

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Сумський державний університет  
Медичний інститут  
Кафедра фізичного виховання і спорту

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

**УДОСКОНАЛЕННЯ ШВИДКІСНИХ ЗДІБНОСТЕЙ  
ЮНИХ СПОРТСМЕНІВ У ПІДГОТОВЧОМУ ПЕРІОДІ  
НА ЕТАПІ ПОПЕРЕДНЬОЇ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ**

за спеціальністю 017 «Фізична культура і спорт»

Виконав:

студент денної форми навчання,  
II курсу, групи СПмдн – 91ш  
Терех Олександр Олексійович

Науковий керівник:

д.фіз.вих., доцент  
Сергієнко Володимир Миколайович

Голова комісії \_\_\_\_\_ Ю. Г. Блан  
(підпис) (ініціали, прізвище)

Члени комісії \_\_\_\_\_ Л. П. Пилипей  
(підпис) (ініціали, прізвище)

\_\_\_\_\_ В. М. Сергієнко  
(підпис) (ініціали, прізвище)

\_\_\_\_\_ Ю. О. Остапенко  
(підпис) (ініціали, прізвище)

Оцінка (бали/національна шкала):

\_\_\_\_\_

У роботі немає запозичень із праць інших авторів без відповідних посилань

Реєстраційний номер \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ р.

Суми – 2020

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ШВИДКІСНИХ ЗДІБНОСТЕЙ ЮНИХ ЛЕГКОАТЛЕТІВ У БІГУ НА КОРОТКІ ДИСТАНЦІЇ.....	6
1.1. Історичний аспект бігу на короткі дистанції .....	6
1.2. Фізіологічні особливості легкоатлетів у підлітковому віці .....	7
1.3. Характеристика швидкісних здібностей .....	10
1.4. Тестові методики оцінювання розвитку швидкісних здібностей.....	22
Висновки до розділу 1.....	24
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	26
2.1. Методи дослідження.....	26
2.1.1. Аналіз науково-методичної літератури .....	26
2.1.2. Антропометричне вимірювання.....	26
2.1.3. Педагогічне тестування .....	28
2.1.4. Педагогічний експеримент.....	29
2.1.5. Методи математичної статистики.....	32
2.2. Організація дослідження.....	34
РОЗДІЛ 3. ОБГРУНТУВАННЯ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ЛЕГКОАТЛЕТІВ-СПРИНТЕРІВ НА ОСНОВІ ВДОСКОНАЛЕННЯ ШВИДКІСНИХ ЗДІБНОСТЕЙ.....	35
3.1. Зміст засобів розвитку швидкісних здібностей .....	35
3.2. Методики підвищення швидкісних здібностей .....	37
3.3. Особливості вдосконалення швидкісних здібностей легкоатлетів-спринтерів у мікроциклах тренувальних занять... ..	48
Висновки до розділу 3.....	51
РОЗДІЛ 4. АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	52
ВИСНОВКИ.....	64
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....	66
ДОДАТКИ.....	75

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Біг – одне з найдавніших і випробуваних засобів зміцнення здоров'я. У Стародавній Греції на одній зі скель були викарбувані слова: «Якщо хочеш бути сильним – бігай, хочеш бути красивим – бігай, хочеш бути розумним – бігай». Дійшла до нас і така фраза, автором якої вважають Горація: «Якщо не бігаєш, коли здоровий, будеш бігати, коли захворієш».

Біг на короткі дистанції займає в легкій атлетиці особливе місце не тільки завдяки розмаїттю його видів, а й тому, що здатність до прояву швидкості є необхідною умовою для досягнення високих результатів в інших легкоатлетичних дисциплінах.

Легкоатлетичний спринт є швидкісна вправа циклічного характеру, що характеризується виконанням короткотимчасової роботи максимальної потужності. Підвищення результатів у спринтерському бігу не відрізняється високими темпами. Досить зазначити, що світовий рекорд у бігу на 100 м у чоловіків за останні 80 років (з 1936 р) був поліпшений тільки більше ніж на 0,6 с.

