

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет фізичного виховання  
Кафедра фізичної культури і спорту

**Кваліфікаційна робота**

**Магістра**

на тему: **Особливості фізичної підготовки легкоатлетів-спринтерів на  
етапі спеціалізованої базової підготовки**

Виконав: студент II курсу групи 8.0178-4с-3  
спеціальність 017 фізична культура і спорт  
освітньої програми спорт

Панчук Антон Олександрович

Керівник к.н.фіз.вих., доцент Кокарев Б.В.

Рецензент к.пед.н., доцент Омеляненко Г.А.

Запоріжжя – 2020

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет фізичного виховання  
Рівень вищої освіти Магістр  
Спеціальність 017 Фізична культура і спорт  
Освітньої програми Спорт

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
**Завідувач кафедри**  
**фізичної культури і спорту**  
**проф. Святьєв А.В.** \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 року

**З А В Д А Н Н Я**

**НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТОВІ**

**Панчуку Антону Олександровичу**

1. Тема роботи (проекту) «Особливості фізичної підготовки легкоатлетів-спринтерів на етапі спеціалізованої базової підготовки»  
керівник роботи (проекту) к.н.фіз.вих., доцент Кокарев Б.В.  
затверджені наказом ЗНУ від «31» травня 2019 року № 831-с
2. Строк подання студентом роботи (проекту) 2 грудня 2019 року
3. Вихідні дані до роботи (проекту): дослідити особливості впливу засобів швидкісно-силової спрямованості на спеціальну фізичну підготовленість бігунів на 400 м.
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): Проаналізувати та узагальнити дані науково-методичної літератури щодо фізичної підготовки бігунів на короткі дистанції. Визначити показники фізичної підготовленості бігунів на 400 м на етапі спеціалізованої базової підготовки. Експериментально перевірити вплив засобів швидкісно-силової спрямованості на спеціальну фізичну підготовленість бігунів на 400 м.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) 2 таблиці.

## 6. Консультанти розділів роботи (проекту)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
I	к.н.фіз.вих., доцент Кокарев Б.В.		
II	к.н.фіз.вих., доцент Кокарев Б.В.		
III	к.н.фіз.вих., доцент Кокарев Б.В.		

7. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Аналіз та обробка літературних джерел за темою дипломної роботи	Вересень 2018 р.- жовтень 2018 р.	<i>виконано</i>
2	Проведення власних експериментальних досліджень	Грудень 2018 р. – Грудень 2019 р.	<i>виконано</i>
3	Обробка отриманих даних та оформлення результатів дипломної роботи	Листопад 2019 р. - грудень 2019 р.	<i>виконано</i>

Студент \_\_\_\_\_ **А.О. Панчук**  
(підпис) (ініціали та прізвище)Керівник роботи (проекту) \_\_\_\_\_ **Б.В. Кокарев**  
(підпис) (ініціали та прізвище)**Нормоконтроль пройдено**Нормоконтролер \_\_\_\_\_  
(підпис) (ініціали та прізвище)

## ЗМІСТ

Зміст .....	4
Реферат .....	5
Abstract .....	6
Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів .	7
Вступ .....	8
1 Огляд літератури .....	10
1.1 Вікові особливості морфофункціонального розвитку юнаків .....	10
1.2 Особливості прояву швидкісно-силових якостей у спринтерському бігу .....	18
1.3 Розвиток швидкісно-силових якостей у юнацькому віці .....	22
1.4 Сучасні уявлення про силову і швидкісно-силову підготовку спринтера .....	29
2 Завдання, методи і організація дослідження .....	35
2.1 Завдання дослідження .....	35
2.2 Методи дослідження .....	35
2.3 Організація дослідження .....	38
3 Результати досліджень .....	41
Висновки .....	47
Перелік посилань .....	48

## РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота – 54 сторінки, 2 таблиці, 53 літературних джерела.

Мета дослідження – дослідити особливості впливу засобів швидкісно-силової спрямованості на спеціальну фізичну підготовленість бігунів на 400 м.

Об'єкт дослідження – фізична підготовленість легкоатлетів 14-15 років.

Методи дослідження: аналіз науково-методичної літератури, педагогічне тестування, методи математичної статистики.

В результаті проведеного дослідження встановлено, що спеціальну спринтерську підготовку слід починати з 14-15 років. З бігу на короткі дистанції спеціальна фізична підготовка повинна проводитися поступово. Для спортсменів I і II розряду фактор швидкісно-силової підготовленості є основним у структурі фізичної підготовки бігунів на короткі дистанції. У процесі спеціальної фізичної підготовки бігунів на 400 метрів потрібно враховувати, що спортсмен має проявляти швидкість, силу, гнучкість, витривалість, координаційні здібності за умов різного стану організму і забезпечити реалізацію такої методики, яка б дала змогу бігуну мати значно вищі показники розвитку фізичних якостей. В роботі представлено оцінку фізичної підготовленості легкоатлетів 3 року навчання спеціалізованої базової підготовки і виявлено, що 72% спортсменів у бігових тестах та 36% – у стрибкових тестах мають результати нижчі для даної навчально-тренувальної групи, що спонукає до пошуку ефективних засобів швидкісно-силової спрямованості з метою підвищення фізичної підготовки бігунів на 400 метрів.

Доведено, що для підвищення спеціальної фізичної підготовки бігунів на 400 метрів на етапі спеціалізованої базової підготовки доцільне використання засобів розвитку швидкості та швидкісно-силових здібностей.

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** ЛЕГКА АТЛЕТИКА, СПРИНТ, ЕТАП СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ, ФІЗИЧНА ПІДГОТОВКА, ПІДВИЩЕННЯ, СПОРТСМЕНИ, БІГ 400 МЕТРІВ.

## ABSTRACT

Qualification work – 54 pages, 2 tables, 53 literary sources.

The aim of the study is to investigate the features of the influence of speed-power orientation on the special physical fitness of runners at 400 m.

The object of research – physical fitness athletes 14-15 years.

Research methods: analysis of scientific and methodological literature, pedagogical testing, methods of mathematical statistics.

As a result of the conducted research it is established that special sprint training should be started from 14-15 years. In short-distance running, special physical training should be carried out gradually. For athletes of the I and II category, the factor of speed and strength training is the main one in the structure of physical training of short-distance runners. In the process a special physical training runners on 400 meters need account for, that athlete should Fuehrer speed, force, flexibility, stamina, coordination ability to in conditions various fortune organism and provide implementation of such methodology, which would gave opportunity runner have significantly more high performance development physical qualities. The paper presents an assessment of the physical fitness of athletes 3 years of training specialized basic training and revealed that 72% of athletes in cross-country tests and 36% - in the jump tests have the results below for this training group, which encourages the search for effective means of speed-power orientation to improve the physical fitness of runners at 400 meters.

It is proved that to improve the special physical training of runners at 400 meters at the stage of specialized basic training, it is advisable to use the means of speed development and speed-power abilities.

**KEYWORDS: ATHLETICS, SPRINT, STAGE OF SPECIALIZED BASIC TRAINING, PHYSICAL TRAINING, TRAINING, ATHLETES, RUNNING 400 METERS.**

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ  
І ТЕРМІНІВ

ЗФП – загальна фізична підготовка;

СФП – спеціальна фізична підготовка;

ЧСС – частота серцевих скорочень;

ЖЄЛ – життєва ємкість легенів;

хв – хвилина;

см – сантиметри;

кг – кілограми;

мм рт.ст. – міліметрів ртутного стовпа;

с – секунди;

м – метри;

см – сантиметри;

## ВСТУП

Аналіз науково-методичної літератури свідчить про те, що багато науковців вивчали фізичну підготовку бігунів [1, 4, 12, 14], технічну підготовленість легкоатлетів [3, 5, 13] та засоби їх удосконалення в тренувальному процесі [10, 11]. Проте лише окремі роботи розкривають особливості фізичної підготовки бігунів на етапі спеціалізованої базової підготовки [6, 7, 9].

Різносторонність загальної фізичної підготовки досягається завдяки реалізації принципу багатоборства в процесі тренування, застосуванням не тільки легкоатлетичних вправ, але й елементів спортивної гімнастики, рухливих і спортивних ігор, ходьби на лижах, плавання та інших видів спорту.

Спеціальна фізична підготовка передбачає розвиток функцій усіх органів і систем, необхідних для успішного оволодіння технікою й підвищення спортивної майстерності. Вона здійснюється, насамперед шляхом виконання спеціальних та підготовчих вправ, близьких за своєю координаційною структурою до основних спортивних вправ [2].

Раніше науковці та тренери вважали, що одним із шляхів підвищення фізичної підготовки є збільшення обсягу тренувального навантаження, оскільки зараз обсяги навантажень досягли значних величин і тому тренерам важливо розібратися у тренувальному процесі, щоб проводити якісну підготовку спортсменів на сучасному етапі [8].

Пошуки розвитку швидкості постійно тривають, щороку тренери та науковці знаходять нові засоби спортивного тренування та удосконалюють методики щодо підготовки бігунів на короткі дистанції.

До спеціальної спринтерської підготовки доцільно приступати з 14-15 років. Спеціальна підготовка в бігу на короткі дистанції повинна проводитися поступово. Незважаючи на великий обсяг тренувальної роботи, у бігунів відбувається стабілізація швидкості.



Стабілізація швидкості, очевидно, є основною причиною, що перешкоджає значному підвищенню швидкісних можливостей бігунів [1].

У практиці підготовки спортсменів спостерігаються явища, коли між рівнем розвитку фізичних якостей, що зростає та технікою виникають протиріччя в тому, що рухові навички, засвоєні та закріплені на певному рівні, у подальшому спричиняють стримувальний ефект під час їх реалізації [2, 8].

Дослідження про структуру та напрями удосконалення фізичної та технічної підготовленості бігунів на короткі дистанції різної кваліфікації вказують на те, що рівень спеціальної фізичної підготовленості бігунів найповніше відображають результати у тестових вправах: біг на 30 і 60 м з низького старту, стрибок у довжину з місця, потрійний стрибок з місця та результати показників: сила згиначів і розгиначів стегна, гомілки й стопи [13].

Фактор швидкісно-силової підготовленості є основним для спортсменів II і I розряду у структурі фізичної підготовки бігунів на короткі дистанції [6].

У процесі спеціальної фізичної підготовки потрібно враховувати, що спортсмен має проявляти швидкість, силу, витривалість, гнучкість, координаційні здібності за умов різного стану організму і забезпечити реалізацію такої методики, яка б дала змогу бігуну на 400 м мати достатньо високі показники розвитку фізичних якостей.

Тому, пошук ефективних методик щодо підвищення фізичної підготовки бігунів на 400 м на етапі спеціалізованої базової підготовки є актуальним і необхідним для організації навчально-тренувального процесу.

Мета дослідження – дослідити особливості впливу засобів швидкісно-силової спрямованості на спеціальну фізичну підготовленість бігунів на 400 м.

Об'єкт дослідження – фізична підготовленість легкоатлетів 14-15 років.

Предмет дослідження – легкоатлети 14-15 років.

