежить від кількох ключових компонентів, що послідовно впливають на загальний результат спортсмена. До них належать: швидкість реакції на стартовий сигнал, ефективність стартового розгону, підтримка максимальної швидкості на дистанції та швидкість фінішного прискорення.

Для досягнення високих результатів у спринті необхідний високий рівень різнобічної фізичної підготовленості, а саме розвиток цілого комплексу фізичних якостей, серед яких провідне місце займають силові [17, 39, 63].

Силова підготовка спринтера спрямована на:

- Швидкісно-силових здібностей, які дозволяють розвивати максимальну м'язову напругу в мінімальний проміжок часу. Вони є фундаментом для потужного відштовхування, що визначає швидкість бігу.
- Сили м'язів нижніх кінцівок. Основне навантаження припадає на м'язи ніг, стегон, гомілок та стоп, тому їхня сила і вибухова міць є вирішальними для ефективного бігу.
- Нейром'язової системи. Швидкісно-силові здібності тісно пов'язані з функціональними можливостями нервово-м'язової системи, що забезпечує швидку і скоординовану передачу імпульсів для максимальної швидкості рухів.

Швидкісно-силові здібності визначають як здатність розвивати максимальну м'язову напругу у мінімальний відрізок часу [2, 20, 33 та ін.].

На сьогоднішній день накопичений великий арсенал засобів, за допомогою яких вирішується завдання удосконалення швидкісно-силових якостей легкоатлетів[45, 54]. Проте, щодо завдань оптимізації підготовки легкоатлетів можна сказати, що вони ще далеко не вирішені

Швидкісно-силова підготовленість спринтера є багатокomпонентною і включає не лише здатність до потужного прискорення, а й інші важливі аспекти. До її ключових складових належать:

- Здатність до прискорення: швидке наростання швидкості від старту.
- Швидкісно-силова витривалість: здатність підтримувати високу потужність і швидкість на дистанції, особливо на її другій половині.
- Координація та спеціальні якості: оптимізація взаємодії різних груп м'язів для ефективного бігу.
- Кінематичні характеристики бігу: оптимальне поєднання довжини та частоти кроків, яке забезпечує максимальну швидкість.

До структури швидкісно-силової підготовленості спринтерів входять здатність до прискорення, силова витривалість, спеціальні якості, довжина та частота кроків [11,14, 20 та ін.].

Розвиток швидкісно-силових якостей спрямований на вирішення таких завдань:

- Підвищення потужності відштовхування: збільшення сили, з якою спортсмен відштовхується від поверхні, що є основою для прискорення.
- Підвищення швидкості зведення стегон: покращення динаміки рухів ніг.
- Виведення зі стану інерції спокою: швидкий і ефективний старт зі стартових колодок.
- Збільшення здатності до прискорення: покращення здатності швидко нарощувати швидкість і підтримувати її на високому рівні.

- Збільшення швидкості розслаблення м'язів: покращення здатності м'язів швидко переходити від напруги до розслаблення, що збільшує ефективність рухів.

- Удосконалення внутрішньом'язової та міжм'язової координації: покращення взаємодії м'язових груп, що веде до більш ефективного та економного бігу.

Одним із головних завдань спринтера в підготовчому періоді є розвиток потужності, тобто комплексної якості швидкості і сили, які проявляються в швидкісному бігу.

Використання силових вправ розвиває здатність спортсмена проявляти силу при статичній роботі м'язів. Для прискореного розвитку швидкісних якостей (динамічної сили і швидкості) доцільно використовувати в тренуванні бігунів на короткі дистанції серію спеціальних бігових вправ з обтяженнями з наступним виконанням їх в швидкому темпі без обтяжень. У підготовчому періоді тренувальна робота спрямована на розвиток загальних силових, швидкісно-силових якостей, а також загальної швидкості та швидкісної витривалості [8, 41].

В процесі тренування спринтера необхідно прагнути оптимальності в розвитку сили різних груп м'язів, тому що при бігу одні м'язові групи мають велике фізичне навантаження, інші – менше, але робота їх взаємопов'язана [48, 56, 64 та ін.].

Ряд авторів пропонують деякі рекомендації щодо річної програми силових підготовки, побудованої на двоцикловій періодизації, яка передбачає наявність двох спеціальних етапів. Перший етап (листопад–грудень) спрямований на розвиток переважно абсолютної і вибухової сили м'язів, а другий (березень–квітень) – на розвиток силових витривалості. Завдання цих етапів – створити визначений функціональний фундамент для наступної цілеспрямованої специфічної підготовки, яка пов'язана з розвитком швидкості [8, 63, 68 та ін.].

Швидкісно-силова підготовка включає різноманітні засоби і прийоми, спрямовані на розвиток здатності спортсменів долати зовнішній опір при максимально швидких рухах, а також при розгоні і гальмуванні тіла і його ланок.

Швидкісно-силова підготовка легкоатлета може забезпечувати розвиток швидкості і сили в самому широкому діапазоні їх поєднань. Вона включає 3 основних напрямки, поділ на які носить умовний характер і прийнятий для простоти викладу, чіткості та точності у застосуванні вправ.

1. **При швидкісному напрямку** в підготовці вирішується завдання підвищувати абсолютну швидкість виконання основної вправи (біг, стрибок, метання) або окремих його елементів, а так само їх поєднань - стартовий розгін, прискорення, розгін, відштовхування. Необхідно полегшувати умови виконання цих вправ: виконувати вибігання з низького старту і прискорення із скороченням довжини кроків, виконувати все це в підвищеному темпі. Робити прискорення, розгін, багато скоки під гору (1 - 5 градусів) або за вітром. Відштовхуватися з підвищення 2 - 10 см.; використовувати спеціальні тренажери з передньої тягою і блок, що полегшують вагу тіла на 10-15 %. Рухи треба виконувати максимально швидко, чергуючи задану швидкість зі швидкістю 95 - 100 % від максимальної. При безперервному повторенні вправ, швидкість краще підвищувати до максимальної швидкості поступово.

2. **При швидкісно-силовому напрямку** підготовки вирішується завдання збільшити силу м'язів і швидкість рухів, тобто їх потужність. Тут можуть застосовуватися невеликі обтяження у вигляді пояса, жилета, манжетів в бігу, стрибках і багатоскоках з різного розбігу. Вправи виконуються максимально швидко і з заданою швидкістю, в цих умовах досягається найбільша потужність рухів і зберігається їх повна амплітуда.

3. **При силовому напрямку підготовки** вирішується завдання розвинути силу м'язів, що беруть участь при виконанні основної вправи. Вага обтяження або опору становить від 80% до максимального, а характер і темп виконання вправи - від 60% до максимально швидкого.

Для вирішення завдань швидкісно-силової підготовки застосовуються різноманітні засоби (рис. 3.3.):

а) з подоланням ваги власного тіла: швидкий біг, стрибки на одній і двох ногах з місця і з розбігу (різного по довжині і швидкості), в глибину, в висоту, на дальність і в різних їх поєднаннях, а також силові вправи і на гімнастичних снарядах;

б) з різними додатковими обтяженнями (пояс, жилет) в бігу, стрибкових вправах, стрибках у висоту і в довжину;

в) з використанням впливів зовнішнього середовища: біг і стрибки в гору і з гори, по сходинках і вниз, по різному ґрунту (газон, пісок, мілина, тирса, стежки в лісі, проти вітру і за вітром);

г) з подоланням зовнішніх опорів в максимально швидких рухах, в вправах з партнером, у вправах з обтяженнями різного ваги і виду (манжета вагою 0,5 кг, більш важкий пояс, набивні м'ячі вагою 2-5 кг, гантелі і гири вагою 16-32 кг, мішки з піском вагою 5-15 кг, грифи), у вправах з використанням блокових пристроїв і пружних предметів на тренажерах, в метаннях різних снарядів (набивні м'ячі, камені і ядра різної ваги-2-10 кг, гири вагою 16-32 кг) .

Вправи для розвитку і вдосконалення швидкісно-силових якостей і навичок, які проявляються в бігу:

1. Руху руками і ногами як при бігу, те саме з гантелями в руках і важкими прокладками в кросівках. Звернути увагу на повне відведення ноги назад.

2. Ходьба на передній частині стопи, стрибки на двох ногах з обтяженням, зі зміною положення ніг, на одній нозі з просуванням вперед, сходами вгору і вниз.

3. Біг по колу (віражу) діаметром 10-15 м по черзі в обидві сторони, повільний біг з просуванням за рахунок акцентованого розгинання стопи, біг зі старту, з ходу, в гору і під ухил.



**Рис. 3.3. засоби швидкісно-силової підготовки легкоатлетів, які спеціалізуються в бігу на короткі дистанції**

4. Швидка зміна ніг у випаді без підстрибування ; те саме з обтяженням на поясі і на плечах, з гантелями в руках.

5. Лежачи на спині, животі, швидка зміна положення ніг із широкою і обмеженою амплітудою, з обтяженням на гомілкях.

6. Піднімання і поштовхи набивного м'яча ногами.

7. Руху з опором гуми, партнера.

8. З упору лежачи ззаду швидкий підйом тіла і ноги.

9. Лежачи на животі, пружні згинання гомілки за допомогою партнера. Пружні відхилення назад, стоячи на колінах.

10. Вправи в парах. Спортсмен утримує дві або одну ногу під різними кутами з активним впливом партнера. Партнер пружним погойдуванням 20-25 разів відводить ногу вперед або назад на 10-15 °, потім плавно опускає її в початкове положення. При іншому режимі погойдування спортсмен починає рух при активному опорі партнера.

Швидкісно-силовий напрямок ставить за мету розвиток швидкості руху одночасно з розвитком сили певної групи м'язів:

1. Швидка зміна ніг у випаді (з обтяженням на поясі, на плечах, з гантелями в руках).
2. З упору лежачи ззаду швидкий підйом тіла і ніг.
3. Стрибки на одній нозі.
4. Стрибки вгору з обтяженням в руках, на поясі, плечах.
5. Стрибки на предмети.
6. Стрибки з діставання предметів.
7. Стрибки вгору з одночасним підтягуванням ніг до тулуба.
8. Стрибки через предмети.
9. Зістрибування на дві і одну ногу з наступним стрибком вгору або вперед.
10. Багаторазові стрибки на двох ногах, з ноги на ногу, на одній нозі.
11. Стрибки зі зміною напрямку руху (по точках).
12. Кидки з різних положень двома руками, однією рукою набивного м'яча, мішка з піском.
13. Відштовхування від стіни, від підлоги двома руками і однією рукою.
14. Кидки підвішених обтяжень.
15. Нахили і повороти тулуба без обтяження і з обтяженням.