У легкій атлетиці високий рівень конкуренції на міжнародній арені, щільний графік змагань з одного боку, і обмежені можливості в підвищенні обсягу та інтенсивності тренувальних навантажень, з іншого, передбачають пошук шляхів оптимізації тренувального процесу. Однак дана робота повинна проводитися не тільки по відношенню до легкоатлетів високої кваліфікації, а й для легкоатлетів нижчої кваліфікації як майбутнього резерву, для якого необхідно розробляти і адаптувати нові підходи і технології з метою реалізації тренувального процесу. На думку Е.С. Озоліна [48], за достатніх знань про засоби і методи тренування в теорії і практиці підготовки бігунів на короткі дистанції до теперішнього часу не встановлені чіткі взаємозв'язки між ними. У зв'язку з цим важливим аспектом в тренуванні легкоатлетів-спринтерів стає пошук оптимального співвідношення засобів і методів загальної та спеціальної фізичної підготовки в системі багаторічної тренування для гармонійного формування провідних рухових здібностей.

Спроби з підвищення швидкісних здібностей у зрілі роки – складні і малоефективні, в той час, молодший вік більш сприятливий для вдосконалення швидкості рухів. Якщо втратити сприятливі періоди для вдосконалення рухових здібностей, то в подальшому не вдається підвищити потенційні можливості.

Дослідження Ю. В. Верхошанського [13], засвідчили, що найбільш високі темпи приросту, в цілому за всіма уміннями, навичками, якостями, спостерігаються в підлітковому віці. Ю. Ф. Курамшин [30] вважає за доцільне під час удосконалення рухових здібностей використання фізичних вправ різнобічної спрямованості, інші ж, стверджують [9, 15, 22], що використовувати необхідно такі фізичні вправи, які мають спрямованість у конкретні вікові діапазони онтогенезу з високими темпами природного приросту [70].

Проблемою розвитку рухових здібностей юних бігунів займалися науковці Е. Камперо [25], В. С. Скригін [61], Д. Степаненко [64] та інші. Однак, у спеціальній науковій літературі обмежено представлено питання про особливості застосування методики вдосконалення швидкості у юнаків підліткового віку.

Таким чином, виявляється невідповідність між вимогами змагальної діяльності до належного рівня розвитку рухових здібностей у легкоатлетів і з іншої не достатнім рівнем розвитку швидкості у юних легкоатлетів, що знижує результативність тренувального процесу, що і є актуальним для практики наукових досліджень.

**Мета дослідження** – експериментально обґрунтувати ефективність застосування засобів і методів, спрямованих на вдосконалення швидкісних здібностей у юних легкоатлетів 13–14 років.

**Завдання дослідження.**

1. Здійснити аналіз спеціальної науково-методичної літератури з теоретико-методичних основ швидкісних здібностей.

2. Визначити динаміку показників швидкісних здібностей у легкоатлетів 13–14 років, які спеціалізуються в бігу на короткі дистанції.

3. Експериментально виявити ефективність застосовуваних засобів і методів, спрямованих на підвищення швидкісних здібностей у тренувальному процесі легкоатлетів-спринтерів 13–14 років.

**Об'єкт дослідження:** підготовка легкоатлетів, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції.

**Предмет дослідження:** удосконалення швидкісних здібностей юних спортсменів у підготовчому періоді на етапі попередньої базової підготовки.

**Наукова новизна:** обґрунтовано і розроблено методику вдосконалення швидкісних здібностей, характер якої заключається у раціональному розподілу засобів і методів у мікроциклах тренувального процесу легкоатлетів-спринтерів 13–14 років. Підтверджено та доповнено відомості про модельні характеристики показників фізичного розвитку та швидкісних здібностей юних спортсменів, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції.

**Практичне значення** полягає в ефективності управління тренувальним процесом з удосконалення швидкісних здібностей юних легкоатлетів-спринтерів на основі комплексних засобів і методів у підготовчому періоді річного циклу на етапі попередньої базової підготовки.