## 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1 Вікові особливості морфофункціонального розвитку юнаків

Раціональне планування тренувального процесу, правильне використання засобів і методів спортивного тренування протягом багаторічної підготовки юних спортсменів можливо лише за умови врахування анатомо-фізіологічних особливостей зростаючого організму [12, 13]. Як відзначають автори, розвиток організму у дітей відбувається хвилеподібно: періоди посиленого зростання поєднуються зі значним підвищенням енергетичних і обмінних процесів, які змінюють їх етапами уповільненого зростання, супроводжуються найбільшим накопиченням маси тіла.

Особливості будови організму і розвитку функцій, які властиві на окремих етапах життя, послужили підставою для виділення такого поняття як вікова періодизація [12, 14]. Виділяються наступні основні періоди морфофункціонального розвитку організму з точки зору спортивного відбору і вдосконалення: молодший шкільний вік (8-12 років хлопчики, 8-11 років дівчинки); середній шкільний або підлітковий вік (13-16 років хлопчики, 12-15 років дівчинки); юнацький вік (17-21 років юнаки, 16-20 років дівчата).

Підтвердженням цього служать роботи В.М. Платонова [11], який, виділяючи етапи вікового розвитку, вважає, що в інтересах спорту вищих досягнень найбільша увага повинна бути приділена віковому діапазону від 6 років до завершення біологічного дозрівання 20-22 року.

Одночасно, перехід від одного вікового періоду до іншого, багато авторів позначають як переломний етап індивідуального розвитку. В цей час мають місце не тільки кількісні, так і якісні вікові перетворення. На кожному переломному етапі відбувається як спадково обумовлене дозрівання низки структур, так і тих, які повинні забезпечити нові особливості фізіологічних змін і поведінкових реакцій, адекватних відповідному віковому періоду [14, 15].

В той же час загальновідомо, що розвиток організму відбувається безперервно, у зв'язку з чим, межі виділених вікових періодів носять досить умовний характер і визначити закінчення одного і початок другого етапу розвитку буває дуже важко. Крім цього слід враховувати, що кожен організм розвивається строго індивідуально і має свою, властиву тільки йому, тенденцію розвитку [11, 16]. Науково обґрунтовано, що крім календарного («паспортного») віку слід враховувати біологічний (фізіологічний) вік, який характеризується критеріями рівня функціонального та фізичного розвитку, руховими можливостями дітей, ступенем їх статевого дозрівання, віком окостеніння різних відділів скелета, розвитком зубів і т. д. [11].

В даний час, у зв'язку зі значними темпами акселерації біологічний вік може випереджати, відповідати або відставати від календарного. Так, біологічний вік у підлітків з низькими показниками фізичного розвитку може відставати від паспортного на 1-2 роки, а у підлітків з високим фізичним розвитком біологічний вік може випереджати паспортний на 1-2 роки [12]. В той же час рекомендації по спортивним навантаженням, як правило, визначаються з урахуванням біологічного віку. У разі ігнорування цих особливостей тренером може бути допущена груба помилка у фізичному вихованні молодого спортсмена, здатна вплинути на його подальшу спортивну долю і загальний стан здоров'я.

Середній шкільний, або підлітковий, вік (13-16 років хлопчики, 12-15 років дівчинки) характеризується тим, що в цьому віці відбувається різкий стрибок у розвитку, що переводить організм в якісно новий стан. Відбувається не тільки швидке статеве дозрівання, але і стрімко розвиваються всі органи і системи, значно підвищується інтенсивність обмінних процесів, швидкі нейроендокринні перебудови впливають як на вегетативну нервову систему (часті коливання пульсу, нестійкість кров'яного тиску, серцево-судинні розлади), так і на вищу нервову діяльність, що проявляється в частій зміні настрою, переважанні процесів збудження над процесами гальмування, високою емоційною збудливістю [17].

Аналіз даних літератури, що стосуються розвитку центральної нервової системи і психічної сфери підлітків у взаємозв'язку з фізичними навантаженнями показав, що в цьому віці не змінюється структура мозку, а спостерігаються складні процеси його функціонального вдосконалення, в результаті яких встановлюються міцні зв'язки між різними його відділами. Особливості прояву різноманітних реакцій, які відображають стан нервової діяльності підлітка, виражаються, як уже зазначалося, в посиленні рухливості, тобто, переважанні реакцій, пов'язаних з процесом збудження [16, 18].

Підвищена реактивність, стомлюваність, невисока пристосовуваність до несприятливих умов, нерідко призводять до порушення діяльності основних систем організму. До цього ж призводить велика рухливість і нестійкість нервової системи [11, 12, 18].

Під впливом фізичних вправ відбувається і значна, глибока перебудова ендокринної системи в підлітковому віці, яка полягає в зростанні активності наднирників, активації функції задньої частини гіпофіза, що безпосередньо пов'язано з посиленням функції статевих залоз. Результатом цього є зміна балансу статевих гормонів, які значною мірою впливають на організм, що, у свою чергу позначається на його працездатності та самопочутті [13, 19].

Не менш важливими є і вікові особливості формування опорно-рухового апарату, під впливом фізичних навантажень, що слід строго враховувати в процесі підготовки юного спортсмена. В цілому процес розвитку різних частин скелета, що полягає в поступовій заміні хрящової тканини на кісткову, відбувається нерівномірно. Так, якщо повне окостеніння фаланг пальців рук закінчується до 9-11 років, то окостеніння в лопатці і ключиці лише до 20-25 років, а зрощення 3 тазових кісток в єдину тазову кістку відбувається до 14-16 років, що є основним критерієм для тренера при заняттях у цьому віці боротьбою. Тільки до цього віку кістки тазу набувають достатньої міцності, щоб витримувати оптимально допустимі навантаження, бо мікроструктура основних елементів опорно-рухового апарату ще не досягає рівня дорослих людей. У цьому періоді хребет, як і раніше, дуже рухливий і піддатливою.

Тому, у зв'язку з відставанням розвитку м'язової тканини від росту кісток скелета при несприятливих умовах можуть виникнути різні порушення постави та деформації хребта [20].

Деякі автори підкреслюють, що порушення постави можуть супроводжуватися змінами функцій різних органів і систем. При круглій і кругло-увігнутій спині у дітей спостерігаються зниження функцій серцево-легеневої системи і апарату травлення, відставання у фізичному розвитку, а при пласкій спині – також і порушення ресорної функції хребта [20, 21].

За даними багатьох авторів рівень фізичного стану підлітків лімітується станом внутрішніх органів і систем, і в першу чергу кардіореспіраторної [11, 13, 22].

Так, відносна кількість крові (на 1 кг маси тіла) з віком зменшується: у дітей 7-12 років вона становить приблизно 70 мл. Разом з тим в крові дитини значно нижчий вміст глюкози (до 7 років – 70-80%), яке тільки до 12-14 років досягає норми дорослих (90-120%). Нижче у дітей і відносний вміст гемоглобіну, що досягає нижньої межі норми дорослих у віці 13-14 років. Ці відмінності обумовлюють нижчі порівняно з дорослими показники кисневої ємності крові та її насичення киснем. Крім того, на думку авторів у дітей спостерігаються виражені відмінності в зміні складу крові при напруженій м'язовій діяльності і в період відновлення.

У підлітків, при виконанні однакової з дорослими м'язової роботи, набагато раніше наступають і значно різкіше виражені зміна вмісту гемоглобіну, кількості еритроцитів і тромбоцитів згортання крові. Післяробоче відновлення складу крові триває значно довше, наприклад, час нормальної згортання крові в 3-4 рази довше, ніж у дорослих [1].

Одночасно зі зростанням та формуванням організму збільшуються об'єм і маса серця, змінюється співвідношення різних його відділів і положення в грудній клітці, удосконалюється нервова регуляція апарату кровообігу [9, 14].

За даними ряду дослідників [9, 11] темпи формування серцево-судинної системи в різному віці неоднакові. Так, у віковому діапазоні 7-14 років, об'єм

серця збільшується на 30-35%, а в 14-18 років – на 60-70%. Абсолютний максимум приросту розмірів серця відзначається зазвичай в 14-15 років, причому хлопчики починають випереджати дівчаток за цим показником в 13-14 років.

У розвитку системи кровообігу є особливості [11, 23], які необхідно враховувати при тренуванні юних спортсменів. Одна з особливостей полягає в тому, що добре розвинена у підлітків іннервація серця надмірно збуджує недостатньо розвинений серцевий м'яз, тим самим, підвищуючи його «уразливість» при напруженій м'язовій діяльності. Характерна особливість полягає в тому, що зростання серця підлітків не завжди встигає за загальним зростанням організму і це пред'являє дитячому серцю великі вимоги, змушуючи виконувати порівняно велику роботу, ніж серце дорослої людини. На думку авторів особливо великий дисонанс у розвитку серцево-судинної системи і організму в цілому спостерігається у підлітків з прискореним типом біологічного дозрівання. Істотно і те, що розміру серця підлітків не завжди відповідає величина просвіту судин, що є однією з головних причин юнацької гіпертонії, у зв'язку з чим для них необхідний постійний контроль рівня артеріального тиску.

Відомо, що підвищена потреба зростаючого організму в крові задовольняється у дітей і підлітків збільшенням хвилинного об'єму крові, але не за рахунок зростання ударного об'єму, а за рахунок збільшення частоти серцевих скорочень. До основних функціональних особливостей серця підлітка відноситься також часта зміна ритму серцевих скорочень, виражена дихальна аритмія, при якій частота серцевих скорочень (ЧСС) зростає на вдиху і зменшується на видиху [14].

В процесі розвитку серцево-судинної системи (ССС) підвищуються і її функціональні можливості. Зростання потужності апарату кровообігу виявляється, перш за все, у збільшенні хвилинного й ударного об'єму крові при напруженій м'язовій діяльності. Відновлення діяльності ССС після цього виду роботи у підлітків є значно довшим, ніж у дорослих [11].

Все вищевикладене вимагає особливої уваги тренера при дозуванні тренувальних навантажень і ставить необхідність вибору адекватних методик лікарсько-педагогічних спостережень під час тренувань, після них і на протязі всього мікро- або макроциклу.

Особливе місце в забезпечення оптимального рівня життєдіяльності займає дихальна система. З розвитком організму відбувається зростання органів зовнішнього дихання і посилення його основних функцій.

У період статевого дозрівання темпи росту і розвитку всього дихального апарату найбільш високі. Оскільки в процесі статевого дозрівання здійснюється перебудова нервової і гуморальної регуляції дихання, зовнішнє дихання підлітків відрізняється більшою варіативністю параметрів, яка тісно пов'язана з індивідуальними темпами зростання і статевого дозрівання [10, 18].

Абсолютна величина хвилиного об'єму дихання (ХОД) підвищується з 4700 мл у 12 літніх до 5400 мл у 15 літніх. Відносна ж величина ХОД у підлітків нижча, ніж у молодших школярів, але вища, ніж у хлопців. Життєва ємність легенів (ЖЄЛ) за цей період підвищується з 2200 мл до 3200 мл, резерв дихання збільшується з 56,3 до 69,6 л за 1 хв, підвищуються також абсолютна і відносна величини дифузної здатності легенів. Все це свідчить про подальше вдосконалення функції апарату дихання [9, 11].