Спеціальні вправи для розвитку швидкісно-силових якостей у поєднанні з формуванням навичок, які необхідні для спринтерів:

- у різних вихідних положеннях рухи руками і ногами як при бігу; те ж, з невеликим обтяженням в руках (гантелі) та ін.;

- зміна положення ніг у випаді, лежачи на лавці, гімнастичному коні, матах; також можна виконувати зміну ніг і в положенні стоячи, при цьому одна нога на бар'єрі, а інша на підлозі, і виконувати зміну ніг або зведення стегон у положенні випаду;

- з опором гуми (або партнера) в різних положеннях - винесення і опускання ноги;

- біг зі зміною зусиль і темпу: 6 - 10 кроків активного бігу чергувати з 6 - 10 біговими кроками бігу по інерції на відрізках 80 - 120 метрів і більш.

Для удосконалювання техніки низького старту допоможуть такі вправи:

- біг зі старту в гору, 6 - 10 бігових кроків з вибіганням на горизонтальну частину доріжки;

- вибігання з низького старту, стрибок у довжину з колодок, імітація бігу, ходьба, високо піднімаючи стегно по доріжці і теж саме в гору і по сходах;

- максимально швидкі рухи руками і ногами в упорі об стінку або бар'єр, або теж, але в положенні лежачи, з підйомом тулуба і ніг;

- біг зі старту з опором партнера чи біг в «упряжі»;

- бігові вправи з високим підніманням стегна, із закиданням гомілки, все виконувати з просуванням вперед і на стопі;

- багатоскоки з розбігу 2 - 6 бігових кроків, стрибки на одній нозі, або те ж по сходах вгору і вниз, стрибки на обох і на одній нозі з обтяженням;

В швидкісно-силовій підготовці необхідно керуватися наступними **методичними рекомендаціями:**

1. При виконанні вправ необхідно стежити за технікою, структурою руху і ритмом, звертати увагу на амплітуду, кутові значення і на час прояву максимальних м'язових зусиль.

2. Найбільший ефект в розвитку швидкісно-силових здібностей досягається виконанням вправ з концентрацією вольових зусиль на вибуховий характер їх прояву.

3. Доцільно в більшості спеціальних вправ спрямовано і вибірково впливати на певні м'язові групи (обслуговуючі стопу, гомілковостопний, колінний і тазостегновий суглоби, м'язи спини і черевного преса).

4. У вправах необхідно використовувати силу попередньо розтягнутих м'язів, їх еластичність, постійно вдосконалювати рефлекс на розтягування, виконувати вправи в режимах пружних погойдувань, в стрибкових вправах акцентувати прояв вибухових зусиль на самому початку руху або при зміні напрямку руху. Чим швидше виконується зміна напрямку руху, перехід від згинання до розгинання, тим більше проявляється вплив вправ на опорно-руховий апарат спортсмена.

5. Малі обтяження (пояс, жилет 0,25-1% від ваги спортсмена) слід застосовувати в бігу, стрибках або спеціальних бігових і стрибкових вправах, чергуючи з виконанням без обтяжень.

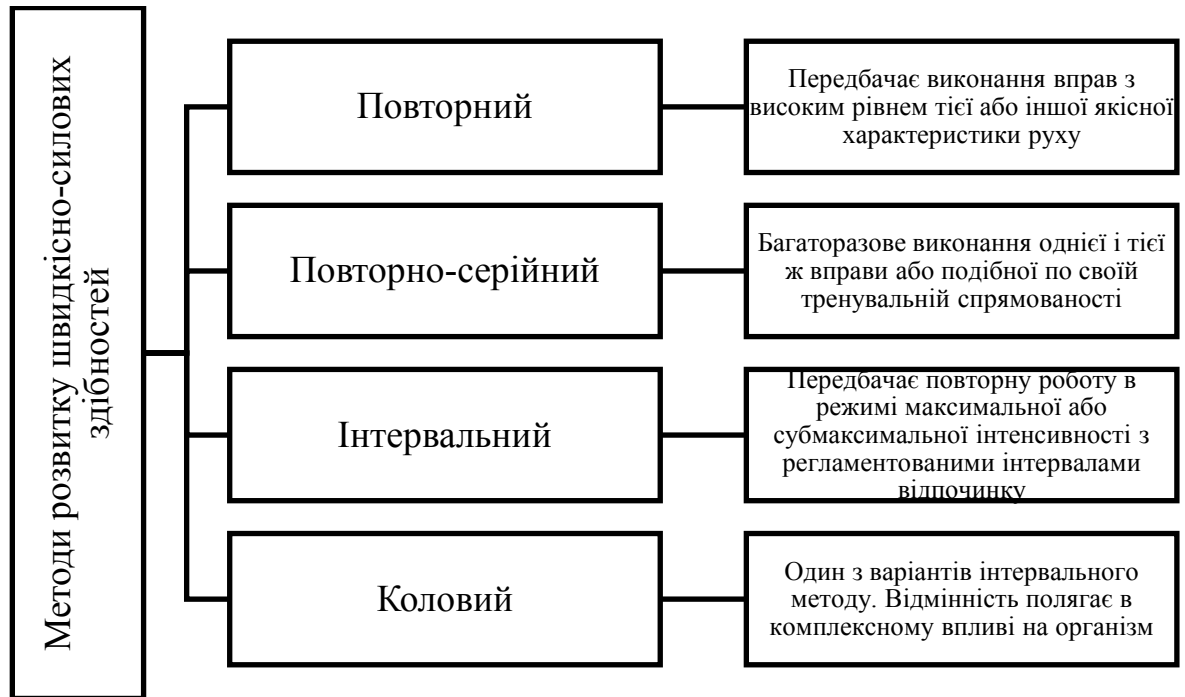
6. Кількість повторень в одному підході не повинно перевищувати 20-25 в стрибкових вправах, 10-15 у вправах із застосуванням малих обтяжень, 3-5 у вправах зі середніми обтяженнями, 1-2 у вправах з великими і максимальними обтяженнями.

7. При багаторазовому повторенні вправ темп повинен збільшуватися поступово (до максимально швидких рухів). Необхідний контроль за проявом зусиль і свободою рухів. Натужування і напруга недопустимі.

8. Навантаження в силовій підготовці по тижнях повинна поступово зростати як за обсягом (більша кількість повторень), так і за інтенсивністю (збільшення ваги обтяжень або швидкості виконання вправ). Провідним чинником є збільшення ваги обтяження (на 2-3%) через 1-2 мікроцикла.

Під час навчально-тренувальних занять використовуються різні методи розвитку швидко-силових здібностей та організації діяльності спортсменів. У кожному конкретному випадку застосовується такий спосіб або метод, який найбільшою мірою відповідає завданням заняття, забезпечує оптимальне фізичне навантаження і високу щільність.

На рисунку 3.4. представлені основні методи розвитку швидкісно-силових здібностей, які використовуються в тренувальному процесі легкоатлетів.



**Рис. 3.4. Методи розвитку швидкісно-силових здібностей та їх характеристика**

Таким чином, питання оптимізації навчально-тренувального процесу легкоатлетів – спринтерів вивчались багатьма науковцями, проте залишаються актуальними напрями пошуку найбільш ефективних засобів та методів підготовки, організаційно-методичних форм проведення тренувальних занять.

Виходячи з аналізу літератури з проблемного питання та рекомендацій науковців та тренерів, для вирішення мети і завдань дослідження було розроблено і впроваджено в тренувальний процес ЕГ програму удосконалення швидкісно-силової підготовленості бігунів на короткі дистанції. До структури програми увійшли 2 комплекси засобів. Структура програми представлена на рис.3.5.



**Рис. 3.5.** Структура експериментальної програми

Програма складалась із 2-х комплексів вправ, які сприяють удосконаленню власне силових здібностей та вибухової і швидкісної сили у легкоатлетів-спринтерів.

Програма ґрунтується на виконанні 2 –х комплексів засобів із використанням 2 методів виконання вправ: колового та повторно-інтервального методу.

До змісту програми були включені різні вправи, при виборі яких, першу чергу, ми звертали увагу на їх швидкісно-силову спрямованість, а саме: вправи з подоланням власної ваги (стрибки) та вправи з обтяженням предметів (штанга, блини, набивний м'яч) та ін. Як правило це прості за технікою і добре засвоєні спеціальні вправи, які використовуються в навчально-тренувальному процесі легкоатлетів-спринтерів [46, 54 та ін.].

Комплекс вправ № 1 складався із засобів **CrossFit** [таблиця 3.3.]:

1. Силовий жим штанги руками стоячи без підсіду
2. Sit-ups (права для м'язів пресу).
3. Back Squat (глибокі присідання з вистрибуванням вгору).
4. Back Extensions (права для м'язів спини на підлозі).
5. «Берпи» (комплексна вправа).

6. Wall Ball (кидки медбола об стіну з положення напівприсіду).
7. Knees to Elbows (вправа для м'язів пресу).
8. Mountain Climber (біг в упорі лежачи).

Таблиця 3.3.

**Комплекс засобів № 1 комплексної спрямованості для удосконалення швидкісно-силової підготовленості бігунів на короткі дистанції на основі застосування системи *CrossFit***

| № тижня | № вправи               | Назва вправи                                                  | № заняття         |            |                   |            |
|---------|------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------|------------|-------------------|------------|
|         |                        |                                                               | 1-2               |            | 3-4               |            |
|         |                        |                                                               | Тривалість вправи | Відпочинок | Тривалість вправи | Відпочинок |
| 1-4     | 1.                     | Силовий жим штанги руками стоячи без підсиду                  | 10-12 с           | 20 -35 с   | 15 с              | 30-45 с    |
|         | 2.                     | <i>Sit-ups</i> (права для м'язів пресу)                       | 10-12 с           | 20 -35 с   | 15 с              | 30-45 с    |
|         | 3.                     | <i>Back Squat</i> (глибокі присідання з вистрибуванням вгору) | 10-12 с           | 20 -35 с   | 15 с              | 30-45 с    |
|         | 4.                     | <i>Back Extensions</i> (права для м'язів спини на підлозі)    | 10-12 с           | 20 -35 с   | 15 с              | 30-45 с    |
|         | 5.                     | «Берпи» (комплексна вправа)                                   | 10-12 с           | 20 -35 с   | 15 с              | 30-45 с    |
|         | <b>Кількість серій</b> |                                                               | 2                 |            | 3                 |            |
| 5-8     | 6.                     | Wall Ball (кидки медбола об стіну з положення напівприсіду)   | 12-15 с           | 20 -35 с   | 15 с              | до 35 с    |
|         | 7.                     | <i>Knees to Elbows</i> (вправа для м'язів пресу)              | 12-15 с           | 20 -35 с   | 15 с              | до 35 с    |
|         | 8.                     | Mountain Climber (біг в упорі лежачи)                         | 12-15 с           | 20 -35 с   | 15 с              | до 35 с    |
|         | 9.                     | <i>Back Extensions</i> (права для м'язів спини на підлозі)    | 12-15 с           | 20 -35 с   | 15 с              | до 35 с    |
|         | 10.                    | «Берпи» (комплексна вправа)                                   | 12-15 с           | 20 -35 с   | 15 с              | до 35 с    |
|         | <b>Кількість серій</b> |                                                               | 2                 |            | 3                 |            |

**Примітка :** вага обтяжень у вправі 1 комплексу складає 20-40% від повторного максимум. Відпочинок між серіями 2-5 хв або до відновлення ЧСС 100-120 уд./хв.