**Загальні відомості про структуру й обсяг роботи.** Текст кваліфікаційної роботи магістра викладений на 82 сторінках комп'ютерного набору і складається з переліку умовних скорочень, вступу, 4 розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків. У роботі використано 83 літературних джерел та представлено 8 таблиць і 10 рисунків.

## РОЗДІЛ 1

### ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ШВИДКІСНИХ ЗДІБНОСТЕЙ ЮНИХ ЛЕГКОАТЛЕТІВ У БІГУ НА КОРОТКІ ДИСТАНЦІЇ

#### **1.1. Історичний аспект бігу на короткі дистанції.**

Історія бігу на короткі дистанції починається з Олімпійських ігор давнини (776 р. до н. е.). Вражаюче, що сьогодні знаємо ім'я першого олімпійського чемпіона Стародавньої Греції і дату, коли відбулася ця подія. В Олімпії переможець був один, так як атлети змагалися тільки в бігу на один стадій – звідси слово «стадіон». Переможця звали Корєб. Біг проводився по окремих доріжках і складався із забігів, а доріжки розподілялися шляхом жеребкування. Біг починався по спеціальній команді, атлетів, які стартували завчасно, карали різками або засуджували до грошового штрафу. У Стародавній Греції атлети застосовували як високий, так і низький старт і користувалися стартовими упорами у вигляді каменів і мармурових плит. Техніка бігу того часу від сучасної істотно не відрізнялася [48].

Спринтерський біг, як і багато видів легкої атлетики, відродився в ХІХ столітті. Перші Олімпійські ігри сучасності проводилися в Греції на афінському стадіоні 5–14 квітня 1896 р. Спринтерський біг на цих змаганнях був представлений двома дистанціями – 100 і 400 м у чоловіків [2]. Заслуговує на увагу такий епізод олімпійських змагань. На старт дистанції 100м більшість бігунів вийшли в коротких білих брюках і чоботях з короткими халявами, і тільки один спортсмен – американець Томас Берк був у шортах і у легкому взутті, яке нагадувало шипівки. Якщо його суперники брали старт стоячи, то Берк опустився на одне коліно і уперся в землю руками. Глядачі навіть посміювалися над цим оригінальним стартом. Але яке ж було їх здивування, коли саме Берк фінішував першим [6,7].

З тих пір низький старт став загальноприйнятим у змаганнях спринтерів. Результат Берка дорівнював 12,0 с, але вже через 4 роки на других Олімпійських іграх в Парижі (1900 р.) переможець показав результат 11,0 с.

У 1936 р. Джессі Оуенс (США) доводить рекорд до 10,2 с. Цей рекорд продержався до 1956 р. і був поліпшений співвітчизником В. Вільямсом (10,1 с). А для того щоб подолати наступний рубіж – 10 с, бігунам знадобилося 68 років. У 1968 році в Мехіко американський бігун Д. Хаїнс пробіг 100 м за 9,95 с [22].

Біг на короткі дистанції раніше інших видів легкої атлетики був визнаний доступним для жінок і був включений в програму Олімпійських ігор 1928 р. В бігу на 100 м результат переможниці Е. Робінсон, дорівнював 12,2 с, а через 20 років олімпійська програма поповнилась новою дистанцією – 200 м, із 1964 р. спортсменки стали виступати і на дистанції 400 м.

Нині світовий рекорд на дистанції 100 м дорівнює 9,58 с (Усейн Болт 2009 р.), подібним чином вирости досягнення на 200 м (19,19 с, Усейн Болт 2009 р.). У жінок світовий рекорд в бігу на 100 м (10,49 с, 1988 р.) і 200 м (21,34 с. 1988 р.) належить Флоренс Гріффіт Джойнер (США).

Одночасно з цим Усейну Болту належить й олімпійський рекорд, встановлений 5 серпня 2012 на Олімпіаді в Лондоні; він становить 9,63 с.