З віком у підлітків, поряд зі збільшенням статичних і динамічних легеневих об'ємів, відзначається зміна структури ЖЄЛ і легеневої вентиляції: збільшується дихальний об'єм (з 260 мл у 12 років до 375 мл в 15 років), а резервний обсяг вдиху і частота дихання зменшуються. Це забезпечує більш ефективний режим дихання, при якому газообмін в легенях здійснюється переважно за рахунок збільшення дихального об'єму. Перебудова функції зовнішнього дихання, що проявляється у зменшенні частоти дихання, збільшенні дихального об'єму та максимальної вентиляції легенів, раніше відбувається у підлітків, які випереджають однолітків в темпах фізичного розвитку і статевого дозрівання [24].

Вікові та індивідуальні перетворення функції зовнішнього дихання

пов'язані не тільки з морфологічними змінами грудної клітини, дихальних м'язів, бронхо-легеневої системи, але й із зміною характеру нейрогуморальних механізмів регуляції дихання у бік збільшення в підлітковому віці холінергічних впливів [14, 15].

Крім зазначених морфофункціональних особливостей варто відзначити, що підлітковий вік – дуже відповідальний період психічного розвитку та формування особистості людини. Саме в цьому віці особливо інтенсивно формується самосвідомість, вміння аналізувати події та явища [6, 8].

При цьому в психічній сфері підлітка часто виявляються ознаки емоційної нестійкості: необґрунтовані коливання настрою; поєднання підвищеної чутливості відносно власних переживань з байдужістю до інших; сором'язливість і підкреслена самовпевненість. На думку ряду авторів в психіці підлітків чітко проявляється суперечливість, відбиваюча нерівномірність психічного і біологічного дозрівання, «дитячість» у підлітків нерідко поєднуються з «дорослістю» і часом саме прагнення показати свою «дорослість» спонукає підлітків здійснювати зухвалі, а іноді і сміливі вчинки [12, 13].

Значуще місце в цьому віці займає процес виховання, бо нерідко спостерігається деяке відчуження дітей від батьків, переорієнтація на однолітків, вчителів, тренера, і, враховуючи це, педагог повинен вміло координувати свою роботу з вихованням учнів у родині [3].

Відмітні особливості морфофункціонального розвитку підлітків вимагають від тренерів посиленої уваги при плануванні і дозуванні тренувальних навантажень. Так, наприклад, захоплення силовими вправами може призвести до розривів м'язів, розтягнення зв'язок і іншим травмам опорно-рухового апарату, загальмувати загальне зростання організму. При раціональному плануванні тренувальних навантажень необхідно враховувати і нерівномірність розвитку окремих м'язових груп. Відомо, наприклад, що темпи росту м'язів ніг суттєво випереджають темпи росту м'язів рук, а розвиток м'язів розгиначів випереджає розвиток м'язів згиначів. У зв'язку з



цим, побудова тренувального процесу і види фізичних вправ, які виконуються юними легкоатлетами, повинні відповідати цій закономірності [7, 14, 19].

Підлітковий вік у спортивному середовищі нерідко називають «віком криз», оскільки саме в цей період найчастіше виникає невідповідність між обсягом і інтенсивністю фізичних навантажень і функціональним станом організму, що може призвести до формування патологій внутрішніх органів і до відмови займатися спортом надалі. Дана обставина обумовлено тим, що організм підлітка є дуже реактивним і моментально відповідає на тренувальні впливи відповідними перебудовами.

Покращення результату в цьому віці переважно досягається за рахунок збільшення обсягу фізичних навантажень, які, на думку ряду авторів [4, 8], формують хронічне перенапруження. Незважаючи на це, часто спостерігається продовження нарощування обсягу та інтенсивності тренувальної роботи, розширення практики змагання. Цілком природно, що через деякий час зростання спортивних результатів неминуче припиняється, і що значно гірше, суттєво погіршується стан здоров'я підлітків. Масове форсування підготовки дітей підліткового віку є основним негативним фактором резервного спорту. Вершини спортивної майстерності, як правило, досягають ті, хто успішно мине «небезпечну підліткову зону», зберігши функціональні та психологічні резерви для подальшого вдосконалення [12, 25].

Досягнення ефекту при заняттях фізичними вправами в цьому віці, на нашу думку, може бути досягнуто тільки при оптимальному дозуванні навантажень і їх різноманітності.

Таким чином, паралельно з розвитком опорно-рухового апарату формується рухова функція людини. Цей процес у вирішальній мірі визначається дозріванням вищих центрів регуляції головного мозку.

За даними вікової фізіології до 12 років дитина освоює близько 90% придбаних в житті рухових навичок. Приблизно в цьому ж віці наближається до рівня дорослої людини і час прихованої рухової реакції. Темп рухів в період

від 7 до 16 років зростає у 1,5 рази і сягає в підлітковому віці значень, близьких до граничних.

До 14-15 років розвиваються гранична величина швидкості окремого руху, рівень координації рухів, розвиток спеціалізованих відчуттів – почуття часу, ритму, темпу. У цьому віці здатність до освоєння складних рухів стає навіть гіршою, ніж в 12-13 років. [9, 11]. За даними В.М. Платонова [9, 11] основні показники рухової функції досягають величин, близьких до граничних, в дуже юному віці, і без цілеспрямованого тренування не удосконалюються. Це положення надзвичайно важливо враховувати в процесі технічної підготовки юних легкоатлетів.

Таким чином, аналіз літературних даних по проблемі морфофункціональних особливостей дітей підліткового віку свідчать про наявність у них цілого ряду специфічних характеристик, які необхідно враховувати при побудові індивідуального навчально-тренувального процесу, спрямованого на оптимізацію функціонального стану, зміцнення і розвиток рівня здоров'я юних спортсменів.

## 1.2 Особливості прояву швидкісно-силових якостей у спринтерському бігу

У спринтерському бігу для досягнення високих результатів необхідний високий рівень розвитку швидкості. Під швидкістю, як фізичною якістю, розуміється здатність людини здійснювати рухові дії в мінімальній для даних умов відрізок часу [3].

При її оцінці розрізняють три основні форми: латентний час рухової реакції, швидкість одиночного руху і частоту рухів. Слід зауважити, що швидкість одиночного руху і частота рухів безпосередньо пов'язані з силою.

В. М. Заціорський зазначає, що досягнути збільшення швидкості у будь-якому русі можна за рахунок збільшення максимальної швидкості або за рахунок збільшення максимальної сили. Дослідження і практика показали, що

досягти значного підвищення рівня максимальної швидкості досить важко, тоді як проблема підвищення силових можливостей вирішується простіше [52].

Сила людини проявляється в певній, конкретній діяльності і, як всі рухові якості, специфічна. Тому можна говорити про спеціальну силу гімнаста, штангіста, бігуна. Для бігуна на короткі дистанції важливі не стільки абсолютні показники сили, скільки вміння показати її у специфічних умовах спринтерського бігу [13].

Сила, згідно із законом динаміки, являє собою добуток маси на прискорення. Тому в швидкісно-силових рухах ступінь розвитку сили забезпечується не тільки за рахунок загальної величини м'язової напруги, але і за рахунок швидкості скорочення м'язів. Звідси прийнято говорити про власне силові вправи, у яких сила проявляється переважно за рахунок збільшення ваги переміщуваного вантажу, і скоростіо-силових вправах, у яких це прояв пов'язано зі збільшенням швидкості рухів.

Біг на короткі дистанції за характером нервово-м'язових напружень відноситься до швидкісно-силових видів легкої атлетики, і зусилля, які розглядаються при ньому, характерні миттєвим проявам великих зусиль у відповідальних, з точки зору біомеханічної доцільності, фазах руху при повторних напругах, які поділяють фази розслаблення працюючих м'язів. Якщо враховувати, що зусилля в спринтерському бігу специфічні для даного виду, то можна говорити про спеціальну швидкісно-силову підготовку і спеціальні швидкісно-силові якості спринтера.

При цьому під терміном «швидкісно-силові якості» розуміється здатність людини до прояву значних величин м'язової сили в найкоротший проміжок часу при збереженні оптимальної амплітуди рухів.

Ефективне поєднання засобів і методів комплексного розвитку сили та швидкості отримало назву швидкісно-силової підготовки [11]. В. Н. Платонов підкреслював, що особливістю спеціальної швидкісно-силової підготовки є розвиток здатності проявляти великі величини сили в менший час при

подоланні необхідної величини обтяження в умовах специфічної структури руху [16, 20].

Сучасні автори вказують на велике значення розвитку здатності спортсмена проявляти максимальні м'язові зусилля в найкоротший час і вважають, що цю здатність можна успішно вдосконалювати в процесі тренувальних занять (В. Б. Попов, Ф. П. Суслов) [32].

В літературі висловлюється думка дослідників про те, що можливо ефективно здійснення розвитку швидкісно-силових якостей шляхом застосування швидкісно-силових і власне силових вправ (А. Н. Макаров, П. З. Сирис, В. П. Теннов, 1990).

Швидкісно-силові навантаження більш різнобічно й ефективно, ніж силові або швидкісні, адаптують організм до виконання роботи максимальної потужності, створюючи при цьому передумови для збільшення як сили, так і швидкості [49, 50].

Здатність до швидкісно-силових проявів слід розуміти як самостійну якість, яка має бути поставлена в один ряд зі спритністю, силою, витривалістю і розвиток якої вимагає адекватних, властивих лише їй засобів і методів тренування [11, 25].

На початковому етапі тренування вдосконалення рівня швидкісно-силової підготовленості бігуна на короткі дистанції відбувається переважно на основі зростання сили м'язів і здатності до швидкого розвитку її максимуму («вибухова сила»), однак з зростанням майстерності роль сили стає менш істотною, зате зростає роль здатності м'яза до швидкого прояву ефективної сили з початком робочої напруги м'язів, що отримало назву – «стартової сили» [32, 35, 49].

Здібності, оцінювані «стартовою» і «вибуховою силою», якісно різні і відносно незалежні. При оцінці рівня розвитку «вибухової сили» користуються так званим швидкісно-силовим індексом, який виражається відношенням максимального значення сили до часу досягнення цієї сили [50].

Досліджуючи зусилля з різними за вагою обтяженнями, було встановлено [3], що у швидкісно-силових вправах, які не потребують великих величин сили, результат в основному залежить від градієнта сили, а не від максимальних силових можливостей.

В умовах швидкісного бігу спринтер практично не встигає проявити потенційно можливий максимум рухового зусилля, оскільки тривалість опорно-поштовхової фази в швидкісному бігу в середньому дорівнює 0,1 с, а час, необхідний для досягнення максимальної сили, становить 0,5-0,7 с. Тому для спринтера набагато важливіше швидко розвивати корисну зовнішню силу, чисельно меншу за ту, на яку він здатний, ніж здатність до швидкого прояву максимуму сили [7].

Дослідженнями вчених встановлено, що використання методів оцінки рівня розвитку основних і перш за все необхідних для даного виду спортивної діяльності фізичних якостей дозволяє зареєструвати зміни в стані організму спортсменів (зокрема, стану тренуваності) і завдяки цьому успішно керувати тренувальним процесом. Серед таких методів в практиці спорту основне місце належить тестам. [12].