Суть колового методу полягає в системному, поточному чергуванні навантажень на різні м'язові групи з коротким відпочинком для досягнення комплексного тренувального ефекту. Методичними особливостями **колового методу виконання вправ** є послідовне виконання комплексу різних фізичних вправ, які чергуються з короткими інтервалами відпочинку.

Основні характеристики та особливості цього методу:

**1. Послідовність станцій (кіл):** т складається з певного набору вправ (зазвичай від 6 до 12), які називаються "станціями". Спортсмен переходить від однієї вправи до іншої по колу.

**1. Комплексний вплив:** вправи підібрані так, щоб задіяти різні м'язові групи або розвивати різні фізичні якості (силу, витривалість, швидкість, координацію в нашому випадку силові) в рамках одного заняття. Наприклад, одна станція може бути присвячена м'язам ніг, наступна — пресу, третя — плечовому поясу.

**2. Безперервність або мінімальний відпочинок:** відпочинок між вправами на станціях мінімальний (15-45 секунд), або його немає зовсім. Це підтримує високу інтенсивність тренування та розвиває як силову, так і загальну витривалість.

**3. Повторення циклу:** після завершення повного кола (всіх станцій), спортсмен робить більш тривалу перерву (2-5 хвилин), а потім повторює коло 2-5 разів.

**4. Навантаження:** метод дозволяє легко адаптувати навантаження в залежності від рівня підготовленості. Можна змінювати кількість повторень, обтяження, час відпочинку або кількість кіл.

З 1 по 4 тиждень спортсмени виконували вправи з 1 по 5, а наступних 4 (з 5 по 8) — з 5 по 10. Це здійснювалось з метою залучення різних режимів роботи усіх м'язових груп, які беруть участь у виконанні вправи та попередження «звикання» м'язової і функціональних систем організму до одноманітних навантажень.

Кожна серія складалась із 5 вправ, які виконувались по-черзі протягом визначеного часу.

Заняття із використанням комплексу вправ № 1 проводився 1 раз на тиждень (протягом 8 тижнів) в середині тренувального тижня в кінці навчально-тренувального заняття метою якого було удосконалення загальної фізичної підготовленості. Кількість серій вправ, інтенсивність, час відпочинку між вправами суворо регламентувались. Між серіями спортсменам надавався

активний відпочинок 2-5 хвилини, однак пріоритетним був невеликий інтервал відпочинку. З кожним тижнем спортсмени намагалися витрати менше часу на виконання комплексу та більшу кількість повторень кожної вправи.

Комплекс вправ № 2 складався із засобів *вибіркової спрямованості*, які виконувались на основі повторно-інтервального методу [таблиця 3.4.]

До комплексу входили 3 групи вправ вибіркової спрямованості на окремі м'язові групи: вправи для м'язів плечового поясу, вправи для м'язів тулуба, вправи для ніг.

Таблиця 3.4.

**Комплекс засобів № 2 вибіркової спрямованості для удосконалення швидкісно-силової підготовленості бігунів на короткі дистанції**

| № заняття                                                | Зміст вправ                                                                                                                                      | Кількість повторень | Інтервал відпочинку | Кількість серій |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|-----------------|
| 1, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 15, 16, 18, 19, 21, 22, 24 | <b>Вправи для м'язів плечового поясу</b>                                                                                                         |                     |                     |                 |
|                                                          | Поштовх штанги 20 кг від грудей в положенні стоячи                                                                                               | 10-12 разів         | 2-3 хв              | 3-4             |
|                                                          | Розведення прямих рук в сторони з обтяженням 10 кг в положенні лежачи на гімнастичній лаві.                                                      | 10-12 разів         | 2-3 хв              | 3-4             |
|                                                          | Жим гантелей сидячи                                                                                                                              | 10-12 разів         | 2-3 хв              | 3-4             |
|                                                          | Тяга штанги до підборіддя                                                                                                                        | 10-12 разів         | 2-3 хв              | 3-4             |
|                                                          | Жим штанги стоячи                                                                                                                                | 10-12 разів         | 2-3 хв              | 3-4             |
|                                                          | Кидки набивного м'яча знизу-вперед на дальність                                                                                                  | 10-12 разів         | 2-3 хв              | 3-4             |
|                                                          | Кидки набивного м'яча з-за голови на дальність                                                                                                   | 10-12 разів         | 2-3 хв              | 3-4             |
|                                                          | Кидки набивного м'яча через голову на дальність                                                                                                  | 10-12 разів         | 2-3 хв              | 3-4             |
|                                                          | Згинання рук на лаві Скотта та зворотні віджимання від лави                                                                                      | 10-15 разів         | 2-3 хв              | 3-4             |
|                                                          | Французький жим зі штангою (лежачи на лаві, тримати штангу над головою. Згинати руки в ліктях, опускаючи штангу за голову, потім розгинати руки) | 8-10 разів          | 2-3 хв              | 3-4             |

Продовження таблиці 3.4.

| <b>Вправи для м'язів тулуба</b>                                                                        |                            |          |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------|-----|
| Піднімання в сід з положення лежачи, з обтяженням на грудях                                            | 10-15 разів                | 2-5 хв   | 2-3 |
| Нахили тулуба вперед в положенні стоячи зі штангою (20 кг)                                             | 8-10 разів                 | 2-3 хв   | 2-3 |
| Піднімання прямих ніг вгору в положенні висячи на поперечині                                           | 10-15 разів                | 2-5 хв   | 2-3 |
| Піднімання зігнутих ніг до грудей в положенні висячи на поперечині                                     | 10-15 разів                | 2-5 хв   | 2-3 |
| Стоячи боком до стіни оберти тулуба з кидком м'яча                                                     | 10-12 разів                | 2-3 хв   | 3-4 |
| Піднімання тулуба в сід з одночасним кидок м'яча в гору                                                | 10-15 разів                | 2-3 хв   | 2-3 |
| Гіперекстензія з обтяженням і швидким темпом (виконувати підйоми з контрольованою швидкістю)           | 10-15 разів                | 2-3 хв   | 2-3 |
| Тягу горизонтального блоку до живота, акцентуючи увагу на швидкому скороченні м'язів спини             | 10-12 разів                | До 2 хв  | 3-5 |
| Горизонтальна планка (утримання тіла в горизонтальному положенні, спираючись на передпліччя та пальці) | мах                        | 2-3 хв   | 3-4 |
| Планка з підйомом ноги (по черзі піднімати одну ногу)                                                  | мах                        | 2-3 хв   | 3-4 |
| <b>Вправи для м'язів ніг</b>                                                                           |                            |          |     |
| Вистрибування на тумбу на одній нозі (на правій/ на лівій)                                             | 10-12 разів на кожній нозі | 1,5-2 хв | 2-3 |
| Стрибки з повного присіду вперед на швидкість                                                          | 5 стрибків                 | 2-5 хв   | 3-5 |
| Стрибки на одній нозі з просуванням вперед (на лівій / на правій)                                      | 10-12 разів на кожній нозі | 1,5-2 хв | 2-3 |

Продовження таблиці 3.4.

|                                                                         |                               |          |     |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------|-----|
| Стрибки через 10 бар'єрів на двох ногах (h-0,84 см)                     | 10 стрибків                   | 1,5-2 хв | 3-5 |
| Багатоскоки 13-15 м з короткого розбігу в пісок.                        | 15 стрибків                   | 2-5 хв   | 3-5 |
| Стрибки вгору у випаді зі зміною положення ніг.                         | 10-12 разів                   | 1,5-2 хв | 2-3 |
| Стрибки на місці з підтягуванням колін до грудей.                       | 10-12 разів                   | 1,5-2 хв | 3-5 |
| Стрибки на двох ногах з обтяженням з активним просуванням вперед.       | 10-12 стрибків на кожній нозі | 2-5 хв   | 2-3 |
| Вистрибування вгору зі штангою 20 кг на плечах зі зміною положення ніг. | 10-12 разів                   | 2-3 хв   | 3-5 |
| Присідання зі штангою 40 кг на плечах до кута 90 °                      | 6-8 разів                     | 2-3 хв   | 3-5 |

При виборі вправ із комплексу № 2 тренер орієнтувався на їх різносторонність і різноманітність, враховував основні завдання навчально-тренувального заняття. На одному занятті пропонувалось виконати 3-4 вправи враховуючи їх вибірккову спрямованість.

Педагогічний експеримент з використанням стандартної тренувальної програми для спортсменів КГ та експериментальної для легкоатлетів ЕГ тривав протягом 8 тижнів осінньо-зимового підготовчого періоду річного макроциклу .

Тренувальні заняття із використанням експериментальної програми проводились 3 рази на тиждень протягом одного підготовчого періоду (осінньо-зимового). Експериментальна програма будувалась таким чином, що на 2, 5, 8, 11, 14, 17, 20, 23 заняттях спортсмени виконували комплекс вправ № 1, а на 1, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 15, 16, 18, 19, 21, 22, 24 – за вибором тренера 3 вправи з комплексу № 2.

На початку і в кінці експерименту було проведено тестування швидкісно-силової підготовленості з метою її оцінки.

Фахівці з легкої атлетики відзначають, що високий розвиток швидкісно-силових здібностей позитивно позначається на всіх видах підготовки легкоатлетів і, в першу чергу, на здатності спортсменів до концентрації зусиль у просторі і в часі, результативності рухової діяльності.

В процесі нашого дослідження передбачалось, що внаслідок впровадження експериментальної програми удосконалення швидкісно-силової підготовленості відбудеться покращення результатів змагальної діяльності бігунів на короткі дистанції.