## **1.2. Фізіологічні особливості легкоатлетів у підлітковому віці**

Середній вік (11–14 років – підлітковий) у юнаків – початок періоду статевого дозрівання, а в дівчаток – перша його половина. Тому характерною рисою даного віку є суттєві морфофункціональні зміни, наприклад, інтенсивне збільшення довжини тіла (вторинне витягування), приріст м'язової маси, а значить і маси тіла в цілому. Оскільки за темпами статевого дозрівання дівчатка випереджають хлопчиків, то вони ідуть попереду й за показниками довжини й маси тіла. Важливо відзначити, що в цьому віці суттєво збільшується не тільки м'язова маса, але, що не менш важливо, змінюються й функціональні властивості м'язів [68].

У 12–14-річному віці м'язова сила юнаків збільшується значно швидше, ніж у дівчаток [4,69]. У цьому разі, якщо в юнаків збільшується одночасно й абсолютна, і відносна (у перерахуванні на 1 кг маси) м'язова сила, то в дівчаток

при значному збільшенні абсолютної м'язової сили відносні її показники можуть у цей час навіть зменшуватися. Це пояснюється тим, що маса тіла дівчаток за темпами приросту випереджає абсолютну м'язову силу, тому дівчатка 12–14 років, як правило, важко виконують вправи, пов'язані з необхідністю утримувати й переміщати власне тіло (різні висоти, стрибки й ін.) [5]. Дану обставину повинні неодмінно враховувати тренери не тільки на заняттях, але й при визначенні здібностей дівчаток до легкої атлетики взагалі й до окремих легкоатлетичних вправ зокрема. У цей час надмірні м'язові навантаження здатні прискорити процес окостеніння й уповільнити ріст трубчастих кісток у довжину, а фізичне навантаження, що відповідає силам і ступеню підготовленості до виконання вправи, покращує розвиток кісткової системи і подовжує період її росту [71].

Підлітковий вік – період активного формування опорно-рухового апарату. Але, з огляду на те, що він ще недостатньо міцний, можливі різного роду скривлення хребта (лордоз, сколіоз, кіфоз). Щоб уникнути цього, не рекомендується давати підліткам такі вправи як потрійний стрибок з повного розбігу й на повну силу, стрибки з висоти більше 90–100 см із приземленням на тверду опору, присідання з обтяженнями, що перевищують власну масу тіла та інші [43]. Потрібно уникати й тривалих одноманітних фізичних вправ, тому що вони приводять до одностороннього (асиметричного) розвитку м'язових груп, що у свою чергу може викликати скривлення хребта й різні порушення постави.

Тому вже з перших занять необхідно пильно стежити за правильністю постави під час виконання бігових і стрибкових вправ. Тонус м'язів згиначів у підлітків переважає над тонусом м'язів розгиначів [4]. Тому вправи повинні підбиратися так, щоб в достатній мірі навантажувалися м'язи задньої поверхні тулуба (спини й шиї). Це допоможе уникнути «круглої» спини й сутулуватості. Незважаючи на те, що вікові морфофункціональні особливості серцево-судинної, дихальної, м'язової й інших систем організму забезпечують більш швидке, ніж у дорослих, пристосування, підлітки швидше дорослих утомлюються від одноманітного навантаження [19].



Це пояснюється тим, що серце підлітка забезпечує виконання необхідної роботи насамперед за рахунок збільшення частоти скорочень і тому витрачає більше енергії, ніж серце дорослої людини, яка справляється з навантаженням головним чином за допомогою підвищення ударного обсягу. З вищевикладеного випливає, що в процесі занять легкою атлетикою з підлітками потрібно якомога частіше змінювати характер виконання фізичних вправ [3, 52].

Той чинник, що підлітки 11–14 років швидше дорослих відновлюють сили після адекватного навантаження, потрібно обов'язково враховувати під час дозуванні фізичних навантажень. Організм підлітків по-різному реагує на фізичне навантаження, де 11–14-літні підлітки легше переносять навіть великі навантаження швидкісного, швидкісно-силового характеру і значно важче – навантаження силового характеру й пов'язане з проявом витривалості [14].