При виборі тестів необхідно враховувати їх ефективність, яка оцінюється за значенням коефіцієнта кореляції. У фізичному вихованні значення «r» в межах 0,80-0,89 вважаються відмінними щодо надійності і об'єктивності, а значення «r» в межах 0,70-0,79 розглядаються як допустимі [23, 29].

Високі коефіцієнти кореляції між результатами спринту і стрибками в довжину з місця, потрійним стрибком з місця, показали, що застосування даних стрибків у якості тесту спеціальної силової підготовленості спринтерів всіляко виправдано [25, 47].

Однак слід зазначити, що перераховані вище показники визначають головним чином сумарні швидкісно-силові якості м'язів розгиначів ніг і не дають можливості для диференційованого підходу до оцінки підготовленості окремих м'язових груп, які беруть участь у виконанні рухів. Дослідників і

тренерів цікавлять не тільки сумарні показники спеціальної підготовленості спортсмена, але і показники розвитку силових і швидкісно-силових якостей його окремих груп м'язів [23, 32].

Досліджуючи динаміку швидкості в максимально швидких рухах, визначено, що спринтерська підготовленість характеризується двома основними чинниками. Показник відносної сили розгиначів ніг і тулуба впливає, головним чином, на довжину кроків, а відносна статична сила згиначів позначається, головним чином, на частоті кроків [28].

Оскільки м'язова сила в чистому вигляді виражається тільки в статичних вправах, а у всіх інших випадках вона тісно пов'язана з напрямом, амплітудою і швидкістю рухів, проявляючись у комплексній якості потужності, то ізольоване вивчення сили і швидкості не дає можливості об'єктивно пізнати механізм виявлення швидкісно-силових можливостей спортсмена [21].

На думку В. Б. Попова, загальний час старту є хорошим показником рівня розвитку швидкості рухової реакції, здатності до прискорення та спеціальної швидкісно-силової підготовленості спринтерів.

Дослідники визначили, що із зростанням майстерності спринтера посилюється зв'язок між результатами бігу і показниками «стартової сили м'язів». Тому вони рекомендують розглядати рівень розвитку стартової сили м'язів в якості одного з критеріїв оцінки спеціальної швидкісно-силової підготовленості спринтера. [45].

Таким чином, аналіз проведених досліджень показує, що для успішного виступу в спринтерському бігу необхідна спеціальна швидкісно-силова підготовленість спортсменів, контрольована за допомогою спеціально підібраних контрольних вправ-тестів.

### 1.3 Розвиток швидкісно-силових якостей у юнацькому віці

Дані науки і практики свідчать, що високий рівень фізичної підготовки є тим фундаментом, на якому будується майстерність спортсмена. Тому

процес розвитку рухових якостей у спортивному тренуванні є провідним. Він здійснюється одночасно з процесом технічної підготовки, надаючи значний вплив на її становлення.

Розвиток різних рухових якостей не завжди відбувається однаково. Тому в процесі багаторічної тренування для найбільш ефективного педагогічного впливу необхідно враховувати вікові періоди природного зльоту тієї чи іншої рухової якості, так як саме в цей час відзначається більший вплив тренування на темпи приросту якостей [46, 50].

Дослідження стрибучості у юнаків дозволило встановити, що в період з 12 до 14 років спостерігаються високі темпи підвищення стрибучості. Потім стрибучість помітно збільшується в період з 17 до 19 років, який збігається з бурхливим зростанням силових показників юнаків. За даними науковців, сила м'язів і швидкісно-силові якості більш інтенсивно наростають в результаті тренування на початкових етапах пубертатного періоду [].

Дослідження інших фахівців також зводяться до того, що саме в юнацькому віці відбувається найбільш значний приріст силових і швидкісно-силових якостей.

Слід однак зазначити, що в юнацькому віці рівень розвитку силових і швидкісно-силових якостей дещо нижчий, ніж у дорослих спортсменів. Це помітно відбивається на факторах, що визначають спортивний результат. Так, недостатній рівень швидкісно-силових якостей у юнаків не дозволяє їм в достатній мірі швидко виконувати стартовий розбіг. У юних спортсменів і показник активності бігу значно нижчий, ніж у дорослих спортсменів, а це в свою чергу відображає рівень концентрації корисних зусиль бігуна і характеризує їх невисоку силову підготовленість [1].

На думку дослідників строго дозовані навантаження силового характеру сприятливо впливають на фізичний розвиток і функціональні можливості юнаків. Але при цьому необхідно враховувати, що у дітей та підлітків при тривалих динамічних і статичних зусиллях спостерігається більш тривале відновлення, ніж у дорослих.

Тренувальне навантаження швидкісно-силової спрямованості викликає сприятливі зрушення у функціональному стані апарату кровообігу і дихання юнаків, якщо воно виконується після хорошої загальної фізичної підготовки.

Розвиток швидкісно-силових якостей доцільно починати вже в дитячому і юнацькому віці, оскільки в цьому віці є всі передумови для їх розвитку.

Багато фахівців не проти застосування в заняттях з юнаками і власне силові вправи [8]. При цьому значне місце в тренуванні юнаків повинно відводитися силовим вправам, що дозволяють вибірково впливати на окремі групи м'язів, від яких головним чином залежить потужність зусиль, що розвиваються в обраному виді спорту.

Таким чином, силові і швидкісно-силові вправи доцільно застосовувати в юнацькому віці, так як вони не роблять шкідливого впливу на організм спортсмена, сприяють розвитку фізичної підготовки і створюють хорошу базу для досягнення високих спортивних результатів.

У спеціальній літературі є велика кількість робіт, присвячених дослідженню розвитку як окремих фізичних якостей – швидкості, сили і витривалості, так і взаємозв'язку цих якостей в їх розвитку.

Дослідники визначили, що при дії в процесі тренувань на одне з фізичних якостей неминучий вплив і на інші. Характер і величина цього впливу залежать від двох причин, як-то особливостей застосовуваних навантажень і рівня фізичної підготовленості [10].

На початкових етапах тренувального процесу спостерігається позитивний взаємозв'язок між силою, швидкістю і витривалістю. В ході подальшої тренування з допомогою все тих же засобів цей зв'язок може руйнуватися або стати негативним.

За даними дослідників, в юнацькому віці швидкість розвивається головним чином за допомогою тренувальних засобів, спрямованих на розвиток швидкісно-силових якостей і м'язової сили. Якщо тренування юних спринтерів орієнтувати тільки на спринтерські вправи, нехтуючи швидкісно-силовими вправами, то передчасне зосередження уваги на вузько-



спеціалізованій швидкісній підготовці лише тимчасово підвищить рівень розвитку швидкості.

В роботі авторів даного наукового напрямку показано, що розвиток в дитячому і юнацькому віці швидкісно-силових якостей не тільки сприяє успішному розвитку швидкості і сили, але і сприяє всебічному гармонійному розвитку юних спортсменів [22].

Якщо у 8-12 років підвищення максимальної швидкості бігу обумовлено, головним чином, зростанням частоти рухів, то у 13-17 років воно відбувається переважно внаслідок зростання швидкісно-силової й силової підготовленості.

Досвід застосування ізолюваних спеціальних швидкісно-силових вправ на окремі групи м'язів показують високу ефективність цих вправ для розвитку як швидкісних, так і силових можливостей спортсменів [].

Застосування спеціальних бігових вправ в процесі тренування сприяє розвитку швидкості у бігу на короткі дистанції, як у початківців, так і у кваліфікованих бігунів [29].

На думку Е. М. Лутковського, використання засобів швидкісно-силової підготовки в поєднанні з бігом позитивно впливає на розвиток витривалості в спринтерському бігу. Як показали дослідження, швидкість бігу до кінця спринтерської дистанції знижується. Зниження швидкості бігу відбувається через стомлення, якому сприяли високий темп роботи, велика витрата енергії і кисневий борг.

Для того, щоб швидкість бігу у спринтерів до кінця дистанції не знижувалася, вони повинні володіти хорошою спеціальною витривалістю. Під спеціальною витривалістю розуміється здатність спортсмена ефективно виконувати специфічне навантаження протягом часу, обумовленого вимогами його спеціалізації [31].

Підвищення рівня розвитку спеціальної витривалості у спортсменів можна досягти як за рахунок вузькоспеціалізованого підбору засобів і методів тренування, зокрема використання переважно основних вправ, так і за рахунок

цілеспрямованого впливу при широкій варіативності засобів і методів тренування.

Встановлено, що найбільший вплив силових вправ на швидкість буде в тому випадку, якщо розвивати силу в тому русі, в якому хочуть показати найвищу швидкість [33].

Застосування методу динамічних зусиль в поєднанні з методом багаторазового пробігання коротких відрізків з граничною і близькограничною швидкістю забезпечить суттєві зрушення в показниках швидкості бігу. Із збільшенням сили м'язів відзначається збільшення витривалості до силової роботи. Загальний рівень розвитку абсолютної сили має позитивний кореляційний зв'язок з рівнем спортивної майстерності [35].

Вивчення топографії м'язової сили у спринтерів показало, що високі результати в бігу на короткі дистанції багато в чому залежать від рівня розвитку сили окремих груп м'язів, які беруть найбільш активну участь під час бігу (розгиначі і згиначі ніг). Залежність формування рухових навичок від розвитку фізичних якостей висвітлена в роботах ряду авторів [2, 15, 28, 49].

Фахівці вважають, що для успішного оволодіння раціональною технікою бігу на короткі дистанції необхідно володіти високими показниками фізичної підготовленості, оскільки фізична і технічна сторони підготовки спортсменів взаємопов'язані між собою [14].

Застосування швидкісно-силових вправ позитивно впливає на рівень фізичної і технічної підготовленості, сприяючи не тільки розвитку сили та швидкості м'язового скорочення, але і вдосконалюючи нервово-м'язовий апарат спортсмена і його здатність до концентрації зусиль у просторі і часі.

Цілеспрямована швидкісно-силова підготовка в дитячому і юнацькому віці створює сприятливі передумови для оволодіння раціональної спортивної технікою [41].

Таким чином, аналіз наведених досліджень показує, що розвиток силових і швидкісно-силових якостей сприяє успішному розвитку швидкості і

інших рухових якостей, створюючи при цьому хороші передумови для вдосконалення технічної підготовки спортсмена.

Тому в юнацькому віці повинне надаватися велике значення розвитку силових і швидко-силових якостей спортсменів з використанням при цьому широкого кола засобів, спрямованих на розвиток м'язових груп всього рухового апарата. Однак практика показує, що більшість юних бігунів на короткі дистанції володіє недостатнім рівнем розвитку цих важливих рухових якостей. Причина такого відставання криється у форсуванні навчально-тренувального процесу шляхом звуження засобів і методів підготовки, яке веде до порушення принципів багаторічного спортивного тренування і є основною причиною, що перешкоджає зростанню спортивних результатів юних спринтерів при переході в групу юніорів та дорослих.

В юнацькому віці необхідно передбачати використання таких засобів тренування, які б досить ефективно забезпечували як загальну, так і спеціальну підготовку. Такий напрям дасть можливість юним спортсменам уникнути невиправдано великих навантажень, сприяють більшою мірою перевтомі організму, ніж розвитку необхідних рухових якостей.