## РОЗДІЛ 4

### ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ НА СТАН ШВИДКІСНО-СИЛОВОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ БІГУНІВ НА КОРОТКІ ДИСТАНЦІЇ

#### 4.1. Аналіз тестування швидкісно-силових здібностей бігунів на короткі дистанції в кінці експерименту

В кінці другого етапу досліджень було проведено повторне тестування показників швидкісно-силової підготовленості бігунів на короткі дистанції, які представлені в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1.

#### Результати тестування швидкісно-силових здібностей бігунів на короткі дистанції в кінці експерименту

| №<br>п/п | Тести                          | КГ<br>$\bar{x} \pm S$<br>(n=7) | ЕГ<br>$\bar{x} \pm S$<br>(n=6) | p      |
|----------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------|
| 1.       | Біг 60 м (с)                   | 7,53± 0,09                     | 7,41± 0,06                     | > 0,05 |
| 2.       | Біг 30 м (с)                   | 4,27±0,07                      | 4,21± 0,08                     | > 0,05 |
| 3.       | Біг 150 м (с)                  | 18,01±0,17                     | 17,91±0,23                     | > 0,05 |
| 4.       | Стрибок у довжину з/м (см)     | 266± 4,75                      | 271,45± 2,98                   | > 0,05 |
| 5.       | Потрійний стрибок з місця (см) | 801,36±14,32                   | 812,36± 6,44                   | > 0,05 |
| 6.       | Стрибок угору з місця (см)     | 61,3± 1,7                      | 62,76± 1,24                    | > 0,05 |

Середній час подолання дистанції 30 м у КГ становив  $4,27 \pm 0,07$  с. У ЕГ цей показник дорівнював  $4,21 \pm 0,08$  с. Спортсмени експериментальної групи продемонстрували вищі результати. Встановлено, що різниця середніх значень між групами є статистично значущою ( $p < 0,05$ ).

Під час виконання вправи «біг на 60 м» спортсмени ЕГ продемонстрували вищі результати порівняно зі спортсменами КГ. Однак різниця середніх показників між групами не є статистично значущою ( $p > 0,05$ ). Результати представлені на рисунку 4.1.

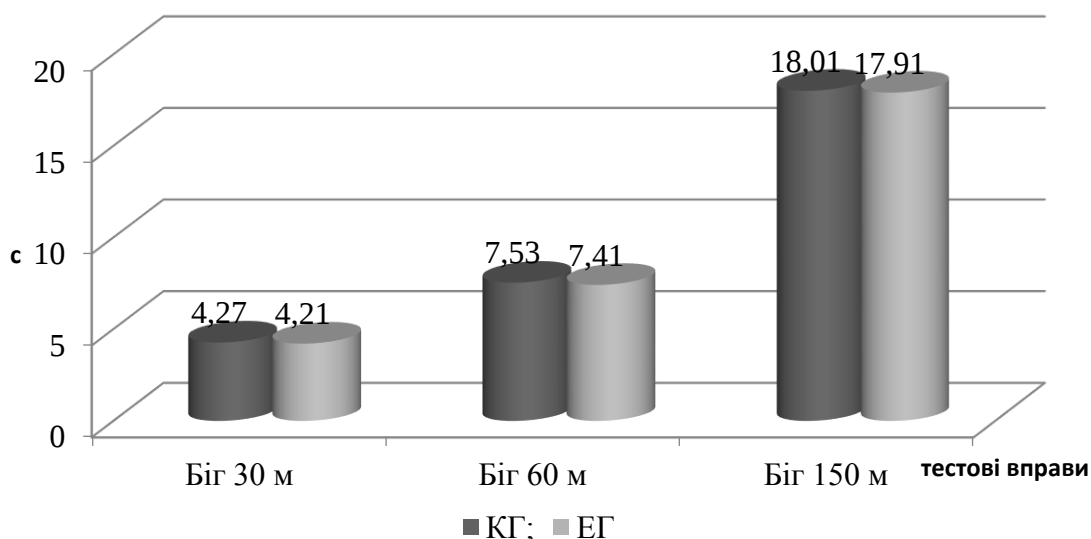


Рис. 4.1. Результати в бігових тестах у досліджуваних спортсменів 14-15 років у кінці експерименту

Результати в стрибкових тестах у бігунів на короткі дистанції 14-15 років в кінці досліджень представлено на рисунку 4.2.

Середній результат стрибка у довжину з місця в КГ становив  $266 \pm 4,75$  см, тоді як у ЕГ —  $271,45 \pm 2,98$  см. Встановлено, що різниця між цими показниками не є статистично значущою ( $p > 0,05$ ).

Під час виконання вправи «потрійний стрибок з місця» середній результат спортсменів КГ становив  $801,36 \pm 12,27$  см, а учасників ЕГ —  $812,36 \pm 6,44$  см. У цій вправі також не зафіксовано статистично значущої різниці між показниками ( $p > 0,05$ ).

В тестовій вправі «стрибок угору з місця» середній показник в КГ склав  $61,3 \pm 1,7$  см, а в ЕГ він становив  $62,76 \pm 1,24$  см. Результати тестування представлені на рисунку 4.2.

Показники тестової вправи «стрибок угору з місця» свідчать, що наприкінці дослідження між середніми результатами КГ та ЕГ не зафіксовано статистично значущої різниці ( $p > 0,05$ ).

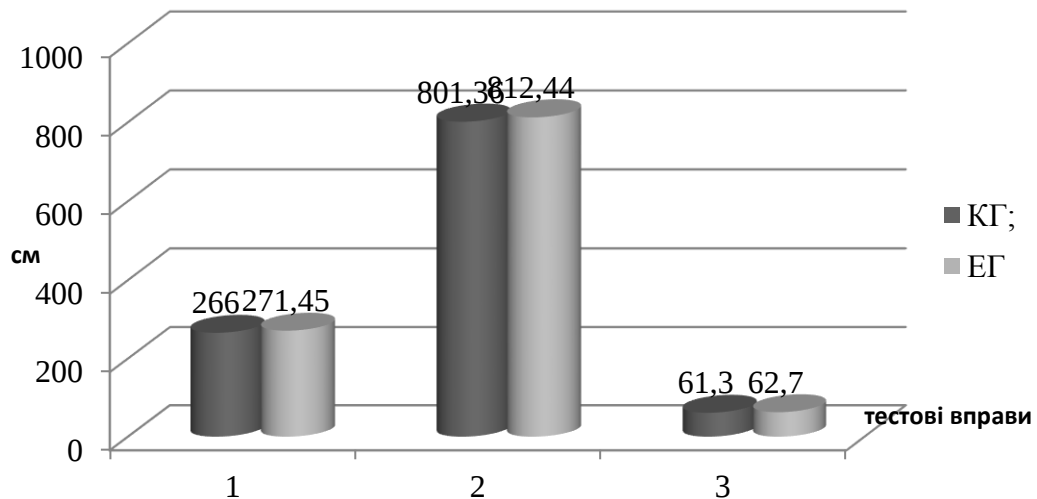


Рис. 4.2 Результати тестів в стрибкових вправах у бігунів на короткі дистанції 14-15 років в кінці досліджень

*Примітка:* 1-стрибок у довжину з місця, см; 2 – потрійний стрибок з місця, см; 3 – стрибок угору з місця, см.

Аналіз отриманих даних показує, що наприкінці експерименту за всіма досліджуваними показниками у спортсменів КГ та ЕГ не виявлено статистично значущих відмінностей. Хоча математико-статистичні методи не підтвердили вірогідності різниці між результатами спортсменів, все ж спостерігається тенденція до кращих середніх значень у юнаків ЕГ. У всіх виконаних тестових вправах саме легкоатлети ЕГ продемонстрували вищі середньостатистичні результати, що може свідчити про позитивний вплив застосованих у процесі експерименту засобів і потребує подальшого вивчення.

#### **4.2. Оцінка впливу експериментальної програми на динаміку швидкісно-силової підготовленості бігунів на короткі дистанції протягом досліджень**

В тренувальний процес бігунів на короткі дистанції 14-15 років ЕГ була впроваджена експериментальна програма удосконалення швидкісно-силових здібностей, яка використовувалась протягом осінньо-зимового підготовчого періоду річного макроциклу.

Юнаки КГ тренувалися за програмою, передбаченою для ДЮСШ [7] відповідної вікової категорії, а також згідно індивідуальних планів підготовки, укладених їх тренером.

Повторне тестування швидкісно-силових здібностей було проведено з метою виявлення впливу програми на їх удосконалення у юнаків ЕГ та динаміки досліджуваних показників у спортсменів КГ. Результати досліджень повторного тестування представлені в таблиці 4.2.

Як свідчать подані результати, у контрольній групі спостерігаються певні зміни за всіма тестовими показниками, проте різниця між вихідними та кінцевими даними не є статистично значущою ( $p > 0,05$ ). Узагальнені результати наведено в таблиці 4.2.

Таблиця 4.2.

**Динаміка результатів тестування швидкісно-силової підготовленості  
бігунів на короткі дистанції протягом експерименту**

| №<br>п/п | Показники                         | КГ<br>(n=6)<br>$\bar{x} \pm S$ |                       | p        | ЕГ<br>(n=6)<br>$\bar{x} \pm S$ |                      | p        |
|----------|-----------------------------------|--------------------------------|-----------------------|----------|--------------------------------|----------------------|----------|
|          |                                   | ВД                             | КД                    |          | ВД                             | КД                   |          |
| 1.       | Біг 60 м (с)                      | 7,72<br>$\pm 0,18$             | 7,53<br>$\pm 0,09$    | $> 0,05$ | 7,7<br>$\pm 0,12$              | 7,41<br>$\pm 0,06$   | $< 0,05$ |
| 2.       | Біг 30 м (с)                      | 4,39<br>$\pm 0,06$             | 4,27<br>$\pm 0,07$    | $> 0,05$ | 4,36<br>$\pm 0,08$             | 4,21<br>$\pm 0,08$   | $> 0,05$ |
| 3.       | Біг 150 м (с)                     | 18,34<br>$\pm 0,23$            | 18,01<br>$\pm 0,17$   | $> 0,05$ | 18,36<br>$\pm 0,27$            | 17,91<br>$\pm 0,23$  | $> 0,05$ |
| 4.       | Стрибок у довжину<br>з/м (см)     | 258<br>$\pm 5,22$              | 266<br>$\pm 4,75$     | $> 0,05$ | 260,55<br>$\pm 2,46$           | 271,45<br>$\pm 2,98$ | $< 0,05$ |
| 5.       | Потрійний стрибок<br>з місця (см) | 782<br>$\pm 12,75$             | 801,16<br>$\pm 14,32$ | $> 0,05$ | 785,36<br>$\pm 10,48$          | 812,26<br>$\pm 6,44$ | $< 0,05$ |
| 6.       | Стрибок угору з<br>місця (см)     | 59,51<br>$\pm 2,7$             | 61,3<br>$\pm 1,7$     | $> 0,05$ | 60,2<br>$\pm 1,34$             | 62,76<br>$\pm 1,24$  | $< 0,05$ |

**Примітка:** ВД – дані отримані на початку експерименту; КД - дані, які були отримані в кінці експерименту.

На відміну від спортсменів КГ в ЕГ відбулися деякі статистично значущі зміни швидкісно - силових показників в усіх тестових вправах ( $p < 0,05$ ).