Підлітковий вік особливо сприятливий для розвитку швидкісних і швидкісно-силових здібностей, а також удосконалення координаційних здібностей [71]. Завдяки інтенсивному розвитку, рухова функція підлітків за основними параметрами майже не відрізняється від рухової функції дорослих. Однак, з-за причини більш активного впливу ряду біологічних чинників може тимчасово наступити така перебудова моторного апарату, у якій проявляється значна невідповідність між різко збільшеною масою тіла й недостатньо розвиненою м'язовою силою.

Це, у свою чергу, може стати причиною тимчасового, але досить значного погіршення показників відносної сили й координації рухів. Отже, для попередження тимчасової дискоординації регулярні заняття легкою атлетикою необхідно починати до періоду активного статевого дозрівання, а тимчасове погіршення відносних силових показників і координації рухів не може бути висновком про відсутність здібностей до легкої атлетики й до занять спортом взагалі.

Підлітковий вік – такий період, коли вдосконалюються й наближаються до рівня дорослих не тільки рухова функція, але й емоційно-психічна сфера. Це

виражається насамперед у тому, що в підлітків з'являється здібність правильно організуватися в процесі навчально-тренувальних занять. У даний період юнакам і дівчаткам властиво критичне відношення до сутності засвоєваних знань, прояв індивідуального ставлення. Вони не просто запам'ятовують матеріал, але намагаються зрозуміти і оцінити істинність. На цьому ж етапі проявляється, як правило, і пильна увага підлітків до особистості тренера. Правильне розуміння фахівцем цих вікових особливостей буде сприяти встановленню сприятливої атмосфери у спортивному колективі.

### **1.3. Характеристика швидкісних здібностей**

В процесі рухової діяльності сучасна людина постійно стикається з необхідністю адекватно реагувати на очікувані подразники або ті, які раптово виникли. Науково-технічний прогрес створює умови, за яких все більше зростають вимоги до швидкості, своєчасної адекватності реагувань і рухових дій. Швидкість реагування і рухових дій є однією з головних передумов успіху у змагальній діяльності у більшості видів спорту.

На думку В. М. Платонова [54]: швидкісні здібності – це комплекс функціональних властивостей людини, які забезпечують виконання рухових дій в найкоротший для даних умов відрізок часу.

Ю.Ф. Курамшин [31] швидкістю називає: специфічну рухову здатність людини до найбільш високої швидкості виконуваних рухів і екстремим руховим реакціям, які відбуваються, при відсутності значного зовнішнього опору, складної координації роботи м'язів, які не потребують великих витрат.

Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов [70] описують швидкісні здібності як можливості людини, які забезпечують йому виконання рухових дій в мінімальний для даних умов відрізок часу.

Для позначення швидкісних можливостей людини застосовують наступне визначення: швидкість – це здатність людини до термінового реагування на подразники і до високої швидкості рухів, що виконуються за відсутності значного зовнішнього опору [30]. Це комплексна рухова якість, відносно

елементарними видами її прояву є швидкість рухових реакцій, швидкість окремого необтяженого руху (рукою, ногою, головою або тулубом) і частота необтяжених рухів [51].

Елементарні форми прояву швидкості в різноманітних поєднаннях і у сукупності з іншими руховими якостями та технічними навичками забезпечують комплексні прояви швидкісних можливостей у складних рухових діях, які характерні для тренувальної та змагальної діяльності.

*Швидкість рухових реакцій.* Руховою реакцією умовно прийнято називати процес, який починається зі сприйняття інформації, котра спонукає до дії (заздалегідь обумовлений сигнал або ситуація, що має сигнальне значення), та закінчується з початком руху-відповіді [58].

Схематично рухова реакція складається з п'яти компонентів [47].

1. Сприйняття подразника рецепторами.
2. Передача збудження від рецепторів до ЦНС.
3. «Усвідомлення» отриманого сигналу ЦНС і формування сигналу-відповіді.
4. Передача сигналу-відповіді до м'язів.
5. Збудження м'язів і відповідь певним рухом.