В даний час в тренувальному процесі юнаків, поряд з вправами загального впливу, значне місце відводиться вправам виборчого впливу. Використання швидко-силових вправ локального впливу найбільш доцільно в спортивному тренуванні юнаків, так як в цьому випадку зведені до мінімуму несприятливі впливи загального навантаження на організм. Добре виконувати вправи на тренажерних пристроях, які дозволяють цілеспрямовано впливати на окремі м'язи або м'язові групи [36].

Застосування оптимальних тренувальних навантажень в період росту організму сприяє підвищенню функціональних можливостей юного спортсмена, що призводить до прогресу спортивних результатів.

Фундамент вищої спортивної майстерності закладається на початкових етапах тренування. Тому для юних спортсменів необхідна спеціальна силова підготовка, яка повинна забезпечити своєчасний початок функціональної

спеціалізації провідних груп м'язів у відповідності з вимогами, що пред'являються до них в умовах швидкісного бігу. Причому зрушення в рівні спеціальної підготовленості повинні випереджати ці вимоги.

Систематичні заняття бігом на короткі дистанції сприяють переважно зростанню окремих груп м'язів, що несуть основне навантаження в бігу (розгиначі стегна, гомілки і м'язи, що беруть участь у подошовному згинанні стопи). М'язи-згиначі стегна, тулуба, гомілок, грають далеко не останню роль у руховій активності спринтерів, але розвиваються не в достатній мірі. У зв'язку з цим необхідно в процесі тренувальних занять з юними легкоатлетами приділяти увагу більш різнобічному вихованню сили різних м'язових груп, у тому числі тих, які в процесі звичайного тренування мають меншу можливість для свого вдосконалення [36].

Розвиток сили м'язів-згиначів і розгиначів при вибірково-спрямованому впливі швидкісно-силових навантажень у юних спортсменів значно вищий, ніж при швидкісно-силових вправах загального характеру [31].

Результати досліджень А. Н. Макарова свідчать про ефективність варіанту з переважним використанням силових і швидкісно-силових вправ цілеспрямованого впливу. При цьому на етапі поглибленого тренування спортивна підготовка багато в чому визначається дозуванням швидкісно-силових і силових вправ [33].

Цілеспрямована швидкісно-силова підготовка на початкових етапах тренування за умови дотримання принципу поступовості створює сприятливі передумови для розвитку тих груп м'язів, які безпосередньо беруть участь в основному русі і сприяють оволодінню раціональною технікою.

Засоби силової і швидкісно-силової підготовки повинні підбиратися з урахуванням відповідності їх режиму роботи м'язів в умовах швидкісного бігу і, головне, сприяти розвитку не стільки абсолютної, скільки швидкої (швидкісної) сили м'язів [39].

Підводячи підсумки викладеному в цьому розділі, можна зробити висновок, що в юнацькому віці є всі передумови для розвитку силових та

швидкісно-силових якостей, які в достатній мірі позитивно впливають на фізичну і технічну підготовленість спортсменів. Засоби загальної та швидкісно-силової підготовки повинні включати в себе вправи як загального, так і виборчого впливу і підбиратися з урахуванням відповідності їх режиму роботи м'язів в умовах основного руху. Одним з таких засобів можуть бути тренажерні пристрої. Використання засобів швидкісно-силової підготовки в поєднанні з бігом позитивно впливає на розвиток спеціальної витривалості спринтера.

#### 1.4 Сучасні уявлення про силову і швидкісно-силову підготовку спринтера

В даний час все ще простежується залежність спортивних результатів від обсягу виконаної роботи. Проте цей процес не може тривати нескінченно, тому на перший план виступає проблема оптимізації тренувального процесу, тобто пошуку ефективних засобів і методів підготовки та їх раціонального поєднання для досягнення високих спортивних результатів.

У бігу на короткі дистанції силу необхідно проявляти в мікроінтервалах часу, тому формуванню даної здібності і слід відводити основний час у тренуваннях. Швидкісно-силові вправи, застосовувані в тренуванні бігунів на короткі дистанції, повинні бути близькі до структури спринтерського бігу, режиму і величини зусиль, зміни цих зусиль у часі.

Спеціальну силову підготовку доцільно вести у двох взаємопов'язаних напрямках – вибірково впливати на окремі групи м'язів і удосконалювати їх здатність до прояву необхідного сумарного зусилля [38].

Застосування швидкісно-силових вправ для розвитку окремих м'язів також повинно відбуватися у двох напрямках: розвиток сили м'язів по всій робочій амплітуді рухів і розвиток здібності спортсменів до акцентування сили на ділянці амплітуди рухів, де проявляється максимум м'язового зусилля у роботі м'язів при бігу [42].

Найбільш ефективними засобами для розвитку швидкісно-силових якостей у юних спортсменів є стрибки і стрибкові вправи з обтяженнями і без них, вправи з набивними м'ячами та ядрами, вправи з гирями, гантелями і штангою [24].

В. Н. Платонов рекомендує в якості основних методів розвитку швидкісних якостей у підлітків і юнаків у бігу на короткі дистанції повторне виконання серіями швидкісно-силових, загальнорозвиваючих та спеціальних вправ.

Вважається, що на заняттях з легкоатлетами 12-15 років при застосуванні повторних стрибків з місця слід дотримуватися інтервалу відпочинку від 15 до 30 с, в деяких випадках можливе збільшення інтервалів відпочинку до 1 хв, обумовлене індивідуальними особливостями спортсмена. При зазначеному інтервалі відпочинку результат стрибків у наступних спробах поліпшувався.

Показано, що бігуни на короткі дистанції, які використовують спеціальні бігові вправи з обтяженнями (від 3 до 6 кг на поясі і 0,5-1 кг на гомілки кожної ноги), досягають значних успіхів у розвитку швидкості рухів і динамічної сили, ніж спортсмени, які застосовували спеціальні бігові вправи без обтяження. Вважається, що для якнайшвидшого розвитку швидкісних якостей (динамічної сили і швидкості) доцільно включати в тренування спринтера серію спеціальних вправ з обтяженнями і з подальшим виконанням їх у швидкому темпі без обтяжень [50].

Тренування спортсменів у швидкісно-силових видах легкої атлетики у звичайних, полегшених і полегшено-утруднених умовах ефективно вирішує питання швидкісної, силової і технічної підготовки.

Дослідження науковців дають підстави стверджувати, що використання комплексу спеціальних бігових вправ в тренуванні юних бігунів значною мірою підвищує їх працездатність і надає позитивний вплив на розвиток фізичних якостей і функціональний стан організму спортсменів [1].

Поряд зі спеціальними біговими і стрибковими вправами силової і швидкісно-силової підготовки легкоатлетів різних спеціалізацій використовуються вправи зі штангою і іншими обтяженнями.

Фахівці рекомендують застосовувати вправи з обтяженнями у підготовці спринтерів, вважаючи, що силові вправи будуть сприяти не тільки розвитку сили, але і позитивно вплинуть на швидкість рухів.

Слід, однак, пам'ятати, що від того, наскільки точно підібрана вага обтяження і з якою швидкістю виконується вправа, залежить ефективність підготовки не тільки нервово-м'язового апарату спортсмена, але і ефективність тренувального процесу в цілому.

Силові вправи з великим опором дозволяють отримати напругу м'язів, що перевершує по своїй величині напруги, що спостерігаються у швидкісному бігу. Але в цих вправах напруга повільно наростає до максимуму і знижується після нього, що не характерно для спринтерського бігу. Тому через певний проміжок часу у спринтерів, які застосовували в тренуваннях великі опори, зростання досягнень сповільнюється, а потім повністю припиняється.

Дослідження показують, що оптимальні для кожного спортсмена обтяження перебувають в межах від 40 до 140% від власної ваги, що вказує на різний рівень підготовленості кожного з спортсменів. Тому при дозуванні навантаження необхідний індивідуальний підхід з метою підбору обтяжень, які найбільш повно відповідають рівню підготовленості спортсмена. Критерієм при виборі обтяжень для розвитку швидкісно-силових якостей повинна служити потужність, яку спортсмен розвиває у вправі. Застосовуючи в тренуваннях швидкісно-силові вправи, необхідно прагнути до максимально швидкого їх виконання, так як потужність, що розвивається спортсменом, прогресивно зростає лише до того моменту, поки не відбувається значне падіння швидкості [2].

Тому при вихованні швидкісно-силових якостей необхідно знати оптимальну тривалість роботи з кожним навантаженням, вплив використовуваних вправ, інтервал відпочинку для відновлення. Знаючи ці дані

і оперуючи ними, можна рекомендувати кількість підходів, серій при виконанні швидкісно-силових вправ загального і виборчого впливів.

Для розвитку сили м'язів бігунів на короткі дистанції застосовуються також статичні (ізометричні) силові вправи. Статичними є такі вправи, при виконанні яких працюючі м'язи практично не скорочуються, але в різній мірі напружуються, здійснюючи роботу у фізіологічному сенсі слова.

З важливих позитивних якостей статичних вправ автори відзначають наступні: можливість найбільш доцільно впливати на окремі м'язові групи; велику економію часу; можливість строго контролювати і дозувати час і величину зусилля; значно меншу, ніж при динамічному тренуванні, витрату фізичної енергії.

Ізометричне тренування може виявитися більш ефективним, ніж динамічна, в тому випадку, якщо спеціалізована вправа вимагає тягової сили великої величини. Якщо ж сила поєднується з високою швидкістю руху, то ізометричне тренування менш ефективне.

Після вправ ізометричного характеру повинні застосовуватися швидкі динамічні вправи в тому випадку, коли основна спортивна вправа носить швидкісно-силовий характер.

Встановлено, що найбільш ефективним з варіантів застосування статичних силових вправ в тренуванні юних спортсменів є варіант, який складається з 60-хвилинного комплексу статичних напружень, що включається тільки на першому тренуванні кожного тижневого циклу. Статичний 60-хвилинний комплекс доцільно ділити на дві частини по 30 хвилин, між якими слід провести 15-20 хвилинну гру з м'ячем. У такому комплексі вправи можуть бути як загальнорозвиваючого, так і спеціального характеру та з різним ступенем напруги [44].

В. Б. Попов (2001) вважає, що в тренувальному процесі спортсменів необхідно застосовувати такі вправи та методи, які дозволили б в умовах збереження специфічної структури руху найбільш ефективно розвивати окремі параметри швидкісно-силових якостей [29].



Успішне вирішення цієї проблеми можливе при використанні в тренувальному процесі спеціальних тренажерних пристроїв, які дозволяють широко моделювати різні режими роботи м'язів в умовах специфічної структури спортивної вправи, строго дозувати навантаження, виконувати вправи виборчого і загального впливу.

Під тренажерним пристроєм розуміється спеціальне обладнання, яке дозволяє імітувати спортивну вправу повністю або його окремі елементи, або задавати необхідне специфічне навантаження при різних режимах м'язової роботи.

Тренажери умовно поділяються на дві основні групи: тренажерні пристрої для розвитку фізичних якостей і підготовки функціональних систем організму, що забезпечують спортивну діяльність, і тренажерні пристрої для становлення і вдосконалення рухових якостей спортсмена.