Розглянемо детальніше отримані результати дослідження.

На рисунку 4.3 наведено результати виконання тестової вправи «біг на 60 м» у КГ та ЕГ на початку й наприкінці експерименту. Отримані дані свідчать про позитивну динаміку у спортсменів обох груп. Зокрема, у КГ показник покращився з  $7,72 \pm 0,18$  с до  $7,53 \pm 0,09$  с, а в ЕГ — із  $7,7 \pm 0,12$  с до  $7,41 \pm 0,06$  с. При різниця між вихідними та кінцевими результатами не є статистично значущою ( $p > 0,05$ ).

Аналогічні тенденції спостерігаються й у тесті «біг на 30 м». У КГ час виконання вправи зменшився з  $4,39 \pm 0,06$  с до  $4,27 \pm 0,07$  с, а в ЕГ — з  $4,36 \pm 0,08$  с до  $4,21 \pm 0,08$  с. Водночас, на відміну від КГ, показники ЕГ демонструють статистично значуще поліпшення результатів ( $p < 0,05$ ).

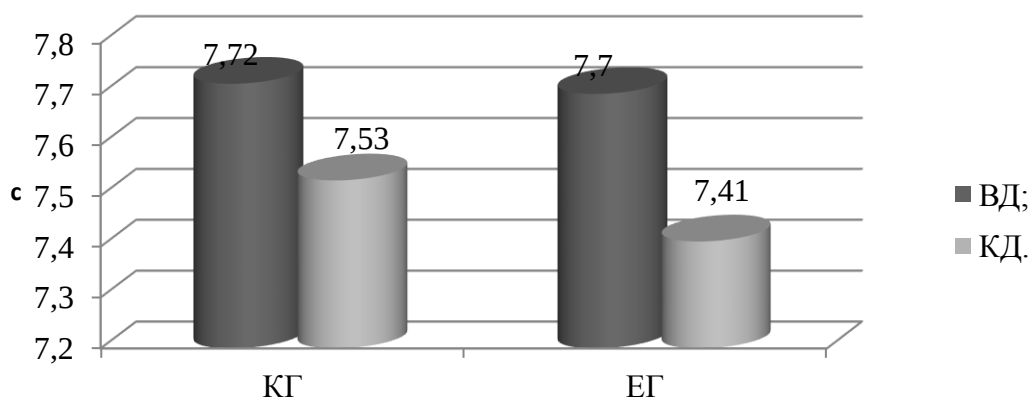


Рис. 4.3 Динаміка результатів у вправі «біг 60 м» бігунів на короткі дистанції протягом досліджень

Як видно с рис. 4.4. за результатами тестування у вправі «стрибок у довжину з місця» позитивні зміни відбулись як в КГ (ВД-  $258 \pm 5,22$  см і КД –  $266 \pm 4,75$  см), так і в ЕГ (ВД –  $260,55 \pm 2,46$  см , КД –  $271,45 \pm 2,98$  см). Але на відміну від КГ, показники ЕГ мають статистично вірогідну різницю результатів ( $p < 0,05$ ).

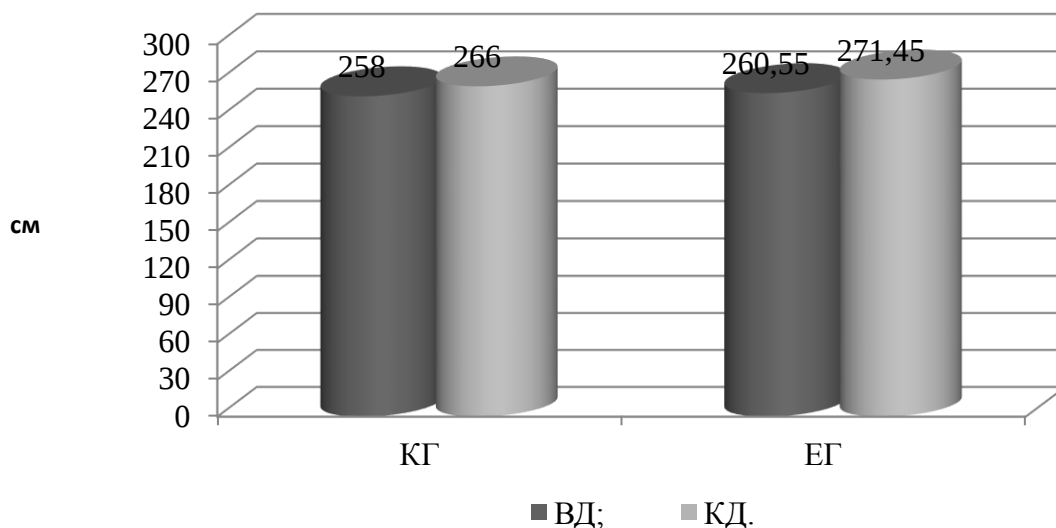


Рис. 4.4. Динаміка результатів у вправі «стрибок у довжину з місця» бігунів на короткі дистанції протягом досліджень

За результатами тестування у вправі «потрійний стрибок з місця», які були отримані протягом експерименту були виявлені позитивні зміни показників як в КГ так і в ЕГ, що представлено на рисунку 4.5.

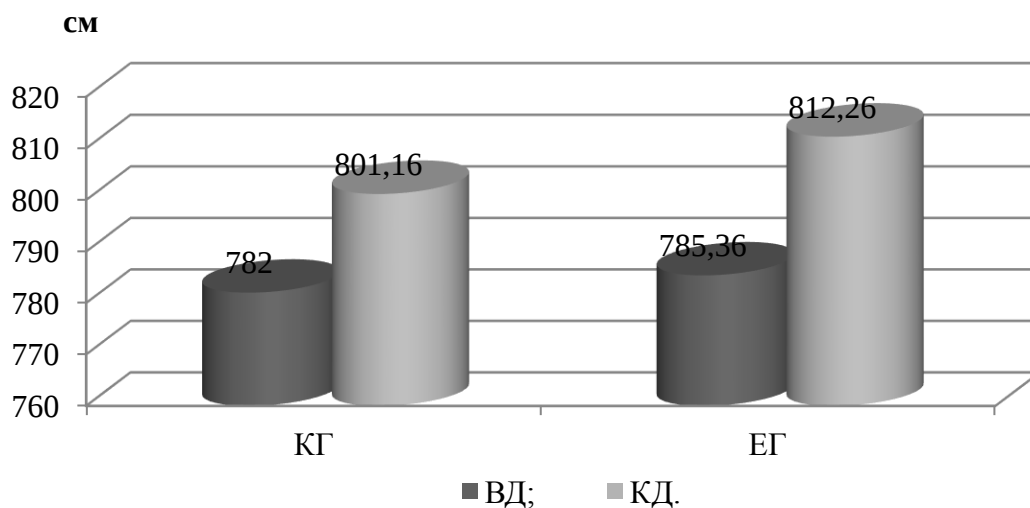


Рис. 4.5. Динаміка результатів у вправі «потрійний стрибок з місця» бігунів на короткі дистанції протягом досліджень

Так, в КГ приріст результатів становив від  $782 \pm 12,75$  см до  $801,16 \pm 14,32$  см, проте різниця результатів статистично не вірогідна. На відміну від КГ в ЕГ відбулись статистично вірогідні зміни ( $p < 0,05$ ) показників в цій

тестовій вправі, а приріст результатів склав від  $785,36 \pm 10,48$  см на початку експерименту до  $812,26 \pm 6,44$  см в кінці.

Аналіз результатів тестування у вправі «стрибок угору з місця» засвідчив наявність позитивної динаміки, зокрема у контрольній групі, що відображено на рисунку 4.6.

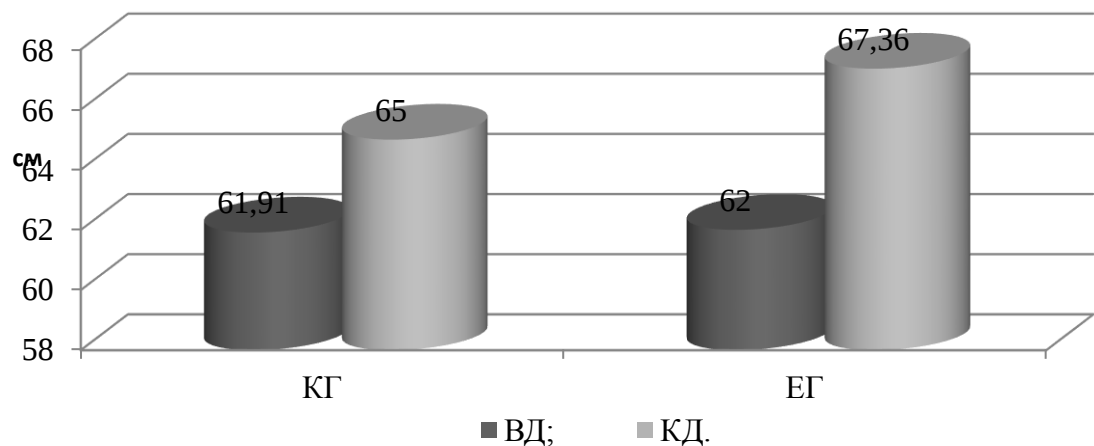


Рис. 4.6. Динаміка результатів у вправі «стрибок угору з місця» бігунів на короткі дистанції протягом досліджень

У КГ середній показник на початку дослідження становив  $59,51 \pm 2,7$  см, тоді як наприкінці —  $61,3 \pm 1,7$  см. В ЕГ середнє значення на початку експерименту дорівнювало  $60,2 \pm 1,34$  см, а після його завершення зросло до  $62,76 \pm 1,24$  см. Статистично значущу різницю між вихідними та кінцевими результатами ( $p < 0,05$ ) було зафіксовано лише в ЕГ.