Практично часом рухової реакції є час прихованого періоду, тобто час від початку сприйняття подразника до початку відповіді на нього (так званий латентний час).

Оскільки може бути один або кілька подразників, одночасних або послідовних, то і реакції будуть різні.

Проста рухова реакція людини – це її здатність, по можливості, швидше відповідати заздалегідь обумовленою руховою дією на стандартний, заздалегідь обумовлений сигнал.

Розрізняють прості і складні реакції, наприклад, якомога швидше розпочати біг у відповідь на постріл стартера [27]. Чим менше часу пройде від моменту пострілу до моменту початку руху, тим вищий рівень швидкості простої реакції.

Латентний час простої реакції у нетренованих людей становить 0,2–0,3 с. У добре тренованих спортсменів, він коливається у межах 0,1–0,2 с [15]. Латентний час простої рухової реакції обумовлений переважно генотипом та мало піддається розвитку у процесі тренування.

У простих реакціях спостерігається велике перенесення швидкості [29]. Люди, котрі швидше реагують у простих ситуаціях, як правило, швидше реагують і у складних. Тренування в різних швидкісних вправах позитивно впливає і на розвиток швидкості простої реакції. У зворотному напрямі перенесення відсутнє. Тренування з розвитку простої реакції практично не впливає на розвиток швидкості рухів [23].

У руховій діяльності людини, в спортивних іграх та єдиноборствах, велике значення мають складні реакції. Орієнтування людини під час виконання рухових дій здійснюється завдяки комплексній діяльності аналізаторів (зорового, слухового та ін.).

Комплексна сенсорна діяльність дозволяє на основі інформації від окремих аналізаторів формувати цілісне уявлення про положення тіла у просторі і часі та ефективно реагувати адекватною формою поведінки, здійснюючи взаємодію з предметами, спортивними снарядами, партнерами та суперниками у часі і просторі.

Саме від точної оцінки рухів у часі та просторі буде залежати своєчасність та адекватність реагування на ситуації, що постійно та швидко змінюються. Якщо врахувати, що у процесі рухової діяльності постійно виникає дефіцит часу та простору, то можна уявити, якого значення для її успішності набуває здатність людини правильно та своєчасно реагувати на оточуючі подразники. Швидкість складних реагувань на оточуючі подразники залежить від оперативності оцінки ситуації, вибору оптимального рухового рішення та швидкості його реалізації.

У нетренованих людей латентний час складної реакції становить 0,3–1,0 с [51]. Із зростанням тренуваності скорочується час сприйняття та переробки інформації, значно покращується швидкість складних реакцій. У

добре тренованих спортсменів вона наближається до рівня простого реагування у менш тренованих людей.

В екстремальних умовах рухової діяльності найчастіше зустрічаються реакції на об'єкт, який рухається, і реакції вибору адекватної рухової дії на певні подразники.

*Реакції людини на об'єкт*, який рухається – це здатність, по можливості, швидше та точніше реагувати на нестандартні переміщення певного об'єкта (об'єктів) в умовах дефіциту часу та простору. В основі реагування на об'єкт, який рухається, лежить уміння постійно утримувати його в полі зору, визначати просторові та часові параметри переміщення об'єкта та оперативно підбирати адекватні рухи-відповіді. Тривалість таких реакцій складає – 0,6–0,8 с [58].

*Реакція вибору* – це здатність людини, по можливості, швидше здійснювати вибір адекватної відповіді на різноманітні подразники в умовах дефіциту часу і простору. Складність реакції вибору обумовлюється практично необмеженою різноманітністю можливої зміни обставин, наприклад, баскетболіст, який вистрибує для атаки по кільцю і бачить захист суперника та більш вигідне положення партнера, повинен миттєво зреагувати та змінити свій попередній намір. У цій ситуації доцільніше не атакувати самому, а передати м'яч партнеру, котрий знаходиться в кращому положенні. У ряді випадків велику роль у скороченні часу на реагування відіграє чинник передбачення ситуації (антиципація). Так, наприклад, досвідчений воротар (футбол, гандбол та ін.) може спрогнозувати напрямок удару по воротах за достатньо вираженими просторово-часовими характеристиками рухів у фазі підготовки до удару або кидка (певна поза, зміна тону м'язів, специфічні рухи окремими частинами тіла та ін.) та заздалегідь прийняти правильне рішення.