У спортивній практиці широко використовуються і комбіновані тренажерні пристрої, які дозволяють вирішувати одночасно завдання розвитку і вдосконалення фізичних якостей, так і рухових навичок спортсмена.

Слід зазначити, що тренажери застосовуються не тільки спортсменами. Наприклад, ми вже звикли бачити космонавтів, які працюють на спеціальних тренажерах – центрифугах, велоергометрах, «бігових доріжках» – і розуміємо, що без цих і багатьох інших «помічників» людині не піднятися б в ракеті, не обжити космічний корабель.

Застосування спеціальних тренажерних пристроїв і інших засобів в тренувальному процесі бігунів на короткі дистанції, що дозволяють вибірково впливати на різні групи м'язів, у тому числі на ті, які в процесі звичайного тренування мають меншу можливість для свого вдосконалення, значно підвищують швидкісно-силову підготовленість спортсменів [33].

Таким чином, вивчення науково-методичної літератури із зазначених питань дозволяє укласти, що:

– для успішного виступу в бігу на короткі дистанції необхідна спеціальна швидкісно-силова підготовленість спортсменів;

– застосування в тренувальному процесі тренажерних пристроїв, що дозволяють виконувати вправи загального і виборчого впливів в режимі, близькому до основного руху, відкриває широкі можливості підвищення рівня швидкісно-силової підготовленості спортсменів.

## 2 ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

### 2.1 Завдання дослідження

Мета дослідження – дослідити особливості впливу засобів швидкісно-силової спрямованості на спеціальну фізичну підготовленість бігунів на 400 м.

Відповідно до визначеної мети дослідження, ми сформулювали наступні завдання:

1. Проаналізувати та узагальнити дані науково-методичної літератури щодо фізичної підготовки бігунів на короткі дистанції.
2. Визначити показники фізичної підготовленості бігунів на 400 м на етапі спеціалізованої базової підготовки.
3. Експериментально перевірити вплив засобів швидкісно-силової спрямованості на спеціальну фізичну підготовленість бігунів на 400 м.

### 2.2 Методи дослідження

1. Аналіз науково-методичної літератури,
2. Педагогічне тестування,
3. Педагогічне спостереження,
4. Методи математичної статистики.

Аналіз та узагальнення літературних джерел. Реалізація даного методу здійснювалися шляхом аналізу і узагальнення даних літератури і досвіду передової вітчизняної та зарубіжної практики підготовки спортсменів в легкій атлетиці. Проведений аналіз дозволив вивчити наявні дані, погляди, підходи, сучасні уявлення як вітчизняних, так і зарубіжних авторів з проблеми використання засобів і прийомів швидкісно-силової підготовки в тренувальному процесі легкоатлетів.

Для збору даних окрема увага приділялася вивченню наукових методів дослідження, для обробки отриманих результатів – методами математичної статистики, які застосовуються у спорті.

На основі аналізу і узагальнення літературних джерел були визначені об'єкт, суб'єкт, сформульовані мета і завдання дослідження, розроблено структуру дослідження.

Педагогічне спостереження розглядалося як метод, з допомогою якого здійснювалося цілеспрямоване сприйняття явища для одержання конкретних фактичних даних. Воно носило споглядальний, пасивний характер, не впливало на досліджувані процеси і відрізнялося від побутового спостереження конкретністю об'єкта спостереження, наявністю реєстрації спостережуваних явищ і фактів.

Педагогічні спостереження дозволило спостерігати реальний процес, що відбувається в динаміці, реєструвати події в момент їх протікання, а головне, спостерігач не залежав від думок випробовуваних.

Педагогічні спостереження служили для перевірки даних, отриманих іншими методами, з його допомогою були витягнуті додаткові відомості про досліджуваному об'єкті.

Визначення показників спеціальної фізичної підготовленості проводилося за тестами:

Біг на 30 метрів з високого старту

Біг проводиться на доріжках стадіону або на будь-якому рівному майданчику з твердим покриттям.

Біг на 30 м виконується з високого старту.

Учасники стартують по 2-4 людини, час кожної фіксується окремо.

Учасники тестування за командою «На старт!» стають на стартову лінію в положення високого старту. За сигналом стартера учасники швидко долають дистанцію, не знижуючи темпу перед фінішем.

Результатом тестування є час подолання дистанції з точністю до десятої частки секунди.

### Біг на 30 метрів з ходу

Відзначається 20-ти метровий відрізок для розбігу і 30-ти метровий відрізок для пробігання. Спортсмени з високого старту розпочинають рух. На позначці початку другого відрізка включається секундомір. Реєструється час пробігання 30-ти метрового відрізка.

Біг на 60 метрів з високого старту проводиться аналогічно до тесту «Біг на 30 метрів з високого старту». Дистанція складає 60 метрів.

Біг на 150 метрів проводиться аналогічно до тесту «Біг на 30 метрів з високого старту». Дистанція складає 100 метрів.

Біг на 150 метрів проводиться аналогічно до тесту «Біг на 30 метрів з високого старту». Дистанція складає 150 метрів.

Біг на 320 метрів проводиться аналогічно до тесту «Біг на 30 метрів з високого старту». Дистанція складає 200 метрів.

Біг на 300 метрів проводиться аналогічно до тесту «Біг на 30 метрів з високого старту». Дистанція складає 300 метрів.

Біг на 400 метрів проводиться аналогічно до тесту «Біг на 30 метрів з високого старту». Дистанція складає 400 метрів.

### Стрибок у довжину з місця

Для проведення тесту повинна бути неслизька поверхня з лінією і розміткою у сантиметрах. Учасник тестування стає носками до лінії, робить мах руками назад, потім різко виносить їх вперед, відштовхуючись ногами, стрибає якнайдалі. Результатом тестування є дальність стрибка (см) у кращій з трьох спроб. Місце відштовхування і приземлення повинні перебувати на одному рівні.

Потрійний стрибок спрямований на оцінку швидкісно-силових здібностей. Перший стрибок виконується поштовхом двох ніг від стартової лінії з подальшим приземленням на одну ногу. Другий і третій стрибки виконуються поштовхами однієї ноги, при цьому після третього поштовху спортсмен приземляється на дві ноги. Оцінюється результат по довжині триразового стрибка в метрах (даються дві спроби).

### Десятикратний стрибок

В ході виконання даного тесту випробуваний приймає вихідне положення як при стрибку в довжину з місця. Потім випробуваний робить десять стрибків з ноги на ногу, виконуючи приземлення після останнього на дві ноги. Відстань стрибка фіксується по ближній до лінії старту частини тіла в момент приземлення.

Методи математичної статистики. Результати досліджень оброблялись методами математичної статистики, що забезпечують кількісний і якісний аналіз показників за допомогою сучасних інформаційних технологій.

Визначались такі характеристики варіаційного ряду: середнє арифметичне,  $M$ ; середнє квадратичне відхилення,  $\sigma$ ; середня помилка середнього арифметичного,  $m$ ; достовірність різниці по розподіленню Стьюдента,  $P/t/\geq/t1/$ .

Розрахунки вище зазначених показників проводились відповідно до рекомендацій Б.А. Ашмаріна. При перевірці достовірності за основу був прийнятий 5-% рівень значущості. Зміни показників визначались також у відносних одиницях (%).

Для автоматизації обчислювальних процедур використовувалась програма MS Excel з пакету Microsoft Office 2010. Показники, виражені в цифрових значеннях, вводились в ПК з клавіатури.

### 2.3 Організація дослідження

Згідно поставленої мети та завдань дослідження було встановлено послідовність та етапи проведення дослідження.

В ході дослідження нами було сформовано дві однорідні групи: контрольну і експериментальну, по 10 спортсменів у кожній, які займаються в навчально-тренувальних групах ДЮСШ.

Тренувальні заняття силової і швидкісно-силової спрямованості в обох групах проводилися два рази на тиждень (загальна кількість тренувальних

занять на даному етапі підготовки становила 4-5 разів на тиждень). Тривалість кожного заняття становила 2-2, 5 години.

Загальна тривалість експерименту становила 4 місяці.

Методика підготовки контрольної групи передбачала збалансоване використання засобів силової та швидкісно-силової підготовки (тобто обсяг стрибкової підготовки до обсягу силової роботи зі штангою, на тренажерах та з іншими обтяженнями становив приблизно 50/50 %).

В експериментальній групі методика силової та швидкісно-силової підготовки відрізнялася тим, що тут був відданий пріоритет засобам стрибкової підготовки і, відповідно, зменшено обсягу вправ зі штангою, на тренажерах та з іншими обтяженнями.

Співвідношення цих засобів в даній групі становило, приблизно 75/25%. Що ж стосується програми бігової (перш за все швидкісної) і технічної підготовки, то вона в обох групах нічим не відрізнялася. За своїм змістом стрибова підготовка в контрольній групі мало чим відрізнялася від стрибкової підготовки в експериментальній групі. Головною відмінністю тут був обсяг таких вправ. Це: стрибки з ноги на ногу з акцентом на швидке відштовхування; стрибки на пружній стопі на одній і на двох ногах через скакалку; підскоки на одній нозі з підніманням зігнутої в коліні ноги до грудей; стрибки на двох ногах вгору з підтягуванням колін до грудей; стрибки вгору з розведенням прямих ніг в сторони, дістаючи пальцями рук стоп; стрибки вгору з поперемінним розведенням прямих ніг в шпагат; стрибки вгору на піднесення (сходинку, тумбу і т. д.); стрибки в глибину з тумби висотою 40-60 см з подальшим миттєвим вистрибуванням вгору і застрибуванням на тумбу приблизно тієї ж висоти, розташованої на відстані 1,5-2 м від тумби з якої здійснювалося зістрибування; багаторазові стрибки через легкоатлетичні бар'єри; стрибки через гімнастичну лавку боком, вперед-назад, з поворотами на 90 і 180 градусів; стрибок в довжину з місця (з установкою на максимальний результат); потрійний стрибок з місця (з установкою на максимальний результат); настрибування на височину з

відштовхуванням двома і однією ногою; зістрибування з піднесення на одну ногу з подальшим стрибком у довжину і приземленням на дві ноги; зістрибування з піднесення на одну ногу з подальшим стрибком через перешкоду; зістрибування з піднесення на дві ноги з наступним стрибком через перешкоду; потрійний стрибок з місця з піднесення

На I етапі дослідження було проаналізовано та узагальнено літературні джерела, розроблено програму дослідження та вибрано методи дослідження (аналіз науково-методичної літератури, педагогічне тестування, методи математичної статистики).

На II етапі проводилося педагогічне тестування з метою визначення показників фізичної підготовленості бігунів на 400 м.

На III етапі дослідження здійснювалася обробка результатів педагогічного експерименту.

Проводилася їх систематизація та узагальнення, формулювання висновків.



### 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

За результатами тестування фізичної підготовленості бігунів на короткі дистанції, було виявлено, що середньостатистичні значення показників фізичної підготовленості у спортсменів обох груп, у цілому відповідають нормативам для навчально-тренувальної групи 3 року навчання легкоатлетів етапу спеціальної базової підготовки (табл. 3.1). Проте, задовільні показники реєструвалися не за усіма тестами.