Отже, у ході дослідження застосування розробленої програми удосконалення швидкісно-силової підготовленості у тренувальному процесі юнаків-спринтерів ЕГ призвело до статистично значущого покращення всіх досліджуваних показників. У КГ також спостерігалось підвищення результатів у всіх тестових вправах, проте різниця між вихідними та кінцевими даними не досягла статистичної значущості.

Для оцінки ефективності впливу експериментальної програми удосконалення швидкісно-силових здібностей та традиційної програми на спортсменів обох груп протягом експерименту був обчислений приріст

середніх показників у кожній тестовій вправі. Отримані результати наведено в таблиці 4.3.

Таблиця 4.3.

**Динаміка показників тестування швидкісно-силової підготовленості досліджуваних спортсменів КГ і ЕГ протягом експерименту (%)**

| №п/п | Контрольні вправи              | КГ   | ЕГ   |
|------|--------------------------------|------|------|
| 1.   | Біг 60 м (с)                   | 2,5  | 3,9  |
| 2.   | Біг 30 м (с)                   | 2,8  | 3,6  |
| 3.   | Біг 150 м (с)                  | 1,8  | 2,2  |
| 4.   | Стрибок у довжину з/м (см)     | 3,01 | 4,18 |
| 5.   | Потрійний стрибок з місця (см) | 2,4  | 3,4  |
| 6.   | Стрибок угору з місця (см)     | 3,1  | 4,2  |

Встановлено, що в КГ в процесі дослідження відбулись позитивні зміни в усіх тестах, приріст результатів склав від 1,8 % до 3,01 %, що графічно зображено на рисунку 4.9.

Аналізуючи результати тестування спортсменів КГ, було визначено, що у вправі «біг на 60 м» середній приріст показників склав 2,5 % від вихідного рівня.

У тесті «біг на 30 м» середній приріст результатів спортсменів контрольної групи склав 2,8 %.

У тесті «біг на 150 м» середній приріст результатів спортсменів контрольної групи склав 1,8 %.

У вправі «стрибок у довжину з місця» показники легкоатлетів КГ підвищилися на 3,01 % протягом дослідження.

У «потрійному стрибку з місця» середній результат спортсменів контрольної групи покращився на 2,4 % від початкового рівня.

У тестовій вправі «стрибок угору з місця» у бігунів на короткі дистанції КГ середньостатистичний показник покращився на 3,1 % у від початку досліджень.

Таким чином, найбільший приріст показників в КГ був зафіксований в тестовій вправі «стрибок угору з місця», а найменший – в тестовій вправі «біг 150 м».

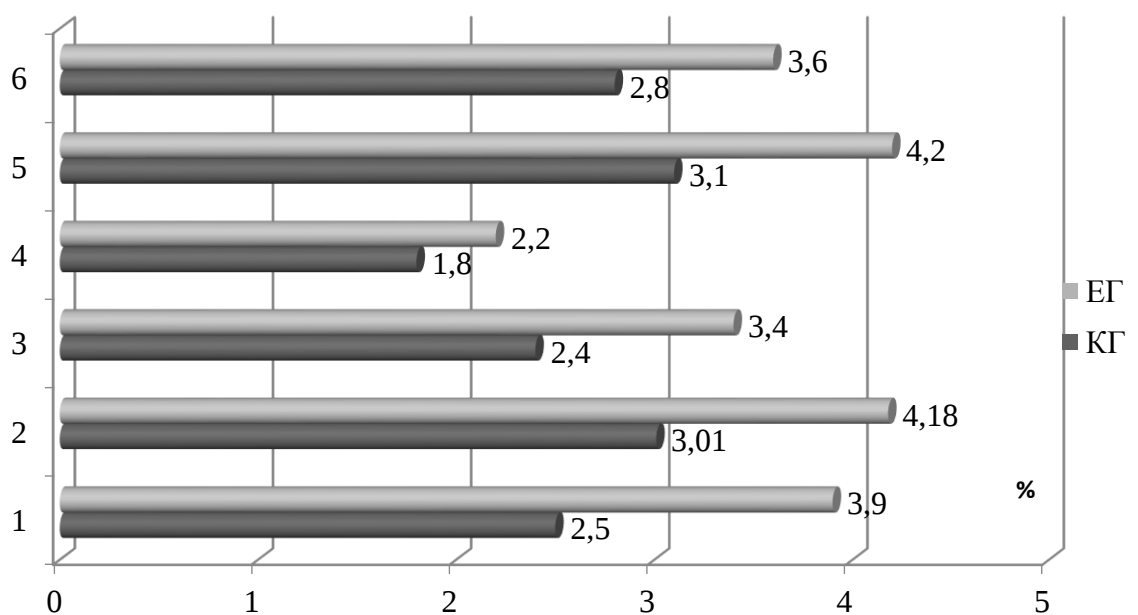


Рис. 4.7. Приріст показників в тестових вправах у бігунів на короткі дистанції 14-15 років протягом досліджень

Примітка: 1 – біг 60 м; 2 – стрибок у довжину з місця, 3- потрійний стрибок з місця, 4 – біг 150 м; 5 – стрибок угору з місця; 6 – біг 30 м.

Аналізуючи результати тестування спортсменів ЕГ, було встановлено, що приріст середніх показників у тестових вправах протягом дослідження складав від 2,2 % до 4,18 %, що графічно представлено на рисунку 4.7. Це свідчить про ефективність застосованої експериментальної програми удосконалення швидко-силових здібностей у юнаків-спринтерів.

У вправі «біг на 60 м» середній приріст результатів становив 3,9 %, що вказує на помірне покращення «стартової швидкості».

У тесті «біг на 30 м» показник покращився на 3,6 %, демонструючи значне підвищення швидкості під час стартового розгону, що є ключовим показником для бігунів на короткі дистанції.

У «бігу на 150 м» середньостатистичний результат зріс на 2,2 %, що відображає загальне підвищення швидкісної витривалості.

У вправі «стрибок у довжину з місця» приріст склав 4,18 %, що свідчить про покращення вибухової сили нижніх кінцівок.

У «потрійному стрибку з місця» середній показник підвищився на 3,4 %, що підтверджує покращення силових якостей спортсменів.

У тесті «стрибок угору з місця» приріст досяг 4,2 %, демонструючи максимальний розвиток сили вибухової потужності.

Таким чином, найбільший прогрес у спортсменів ЕГ спостерігався у вправі «стрибок угору з місця», що свідчить про значне вибухової сили, а найменший — у «бігу на 150 м», де прогрес також позитивний, але менш виражений.

Загалом результати підтверджують, що застосована експериментальна програма сприяла комплексному розвитку швидкісно-силових здібностей юнаків-спринтерів та підвищенню їх результативності у всіх тестових вправах. Отримані дані свідчать про позитивний вплив впровадженої програми на удосконалення швидкісно-силових здібностей бігунів на короткі дистанції ЕГ.

Аналізуючи отримані дані встановлено, що розвиток швидкісно-силових здібностей є необхідною умовою для росту результатів у змагальній вправі легкоатлетів-спринтерів. Запропонована методика забезпечує високу загальну та моторну активність, стимулює інтерес до тренувань, підвищує обсяг і інтенсивність рухової діяльності, а також полегшує контроль і індивідуальне регулювання навантажень, робочих інтервалів та відпочинку. Перспективою подальших досліджень є необхідність продовження пошуку і впровадження оптимального поєднання засобів і методів тренування, що сприяє високій результативності у змагальній діяльності.

## ВИСНОВКИ

1. Аналіз та систематизація даних науково-методичної літератури констатує, що на думку більшості провідних науковців та тренерів основним завданням у фізичній підготовці легкоатлета-спринтера є удосконалення саме швидкісно-силових здібностей. Цей факт підтверджується великим обсягом досліджень в даному напрямку, який свідчить про те, що підвищення рівня швидкісно-силової підготовленості легкоатлетів-спринтерів забезпечує здатність спортсменів долати значні зовнішні опори при максимально швидких рухах, а також при розгоні і гальмуванні тіла і його ланок, що є визначальним у бігу на короткі дистанції.

2. Наукові дані свідчать, що розвиток швидкісно-силових якостей має системо утворювальне значення для формування техніки спринту, забезпечення високого рівня нейром'язової координації та підвищення загальної ефективності змагальної діяльності. Саме тому сучасні методики тренування спринтерів передбачають комплексний підхід до формування цих здібностей, що включає раціональне поєднання силових вправ, швидкісно-координаційних завдань, plyometric-навантажень і спеціальних бігових вправ, спрямованих на вдосконалення вибухової сили та максимальної швидкості рухів.

3. Попри значний обсяг досліджень, присвячених розвитку швидкісно-силових якостей, серед провідних фахівців у галузі легкої атлетики досі не сформовано єдиного підходу щодо найбільш ефективної системи швидкісно-силової підготовки спринтерів. У зв'язку з цим актуальними залишаються наукові пошуки, спрямовані на обґрунтування оптимальних методик удосконалення швидкісно-силових здібностей бігунів на короткі дистанції. Особливої значущості набуває вивчення ефективності різних тренувальних моделей на окремих етапах системи багаторічної підготовки.

4. На першому етапі досліджень із використанням методів педагогічного тестування були отримані дані про стан швидкісно-силових здібностей бігунів на короткі дистанції 14-15 років. Результати тестування

свідчать про відсутність статистично вірогідної різниці між результатами цих двох вікових груп спортсменів, тому були сформовані контрольна та експериментальна групи легкоатлетів-спринтерів, які в подальшому брали участь у дослідженнях.

5. У результаті проведення констатувального експерименту було визначено вихідний рівень швидкісно-силової спортсменів 14–15 років, що входили до КГ та ЕГ. Порівняльний аналіз середньостатистичних показників результатів тестування засвідчив відсутність статистично значущих відмінностей між результатами спортсменів обох груп на початковому етапі дослідження. Це підтверджує їхню однорідність за ключовими показниками стану швидкісно-силових здібностей. Також було з'ясовано, що при порівняння отриманих результатів з модельними характеристиками фізичної підготовленості легкоатлетів-спринтерів, які представлені в літературних джерелах виявлено, що результати досліджуваних спортсменів відповідали діапазону III дорослого розряду.

6. В процесі досліджень була розроблена експериментальна програма удосконалення швидкісно-силової підготовленості бігунів на короткі дистанції, яка застосовувалась в експериментальній групі протягом осінньо-зимового підготовчого періоду. Структурну основу експериментальної програми становили два спеціально розроблені комплекси тренувальних засобів: комплексної спрямованості, орієнтований на всебічний розвиток швидкісно-силових якостей, та вибіркової спрямованості, що передбачав цілеспрямований вплив на окремі м'язові групи. Такий підхід забезпечив можливість більш диференційованого та ефективного впливу.

7. В кінці експерименту було проведено повторне педагогічне тестування з метою оцінки впливу експериментальної програми на стан швидкісно-силової підготовленості бігунів на короткі дистанції ЕГ. Аналіз отриманих даних показав підвищення середньостатистичних результатів у тестових вправах в обох групах, що вказує на загальний прогрес спортсменів під впливом тренувального процесу. Водночас статистичний аналіз виявив, що

достовірно значущі зміни ( $p \leq 0,05$ ) між вихідними та кінцевими показниками були зафіксовані лише у представників експериментальної групи.

**8.** Аналіз результатів повторного тестування швидкісно-силових здібностей легкоатлетів-спринтерів ЕГ дає підстави стверджувати про суттєвий приріст показників у контрольних вправах, зокрема у бігових тестах («біг 30 м», «біг 60 м», «біг 150 м») зафіксовано покращення результатів, яке склало від 2,2 % до 3,9 % залежно від конкретної вправи, а у стрибкових вправах (стрибок у довжину з місця, потрійний стрибок з місця, стрибок угору з місця) приріст результатів знаходився в межах 3,4–4,2 %, що підтверджено статистичною значущістю ( $p \leq 0,05$ ).

**9.** У спортсменів контрольної групи також було зафіксовано позитивну динаміку показників у тестових вправах, спрямованих на оцінку рівня швидкісно-силових здібностей. Проте величина приросту виявилася помітно нижчою порівняно з результатами експериментальної групи і коливалася в межах від 1,8 % до 3,1 %.

**10.** Отримані в процесі досліджень результати свідчать про позитивний вплив запропонованої експериментальної програми, яка забезпечила покращення швидкісно-силової підготовленості спортсменів експериментальної групи. Застосування запропонованої методики швидкісно-силової підготовки бігунів на короткі дистанції сприятиме підвищенню якості тренувального процесу та формуванню сучасного науково обґрунтованого підходу до підготовки спринтерів.

**11.** Розроблена експериментальна програма вдосконалення швидкісно-силової підготовленості бігунів на короткі дистанції, а також отримані результати її практичного впровадження та сформульовані за підсумками дослідження висновки можуть бути ефективно використані у професійній діяльності тренерів дитячо-юнацьких спортивних шкіл, а також здобувачів під час проходження виробничої (тренерської) практики.

### СПИСОК ВИКОРИТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Адамчук В., Кульчицька І., В. Овчарук, В. 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.
2. Артющенко А. О. Особливості формування швидкісно-силових здібностей у підлітків різного віку. // Педагогіка, психологія та методико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : зб. наук. пр. / за ред. Єрмакова С. С. Х. : ХДАДМ (XXIII), 2005. № 1. С. 3–8.
3. Артющенко О. Ф. Легка атлетика. Теорія і методика викладання: Навчальний посібник. Черкаси: Брама. – Україна. 2008. 632 с.
4. Ахметов Р. Ф. Теоретико-методичні основи управління системою багаторічної підготовки спортсменів швидкісно-силових видів спорту: автореф. дис. ... д-ра. наук з фіз. вих. та спорту. Житомир, 2006. 468 с.
5. Ахметов Р.Ф. Легка атлетика. Підручник. Р.Ф. Ахметов, Г.М. Максименко, Т. Б. Кутек. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І.Франка, 2013. 340с.
6. Базилевич Н. О. Спортивна метрологія : навч.-метод. посіб. Переяслав-Хмельницький, 2016. – 191 с.
7. Бобровник В. І., Совенко С. П., Колот А. В. 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. К.: Логос, 2019. 192 с.
8. Бондарчук, А.П. Побудова системи фізичної підготовки у швидкісно-силових видах легкої атлетики. Київ: Здоров'я; 2011. 124 с.
9. Босенко А.І., Орлик Н.А., Топчій М.С. Фізіологія спорту : навч. посіб. / Одеса : видавець Букаєв Вадим Вікторович, 2017. 68 с. 11. Гах Р.В.,

Сапрун С.Т. Бігові види легкої атлетики: навчально-методичний посібник. Тернопіль: ЗУНУ, 2023. 106 с.

10. Вілмор Дж.Х. Фізіологія спорту / Дж.Х. Вілмор, Д.Л. Костіл. К.: Олімпійська література, 2003. 655 с.

11. Висоцька О. М., Сергієнко В. М. Показники розвитку швидкісно-силових здібностей юних бігунів. Сучасні проблеми фізичного виховання і спорту різних груп населення : матеріали XI V Міжнар. наук. - практ. конф. молодих учених. Суми : СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2014. Т.2.С. 254 – 258.

12. Гацко О.В., Дерека Т.Г., Гнутова Н.П. Легкоатлетичні вправи: навч. посіб. Київ : Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2017. 217 с.

13. Головка Д. Корекція швидкісно-силової підготовки висококваліфікованих легкоатлетів-спринтерів. Молода спортивна наука України. Львів, 2001. Вип. 5, Т. 1. С. 315–317.

14. Грибан Г. П. Оптимізація процесу розвитку швидкості бігунів-спринтерів у підготовчому періоді / Г. П. Грибан, П. П. Ткаченко, В. О. Барановський // Актуальні проблеми фізичної культури і спорту в сучасному суспільстві : зб. наук. пр. IV Всеукр. наук.-практ. конф., 4 листоп. 2022 р. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2023. С. 29–34.

15. Демидова І. В., Лелека В. М., Макух Н. І., Демидова О. В., Бігові види легкої атлетики. Частина 1 (короткі дистанції): навчально-методичний посібник. Миколаїв, 2016. 60 с.

16. Державні тести і нормативи оцінки фізичної підготовленості населення України під. ред. М. Д. Зубалія. К. 1997. 36 с.

17. Диференціація фізичної підготовки спортсменів: монографія / авт. кол. : Линець М.М., Чичкан О.А., Хіменес Х.Р. [та ін.] ; за заг. ред. М. М. Линця. Львів : ЛДУФК, 2017. 304 с.

18. Дідик Т. М., Кульчицька І. А., Адамчук В. В., Поляк В. А. Побудова і контроль тренувального процесу у видах легкої атлетики. Теоретико-методичні основи управління процесом підготовки спортсменів

різної кваліфікації: монографія за заг. ред. В. М. Костюкевича. Вінниця: ТОВ «Планер». 2018. С. 240 – 267.

19. Дідик Т. М., Присяжнюк Д. С., Кульчицька І. А., Поляк В. А. Теорія і методика викладання легкої атлетики. Курс лекцій. Навчальний посібник. Вінниця: Планер. 2021. 152 с.

20. Еліесер Камперо. Методика швидкісно-силової підготовки кваліфікованих бігунів на короткі дистанції: теоретичні аспекти. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2016;(4). С. 3-6.

21. Єрмоменко, В. М., Єварницький, І. А., Криворучко, С. М., & Самохін, О. О. (2022). ОСОБЛИВОСТІ СПЕЦІАЛЬНОЇ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ БІГУНІВ НА КОРОТКІ ДИСТАНЦІЇ. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15*, (12(158), 50-54. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2022.12\(158\).12](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2022.12(158).12)

22. Караулова С.І. Теоретико-методичні аспекти управління тренувальним процесом спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції, в олімпійському циклі підготовки: автореф. дис. ... д.наук: спец. 24.00.01.С.І Караулова. Київ 2020. 43 с.

23. Колот А.В. Сучасні проблеми удосконалення технічної майстерності висококваліфікованих спортсменів в легкій атлетиці. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: наук. монографія за ред. С.С. Єрмакова. Харків: ХДАДМ, 2016. № 2. С. 70–74.

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

25. Костюкевич В. М. 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.

26. Костюкевич В. М. Спортивна метрологія : навч. посіб. [для студ. факультетів фіз. вих. пед. у-тів]. Вінниця : ВДПУ, 2001. 183 с
27. Костюкевич В. М. Теорія і методика тренування спортсменів високої кваліфікації: Навчальний посібник. Вінниця: «Планер». 2007. 273 с.
28. Костюкевич В.М. Метрологічний контроль у фізичному вихованні та спорті: навч. пос. В. М. Костюкевич, Л.М. Шевчик, О.Г. Сокольвак. Вінниця: ТОВ Нілон-ЛТД, 2015. 256 с.
29. Костюкевич В.М., Шинкарук О.А., Воронова В.І., Борисова О.В., Основи науково-дослідної роботи здобувачів вищої освіти за спеціальністю Фізична культура і спорт: навч. посібник. Вид. 2-ге. Київ; 2019. 528 с.
30. Кошура А.В. Теорія і методика спортивних тренувань: навч. посібник. Чернівці: Чернівець. Нац. ун-т ім. Ю Федьковича, 2021. 112 с.
31. Криворученко О. Структура фізичної підготовленості кваліфікованих спортсменів, які спеціалізуються у бігу на короткі та середні дистанції. Спортивний вісник Придніпров'я, 2008. № 3–4. С. 163–167.
32. Круцевич Т. Ю. Контроль у фізичному вихованні дітей, підлітків і молоді. Т. Ю. Круцевич, М. І. Воробйов, Г. В. Безверхня. К.: Олімпійська література, 2011. 317 с.
33. Круцевич Т. Ю. Теорія и методика фізичного виховання / під ред. Т. Ю. Круцевич. К.: Олімпійська література, 2012. Т.1. 391 с.
34. Кувалдіна О. В. Спортивна метрологія: навчальний посібник, уклад. О. В. Кувалдіна. Миколаїв : НУК, 2025. 198 с.
35. Кульчицька І. А., Дідик Т. М., Поляк В. А., Колос О. А., Квасниця О. М. УДОСКОНАЛЕННЯ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ ЛЕГКОАТЛЕТІВ-СПРИНТЕРІВ В РІЧНОМУ МАКРОЦИКЛІ. Фізична культура, спорт та здоров'я нації. 2020. Вип. №9 (28). С. 224-230. DOI: 10.31652/2071-5285-2020-9(28)-224-230.
36. Кульчицька Ірина, Адамчук Вадим, Савостьян Федір, Поляк Вадим, Колос Олена. УДОСКОНАЛЕННЯ ШВИДКІСНО-СИЛОВОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ ЛЕГКОАТЛЕТОК-СПРИНТЕРОК У ПІДГОТОВЧОМУ

ПЕРІОДІ РІЧНОГО МАКРОЦИКЛУ. Фізична культура, спорт та здоров'я нації. 2024. Вип. 17 (36), С. 232-240. DOI: 10.31652/2071-5285-2024-17(36)-232-240

37. Кульчицька Ірина, Дідик Тетяна, Адамчук Вадим, Савостьян Федір, Поляк Вадим. КОМПЛЕКСНИЙ КОНТРОЛЬ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ КВАЛІФІКОВАНИХ ЛЕГКОАТЛЕТІВ У РІЧНОМУ МАКРОЦИКЛІ. Фізична культура, спорт та здоров'я нації. Вінниця, 2023. Вип.15 (3). С. 302-311. DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-302-311

38. 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

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

40. Кучеренко В.М. Біг, стрибки, метання. В.М. Кучеренко, В. Д. Єднак Тернопіль.: ТДПУ ім. В. Гнатюка, 2002. 100 с

41. Легка атлетика: теорія і методика тренерської діяльності: підручник : у 2 кн. /Андрущенко Ю. М., Артющенко О. Ф., Бех О. В., ... Жданова О. М., Конестяпін В. Г., Свищ Я. С., Чеховська Л. Я. [та ін.] ; за заг. ред. Бобровника В. І., Совенко С. П., Колота А. В. Київ : Олімп. л-ра, 2023. Кн. 1. 712 с.