Таблиця 3.1

Показники фізичної підготовленості легкоатлетів 14-15 років ( $\bar{x} \pm m$ )

Тести	Експериментальна група	Контрольна група
Біг 30 м (с)	4,72±0,31	4,68±0,24
Біг 30 м з ходу(с)	4,01±0,31	4,11±0,21
Біг 60 м (с)	8,50±0,24	8,65±0,14
Біг 100 м (с)	13,38±0,3	12,98±0,31
Біг 150 м (с)	21,26±0,41	20,06±0,31
Біг 200 м (с)	27,45±0,28	28,46±0,29
Біг 300 м (с)	43,80±0,5	44,41±0,52
Біг 400 м (с)	61,62±1,44	60,84±1,44
Стрибок у довжину з місця (см)	224,14±0,1	227,18±0,21
Потрійний стрибок з місця (см)	657,34±0,15	641,32±0,25
Десятерний стрибок з місця (см)	231,03±0,28	239,13±0,31

З бігу на 30 м 47% спортсменів контрольної групи та 43% експериментальної показали результати нижче від нормативів. За результатами тесту з бігу на 30 м з ходу виявлено, що 62% учасників контрольної та 64% спортсменів експериментальної групи мають показники

нижчі від нормативів. Результати з бігу на 60 м свідчать про те, що 60% від контрольної групи та 61% від числа спортсменів експериментальної групи показали результати нижче від нормативів для даної групи.

У результаті виконання тестових вправ з бігу на 100 м 200 м та 300 м до 43% спортсменів мають показники нижче від нормативів. Виконання стрибкових тестових вправ, що характеризують прояв швидкісно-силових здібностей дало змогу виявити, що до 36% спортсменів у обох групах мають результати нижчі від нормативних. Враховуючи результати дослідження, ми рекомендували до впровадження у навчально-тренувальний процес підготовки легкоатлетів-спринтерів засобів швидкісно-силової спрямованості для підвищення спеціальної фізичної підготовки а також вправи з інших видів спорту для підвищення загальної фізичної підготовки.

Результати з бігу на 400 м на початку 3 року навчання спеціалізованої базової підготовки вказують на те, що 86% бігунів мають спортивний результат нижчий від нормативного, що вимагає пошуку нових засобів та методів спортивного тренування для досягнення високих показників фізичної підготовленості.

Відповідно до цього, нами був проведений педагогічний експеримент.

В ході дослідження нами було сформовано дві однорідні групи: контрольну і експериментальну, по 10 спортсменів у кожній, які займаються в навчально-тренувальних групах ДЮСШ.

Тренувальні заняття силової і швидкісно-силової спрямованості в обох групах проводилися два рази на тиждень (загальна кількість тренувальних занять на даному етапі підготовки становила 4-5 разів на тиждень). Тривалість кожного заняття становила 2-2, 5 години.

Загальна тривалість експерименту становила 4 місяці.

Методика підготовки контрольної групи передбачала збалансоване використання засобів силової та швидкісно-силової підготовки (тобто обсяг стрибкової підготовки до обсягу силової роботи зі штангою, на тренажерах та з іншими обтяженнями становив приблизно 50/50 %).

В експериментальній групі методика силової та швидкісно-силової підготовки відрізнялася тим, що тут був відданий пріоритет засобам стрибкової підготовки і, відповідно, зменшено обсягу вправ зі штангою, на тренажерах та з іншими обтяженнями.

Співвідношення цих засобів в даній групі становило, приблизно 75/25%. Що ж стосується програми бігової (перш за все швидкісної) і технічної підготовки, то вона в обох групах нічим не відрізнялася. За своїм змістом стрибова підготовка в контрольній групі мало чим відрізнялася від стрибкової підготовки в експериментальній групі. Головною відмінністю тут був обсяг таких вправ. Це:

- стрибки з ноги на ногу з акцентом на швидке відштовхування;
- стрибки на пружній стопі на одній і на двох ногах через скакалку;
- підскоки на одній нозі з підніманням зігнутої в коліні ноги до грудей;
- стрибки на двох ногах вгору з підтягуванням колін до грудей;
- стрибки вгору з розведенням прямих ніг в сторони, дістаючи пальцями рук стоп;
- стрибки вгору з поперемінним розведенням прямих ніг в шпагат;
- стрибки вгору на піднесення (сходинок, тумбу і т. д.);
- стрибки в глибину з тумби висотою 40-60 см з подальшим миттєвим вистрибуванням вгору і застрибуванням на тумбу приблизно тієї ж висоти, розташованої на відстані 1,5–2 м від тумби з якої здійснювалося зістрибування;
- багаторазові стрибки через легкоатлетичні бар'єри;
- стрибки через гімнастичну лавку боком, вперед-назад, з поворотами на 90 і 180 градусів;
- стрибок в довжину з місця (з установкою на максимальний результат);
- потрійний стрибок з місця (з установкою на максимальний результат);

- настрибування на височину з відштовхуванням двома і однією ногами;
- зістрибування з піднесення на одну ногу з подальшим стрибком у довжину і приземленням на дві ноги;
- зістрибування з піднесення на одну ногу з подальшим стрибком через перешкоду;
- зістрибування з піднесення на дві ноги з наступним стрибком через перешкоду;
- потрійний стрибок з місця з піднесення

Темпи приросту показників спеціальної фізичної підготовленості у спортсменів відображено у таблиці 3.2., аналіз якої дозволяє виявити, що за час проведення експерименту відбулися позитивні зміни.

Як ми бачимо, досить виражена динаміка всіх обстежуваних показників спостерігалася в обох групах, хоча достовірного приросту показника в бігу на 30 м з ходу в контрольній групі не відбулося. В те же час в експериментальній групі, порівняно з контрольною, був відзначений більш високий приріст результатів у всіх контрольних вправах. Хотілося б звернути увагу на те, що стрибова підготовленість в обох групах за час експерименту покращилася приблизно однаково. Про це говорить практично однакова динаміка результатів в такій контрольній вправі як стрибок у довжину з місця.

Про бігову підготовленості такого сказати не можна. По всім трьом показникам, що відображають рівень бігової підготовленості випробовуваних, в експериментальній групі був досягнуто більш високий приріст результатів. Окремо слід зазначити більш високий і достовірний приріст показника, який відображає швидкісні можливості юних спринтерів (тест – біг 30 м з ходу). Саме швидкісна підготовленість, як відзначають фахівці, є основою досягнення високих результатів у бігу на короткі дистанції. Причому, поліпшення саме цього показника (швидкісна підготовленість спринтерів) в ході тренувального процесу пов'язано з найбільшими труднощами і проблемами.

Темпи приросту показників спеціальної фізичної підготовленості спортсменів з бігу на 400 м за результатами педагогічного експерименту

Тести	Групи	$\bar{X} \pm m$	Результати тестування		Зміни показників % ( X )
			До експерименту	Після експерименту	
біг 30 м, с	КГ	$\bar{x}$	4,71	4,46	5,60
		m	0,59	0,34	
	ЕГ	$\bar{x}$	4,87	4,06	14,30
		m	1,10	0,17	
біг 30 м, с (з ходу)	КГ	$\bar{x}$	4,00	3,77	6,10
		m	0,78	0,6	
	ЕГ	$\bar{x}$	4,00	3,53	13,30
		m	0,99	0,42	
біг 60 м, с	КГ	$\bar{x}$	8,50	8,21	3,50
		m	0,42	0,28	
	ЕГ	$\bar{x}$	8,50	7,47	13,80
		m	0,44	0,46	
біг 100 м, с	КГ	$\bar{x}$	13,37	13,36	0,07
		m	0,82	0,82	
	ЕГ	$\bar{x}$	13,40	13,03	0,70
		m	1,09	0,35	
біг 150 м, с	КГ	$\bar{x}$	20,06	19,66	2,00
		m	0,31	0,34	
	ЕГ	$\bar{x}$	21,26	18,92	11,00
		m	0,41	0,45	
біг 200 м, с	КГ	$\bar{x}$	28,46	26,75	6,00
		m	0,29	0,32	
	ЕГ	$\bar{x}$	27,45	23,06	16,00
		m	0,28	0,31	
біг 300 м, с	КГ	$\bar{x}$	44,41	43,08	3,00
		m	0,52	0,50	
	ЕГ	$\bar{x}$	43,80	38,54	12,00
		m	0,5	0,55	
біг 400 м, с	КГ	$\bar{x}$	61,58	59,70	3,1
		m	16,03	5,45	
	ЕГ	$\bar{x}$	61,66	58,80	4,9
		m	16,35	2,29	
Потрійний стрибок з місця, м	КГ	$\bar{x}$	6,59	6,79	3,03
		m	0,18	0,19	
	ЕГ	$\bar{x}$	6,56	6,78	3,40
		m	0,26	0,09	
Стрибок у довжину з місця, см	КГ	$\bar{x}$	227,18	248,85	9,54
		m	0,21	0,23	
	ЕГ	$\bar{x}$	224,14	258,07	15,14
		m	0,1	0,12	
Десятерний стрибок з місця, см	КГ	$\bar{x}$	239,13	259,22	8,40
		m	0,31	0,34	
	ЕГ	$\bar{x}$	231,03	264,53	14,50
		m	0,28	0,32	

Як показав проведений нами педагогічний експеримент, в групі легкоатлетів-спринтерів, де був зроблений акцент на стрибкові засоби підготовки, в порівнянні з групою, де ці засоби використовувалися в меншому обсязі (так як вони були замінені вправами силового і швидкісно-силового характеру зі штангою і обтяженнями), ми мали більш високий приріст результатів у всіх контрольних вправах, що відображають рівень бігової (швидкісної) підготовленості, яка є основою досягнення високих результатів у бігу на короткі дистанції. При цьому рівень стрибкової підготовленості в обох групах за час експерименту покращився приблизно однаково. Про це говорить практично однакова динаміка результатів в такій контрольній вправі, як стрибок в довжину з місця.

За підсумками проведеного експерименту можна констатувати, що більш об'ємна стрибкова робота, в ході якої реалізовувалися установки на виконання швидкого відштовхування в кожному стрибку, стрибку і т. д. є на початковому етапі підготовки легкоатлета-спринтера більше ефективним засобом підвищення його швидкісних можливостей (в порівнянні зі швидкісно-силовою роботою зі штангою і обтяженнями).

## ВИСНОВКИ

1. Аналіз науково-методичної літератури свідчить про те, що фізична підготовка є найбільш вивченим питанням у системі підготовки спортсменів і займає визначне місце, оскільки різні сторони підготовленості спортсмена (технічна, тактична, психологічна, теоретична, інтегральна) зрештою реалізуються із проявом фізичних якостей – сили, швидкості, спритності, гнучкості, витривалості. Відповідно в процесі розвитку фізичних якостей одночасно удосконалюються техніка і тактика спортсмена, його морально-вольові та психологічні здібності, але залишається актуальним питання щодо пошуку ефективних засобів спортивного тренування з метою покращення фізичної підготовки бігунів на 400 м на етапі спеціалізованої базової підготовки.