42. Линець М.М. Основи методики розвитку рухових якостей: Навч. посібник для фізкультурних вузів. Львів. «Штабор», 1997. 204 с.

43. Линець М. М. Диференціація фізичної підготовки спортсменів : монографія / авт. кол.: Линець М.М., Чичкан О.А., Хіменес Х.Р. [та ін.]; за заг. ред. М. М. Линця. Львів : ЛДУФК. 2017. 304 с.

44. Маляр Е.І., Маляр Н.С. Теоретико-методичні засади спортивної підготовки : Методичні рекомендації / Тернопіль, ЗУНУ: Економічна думка, 2024. 43 с.

45. Микич М. С. Система спортивної підготовки легкоатлетів: сучасний погляд. Львів: ЛДІ Фізична культура. 2005. 100 с.
46. Михайло Мороз, Тетяна Суворова, Надія Карабанова Методика застосування стрибкових вправ у спеціальній підготовці бігунів на короткі дистанції. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві: збірник наукових праць. 2013; 1(21): 347-350.
47. Миценко Є. Вплив тренувального навантаження комплексної спрямованості на розвиток фізичних якостей і здібностей юних легкоатлетів / Євген Миценко // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. Л., 2009. Вип. 13, т. 1. С. 207 - 213.
48. Мороз М., Суворова Т., Сахарук Є. Вплив засобів силової спрямованості на розвиток швидкісних можливостей бігунів на короткі дистанції. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві: зб. наук. пр. Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. Луцьк. 2012. № 4 (20). С.451-454.
49. Оніщук Л. М., Винниченко О. В. Особливості розвитку швидкісно-силових здібностей легкоатлетів / Л. М. Оніщук, О. В. Винниченко. Полтава : Нац. ун-т ім. Ю. Кондратюка, 2021. 56 с.
50. Павленко В., Павленко Ю. Особливості тренувальної та змагальної діяльності спортсменів-спринтерів з легкої атлетики. Журнал фізичного виховання та спорту. 2020. № 20 (5). С. 2695-2700.
51. Павленко В.О., Насонкіна О.Ю., Павленко Є.Є. Особливості підготовки бігунів на короткі дистанції на етапі початкової спеціалізації. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова, 2021. Випуск 84 том 2. С. 40-44.
52. Платонов В.М. Сучасна система спортивного тренування: підручник. К. Перша друкарня, 2021. 672 с.
53. Прикладна статистика: навч. посібник .В. О. Костюк; Харк. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2015. 191 с.

54. Присяжнюк Д.С., Євсєєв Л.Г., Дідик Т.М. Засоби навчання в легкій атлетиці. Навчальний посібник, рекомендований Міністерством освіти і науки України для студентів вищих навчальних закладів. Вінниця: ВДПУ. 2007. 195 с.
55. Ровний А. С. Фізіологія рухової активності : підруч. [для студентів ВНЗ фіз. виховання і спорту] / Ровний А. С., Ровний В. А., Ровна О. О. Харків, 2014. 343 с.
56. Розвиток швидкісно-силових якостей легкоатлетів у групах підвищення: спортивної майстерності: навч.-метод. рек./СНУ ім. Лесі Українки; уклад Черкашин Р. Є, Валькевич О. В. Луцьк, 2018. 50 с
57. Саволайнен О., Кузнецов В., Валькевич О., Черкашин Р., Карабанова Н. Удосконалення швидкісно-силових якостей спринтерів на етапі початкової підготовки. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. зб. наук. пр. Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. Луцьк, 2019. № 4 (48). 117-123.
58. Самозіно П., Рабіта Г., Дорел С., Славінські Дж., Пейро Н., Саес де Вільярреал Е., Морін Ж.-Б. А Особливості підготовки бігунів на короткі дистанції на етапі початкової спеціалізації. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. 2021. Випуск 84 том 2. С. 40-44. (українською мовою).
59. Сергієнко Л. П. Тестування рухових здібностей школярів. К.: Олімпійська література. 2001. 438 с.
60. Сергієнко Л. П. Спортивний відбір: теорія і практика. У 2 кн. Книга 1. Теоретичні основи спортивного відбору: Підручник. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан. 2010. 672 с.
61. Сергієнко Л. П. Спортивний відбір: теорія і практика. У 2 кн. Книга 2. – Відбір у різні види спорту: Підручник. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2010. 784 с.
62. Сергієнко Л.П. Спортивна метрологія. Теорія і практичні аспекти: Підручник. К.: КНТ, 2010. – 776 с.

63. Степаненко Д. І. Структура та напрями удосконалення фізичної і технічної підготовленості бігунів на короткі дистанції різної кваліфікації.: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту: спец. 24.00.01 – «Олімпійський та професійний спорт». Львів: ЛДУФК, 2008.19 с.

64. Степаненко Дмитро, Печко Ганна, Гребенюк Олег, Новак Тетяна  
ЗАСОБИ СПЕЦІАЛЬНОЇ ШВИДКІСНОСИЛОВОЇ ПІДГОТОВКИ БІГУНІВ  
НА КОРОТКІ ДИСТАНЦІЇ НА ЕТАПІ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ БАЗОВОЇ  
ПІДГОТОВКИ. 220-227. DOI: 10.32540/2071-1476-2023-1-220

65. Швець О. С. Індивідуалізація тренувального процесу легкоатлетів-спринтерів на етапі базової підготовки у річному тренувальному циклі на основі оптимізації навантажень швидкісно-силової спрямованості: кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра: спец. 017 «Фізична культура і спорт», освітньою програмою «Система підготовки спортсменів у легкій атлетиці» / Ольга Сергіївна Швець. - Київ; НУФВСУ, 2022. - 75 с.

66. Шинкарук О. А. Теорія і методика підготовки спортсменів: управління, контроль, відбір, моделювання та прогнозування в олімпійському спорті: навч. посіб. К. 2013. 136 с.

67. Шиян Б. «Теорія і методика наукових педагогічних досліджень у фізичному вихованні та спорті. Київ : Навчальна книга-Богдан, 2008. 276 с.

68. Яковлів В.Л. Основи управління підготовкою юних спортсменів. Навч. посіб. Вінниця. Нілан-ЛТД. 2016. 271 с.

69. Яковлів В.Л., Яковлів Є. В. Спортивна орієнтація і відбір у сучасному спорті. Теоретико-методичні основи управління процесом підготовки спортсменів різної кваліфікації. Монографія, 2018. 358.

70. Adamchuk, V., Shchepotina, N., Kostiukevych, V., Vozniuk, T., Kulchytska, I., Didyk, T., & Poliak, V. (2021). Technological Aspects of Introduction of 8-Week Model at the Phase of Direct Training for Competitions of Highly Qualified Multi-Sport Athletes in Track-And-Field Athletics. Physical

Education Theory and Methodology, 21(3), 200-210.  
<https://doi.org/10.17309/tmfv.2021.3.03>

71. Bompa T.O., Haff G.G. *Periodization: Theory and Methodology of Training*. Champaign, IL, USA: Human Kinetics; 2009.

72. DeWeese BH, Hornsby G, Stone M, Stone MH. The training process: Planning for strength–power training in track and field. Part 1: Theoretical aspects. *Journal of Sport and Health Science*, 2015; Supplement issue 4: 308-317.  
<https://doi.org/10.1016/j.jshs.2015.07.003>.

73. DeWeese BH, Hornsby G, Stone M, Stone MH. The training process: Planning for strength–power training in track and field. Part 2: Practical and applied aspects. *Journal of Sport and Health Science*, 2015; Supplement issue 4: 318-324.  
<https://doi.org/10.1016/j.jshs.2015.07.002>.

**ДОДАТОК**

**Модельні характеристики спеціальної фізичної підготовки юнаків  
бігунів на 100 м та 200 м різної спортивної кваліфікації**

| Контрольні вправи                          | Спортивний розряд |       |       |       |       |       |
|--------------------------------------------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                            | I                 |       | II    |       | III   |       |
| Біг на 100 м, с                            | 10,70             | 11,00 | 11,20 | 11,50 | 11,80 | 12,20 |
| Біг на 20 м з ходу с                       | 1,91              | 1,96  | 2,00  | 2,05  | 2,11  | 2,18  |
| Біг на 30 м, с                             | 3,91              | 4,02  | 4,10  | 4,20  | 4,30  | 4,45  |
| Біг на 60 м, с                             | 6,83              | 7,02  | 7,14  | 7,34  | 7,53  | 7,78  |
| Біг на 150 м, с                            | 16,20             | 16,70 | 17,10 | 17,60 | 18,00 | 18,60 |
| Біг на 200 м, с                            | 21,80             | 22,40 | 23,00 | 23,70 | 24,30 | 25,10 |
| Біг на 300 м, с                            | 35,40             | 36,40 | 37,50 | 38,50 | 39,50 | 40,90 |
| Біг на 400 м, с                            | 50,30             | 51,70 | 53,30 | 54,70 | 56,20 | 58,10 |
| Стрибок у довжину з<br>місця, см           | 290               | 282   | 277   | 270   | 263   | 254   |
| Потрійний стрибок у<br>довжину з місця, см | 888               | 863   | 848   | 826   | 805   | 778   |
| Десятикратний стрибок з<br>місця, см       | 31,77             | 30,90 | 30,35 | 29,56 | 28,81 | 27,86 |
| Стрибок угору, см                          | 68,50             | 66,80 | 65,60 | 63,90 | 62,20 | 60,20 |
| Відносна станова сила,<br>кг-кг маси тіла  | 3,20              | 3,10  | 3,03  | 2,95  | 2,88  | 2,78  |