2. У результаті дослідження встановлено, що середньостатистичні значення показників фізичної підготовленості навчально-тренувальної групи легкоатлетів відповідають нормативам для групи 3 року навчання спеціалізованої базової підготовки, але за результатами бігових тестів до 72% та у стрибкових тестах до 36 % спортсменів мають результати, які нижчі для даної навчально-тренувальної групи, що в свою чергу спонукає до пошуку ефективних засобів спортивного тренування з метою підвищення фізичної підготовки бігунів на 400 м на етапі спеціалізованої базової підготовки.

3. За результатами експерименту можна констатувати, що більш об'ємна стрибкова робота, в ході якої реалізовувалися установки на виконання швидкого відштовхування в кожному стрибку, стрибку і т. д. є на початковому етапі підготовки легкоатлета-спринтера більше ефективним засобом підвищення його швидкісних можливостей (в порівнянні зі швидкісно-силовою роботою зі штангою і обтяженнями).

## ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Алабин В.Г. Многолетняя тренировка юных спортсменов. Харьков: Основа, 2007. 175 с.
2. Алексеев Н. А. Методические подходы к комплексной системе построения занятий по физической культуре. *Физическое воспитание студентов творческих специальностей*. 2005. № 1. С. 68–73.
3. Аль-Равашдех Абдел-Басет, Козина Ж. Л., Базылюк Т. А., Ильницкая А. С. Влияние применения методики развития умений и навыков с использованием межпредметных связей на уровень двигательной подготовленности в легкой атлетике школьников старших классов [Электронный ресурс]. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2015. № 9. С. 3–11.
4. Аль-Равашдех Абдел-Басет, Козина Ж. Л., Крамской С. И., Базылюк Т. А. Применение межпредметных связей и информационных технологий для развития двигательных умений и навыков в легкой атлетике школьников старших классов [Электронный ресурс]. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2015. № 8. С. 9–17.
5. Ашмарин Б.А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании [Текст]. М.: Физкультура и спорт, 1978. 223 с.
6. Бальсевич В.К. Конверсия высоких технологий спортивной подготовки как актуальное направление физического воспитания и спорта для всех. *Теория и практика физической культуры*. 1993. №4. С. 21–22.
7. Бізін В. П., Каратаєва Д. Методика комплексного використання засобів термінової інформації в ході технічної підготовки кваліфікованих бігунів на 400 метрів. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2002. № 21. С. 44–50.
8. Бобровник В., Козлова О. Професіоналізація сучасної легкої атлетики [Електронний ресурс]. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2004. № 2. С. 8–14.



9. Бобровник В. И., Козлова Е. К. Актуальные проблемы современных научных исследований в легкой атлетике [Электронный ресурс]. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Сер. : Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт*. 2013. Вип. 112(1). С. 49–54.

10. Богуславська В. Ю. Зміст теоретичної підготовки спортсменів у легкій атлетиці [Електронний ресурс]. *Науковий часопис [Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова]. Серія 15 : Науково–педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2016. Вип. 10. С. 27–30.

11. Борейко М. М. Оздоровительная эффективность уроков физической культуры с первоклассниками с легкоатлетической направленностью. *Физическое воспитание студентов творческих специальностей*. Х., 2002. № 1. С. 72–79.

12. Воронін Д., Свищ Я., Конестяпін В. Взаємозв'язок між спортивним результатом та параметрами фізичного розвитку студентів спеціалізації "Легка атлетика" [Електронний ресурс]. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2013. № 1. С. 101–103.

13. Врублевский Е. Индивидуализация подготовки спортсменов в скоростно-силовых видах легкой атлетики [Электронный ресурс]. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2009. № 2–3. С. 114–116.

14. Головка Д. Урахування мотивації та психологічних якостей легкоатлетів-спринтерів як критеріїв відбору спортсменів на заключних етапах багаторічної підготовки [Електронний ресурс]. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2002. № 4. С. 75–77.

15. Гуськов С. И. Профессиональный спорт [Текст]; ред. С. И. Гуськов, В. Н. Платонов. К. : Олимпийская литература, 2000. 392 с.

16. Диденко М. В. Диспансеризация спортсменов, специализирующихся в легкой атлетике [Электронный ресурс]. *Наука і освіта*. 2014. № 4. С. 49–53.

17. Дроздовська С. Б., Бобровник В. І., Ільїн О. В., Криворученко В. М.

Поліморфізми генів, що сприяють високій фізичній працездатності у швидко-силових видах легкої атлетики [Електронний ресурс]. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2013. № 2. С. 49–55.

18. Енциклопедія Олімпійського спорту України; ред. В. М. Платонов ; Нац. ун-т фіз. виховання і спорту України, Олімп. акад. України, Укр. акад. наук. К. : Олімпійська література, 2005. 463 с.

19. Ермолаев Ю.А. Возрастная физиология: Учебное пособие для студентов педагогических вузов. М.: Высшая школа, 1985. 384 с.

20. Каратаева Д. Эффективность комплексного применения средств срочной информации в процессе технической подготовки бегунов на 400 метров. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2002. № 13. С. 42–48.

21. Козлова О. Особливості системи спортивного тренування спортсменів високої кваліфікації в різних видах легкої атлетики в умовах професіоналізації [Електронний ресурс]. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2010. № 3. С. 77–80.

22. Козлова О. Підготовка спортсменів високої кваліфікації в умовах професіоналізації спорту (на прикладі легкої атлетики) [Електронний ресурс]. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2013. № 3. С. 13–20.

23. Козлова О. Річна підготовка легкоатлетів високої кваліфікації в умовах професіоналізації легкої атлетики [Електронний ресурс]. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2013. № 2. С. 18–22.

24. Колот А. В. Современные проблемы совершенствования технического мастерства высококвалифицированных спортсменов в легкой атлетике [Електронний ресурс]. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2016. № 2. С. 26–33.

25. Кузьомко Л. М., Приймак С. Г. Моделювання рухової підготовленості легкоатлетів–спринтерів в передзмагальний період. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2004. № 23. С. 21–26.

26. Кузьомко Л. М., Приймак С. Г. Особливості розвитку фізичних якостей у бігунів на 400 м. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2005. № 2. С. 22–28.

27. Кулик Н. А., Масляк І. П. Динаміка фізичного стану дітей старшого дошкільного віку під впливом занять із пріоритетним використанням засобів легкої атлетики [Електронний ресурс]. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2013. № 5. С. 147–150.

28. Курохтин В. І. Особливості підготовки жінок в швидкісно-силових видах легкої атлетики [Електронний ресурс]. *Науковий часопис [Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова]. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2014. Вип. 2. С. 43–53.

29. Лапутін А. М., Носко М. О., Кашуба В. О. Біомеханічні основи техніки фізичних вправ; Чернігів. держ. пед. ун-т ім. Т.Г.Шевченка. К. : Наук. світ, 2001. 201 с.

30. Логачева Н. В., Козырева О. А. Исследование особенностей социализации и самореализации обучающихся, занимающихся легкой атлетикой [Електронний ресурс]. *Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Педагогічні науки*. 2012. № 22(6). С. 236–245.

31. Микіч М. С., Чорненька Г. В., Турчин М. Д. Особливості розвитку сили засобами легкої атлетики у школярів 12–16 років [Електронний ресурс]. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2008. Т. 2. С. 180–183.

32. Охріменко О. Впровадження маркетингу в організацію легкоатлетичних змагань в Україні [Електронний ресурс]. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2000. № 1. С. 111–114.

33. П'ятничук Г. О. Вплив засобів легкої атлетики на рівень фізичної працездатності студентів упродовж навчального року [Електронний ресурс]. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 15 : Науково-*

*педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2015. Вип. 3(1). С. 281–285.

34. П'ятничук Г. О. Оцінка впливу засобів легкої атлетики на швидкісно-силові показники студентів упродовж навчального тижня [Електронний ресурс]. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2014. № 3. С. 74–77.

35. Платонов В. М. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте [Текст] : учебник для студ. вузов физического воспитания и спорта. В. Н. Платонов. К. : Олимпийская литература, 1997. 583 с.

36. Платонов В. М., Булатова М. М. Фізична підготовка спортсмена [Текст] : навч. посібник. К. : Олімпійська літ., 1995. 320 с.

37. Платонов В. Н. Олимпийский спорт [Текст] : учеб.-метод. пособие для студентов вузов физ. воспитания и спорта; Нац. ун-т физ. воспитания и спорта. Киев : НУФВСУ : Олимпийская литература, 2014. 174 с.

38. Платонов В. Н. Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и её практическое применение [Текст]. Киев : Олимп. лит., 2014. 623 с.

39. Платонов В. Н., Павленко Ю. А., Томашевский В. В. Подготовка спортсменов разных стран к Олимпийским играм [Текст]. К. : Издательский дом Дмитрия Бурого, 2012. 335 с.

40. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения [Текст] : учебник для студ. вузов физ. воспитания и спорта. К. : Олимпийская литература, 2004. 808 с.

41. Платонов, В.Н. Подготовка юного спортсмена [Текст]: Киев, 1988. 283 с.

42. Платонов, В.Н. Теория и методика спортивной тренировки [Текст]. Киев, 1984. 387 с.

43. Сергієнко В. М. Методика вивчення та оцінювання легкої атлетики на факультетах фізичного виховання. *Педагогіка, психологія та*

*медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. Х., 2001. № 13. С. 3–6.*

44. Сергієнко В. М. Тестування найефективніший спосіб визначення підготовленості студентів на заняттях із легкої атлетики. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2002. № 15. С. 12–17.*

45. Тимошенко О. В., Щербак Л. М. Моделювання та контроль навчального процесу на заняттях з фізичного виховання молоді вищих навчальних закладів. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. Х., 2001. № 15. С. 16–20.*

46. Тимошенко Б. М. Відбір і спортивна орієнтація дітей та підлітків для занять легкою атлетикою у видах, які характеризуються швидко-силовими здібностями [Електронний ресурс]. *Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини. 2013. Вип. 6. С. 240–246.*

47. Фатеев А. М. Легкая атлетика и методика преподавания [Текст] : тексты лекций. Луганск : Луганский национальный педагогический ун-т им. Тараса Шевченко, 2007. 174 с.

48. Філіпов В. В., Жула Л. В., Солонець Ю. Ю., Синіговець І. В. Біомеханічні параметри координаційних здібностей студентів факультету фізичного виховання в процесі занять легкою атлетикою [Електронний ресурс]. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія : Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. 2015. Вип. 129(1). С. 281–284.*

49. Хорошуха М. Про інформативність деяких психофізіологічних показників у проведенні комплексного відбору юних спортсменів, які спеціалізуються в циклічних видах спорту [Електронний ресурс]. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2005. № 1. С. 59–64.*

50. Черкашин Р. Особливості розвитку стрибучості в учнів груп попередньої базової підготовки з легкої атлетики [Електронний ресурс].

*Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. : Фізичне виховання і спорт. 2013. Вип. 10. С. 105–108.*

51. Шестаков М. Управление технической подготовкой в легкой атлетике на основе компьютерного моделирования. *Наука в олимпийском спорте. 2005. № 2. С. 187–196.*

52. Шинкарук О. Особливості організації відбору спортсменів у циклічних видах спорту [Електронний ресурс]. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2002. № 1. С. 34–42.*

53. Ялович А. Методика формування рухових навичок у студентів вищих навчальних закладів засобами легкої атлетики [Електронний ресурс]. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт. 2015. Вип. 17. С. 72–76.*