*Швидкість поодиноких рухів.* Прості, необтяжені рухи типу передачі м'яча у баскетболі, гандболі, футболі та ін., потребують максимального прояву швидкості. Координація таких рухів відносно проста і мало впливає на швидкість їх виконання. У більш складних за координацією рухах скорочення часу їх виконання пов'язане з удосконаленням між м'язовою координації: чим

простіша за координацією вправа і чим більш автоматизований рух, тим менше напруження припадає на ЦНС під час його виконання і тим більша швидкість руху. Разом з тим, чим більш складна координація і чим більший зовнішній опір, тим більше час рухової дії обумовлюється не швидкістю, а координаційними та силовими можливостями. Фактично швидкість подолання опору величиною понад 20% максимального в конкретній руховій дії обумовлюється не власне швидкісними, а силовими можливостями [1].

Частота (темп) необтяжених рухів виключно важлива у циклічних рухах спринтерського характеру і при швидкому повторенні ациклічних рухів (наприклад, ведення м'яча у баскетболі). Кожний рух такого типу являє собою упорядковане чергування напруження і розслаблення одних груп м'язів (синергістів) з одночасним розслабленням і напруженням інших (антагоністів) [51]. Необхідно відмітити, що процеси розслаблення протікають значно повільніше, ніж процеси напруження. За невисокого темпу це чергування протікає досить чітко і без помилок. Під час збільшення темпу рухів настає такий момент, коли збудження м'язів-синергістів і м'язів-антагоністів частково співпадає (м'язи не встигають розслабитися між черговими напруженнями). Внаслідок цього виникає швидкісна напруженість, яка не дозволяє збільшити частоту рухів і навіть підтримувати її на досягнутому рівні.

Частота простих необтяжених рухів типу постукувань (теппінг-тест) або розмахування рукою не має взаємозв'язку з темпом і швидкістю переміщень у циклічних локомоціях. Не встановлена також залежність між максимальною частотою рухів в усіх одно суглобових рухах і максимальною частотою кроків та швидкістю спринтерського бігу, між показниками теппінг-тесту (максимальна кількість рухів необтяженою рукою за короткий відрізок часу – до 15–20 с) і швидкістю велосипедистів на дистанції 100 та 200 м з ходу. Отже, за показниками частота рухів в одних суглобах не можна судити про темп рухів в інших [12]. Тому і методика розвитку рухів повинна базуватися на цілеспрямованому розвитку цього виду швидкості в конкретних біомеханічних ланках.

У циклічних рухах, які виконуються з максимальною швидкістю, розрізняють три фази: прискорення (стартовий розгін); відносної стабілізації швидкості; поступового зниження швидкості. Необхідно підкреслити, що здатність набирати взаємопов'язані. Так, у однієї і тієї самої людини може бути високий рівень простого реагування та низький – складного реагування, і навпаки. Може бути також висока швидкість поодиноких рухів та відносно низька частота рухів.

Обмежене і перенесення швидкості з однієї вправи на іншу. Воно можливе лише при схожості їхньої структури (кінематичної, динамічної, ритмічної) [23, 51]. Так, суттєве покращення результату у стрибках у довжину з місця позитивно позначиться на результатах у спринтерському бігу, штовханні ядра та інших вправах, в яких швидкість розгинання ніг має велике значення. В той самий час це практично не позначиться на швидкості плавання, серійних кидках у баскетболі та ін. Найбільше перенесення швидкості спостерігається у дітей та підлітків, дорослих людей, які слабо фізично підготовлені. З підвищенням фізичної підготовленості перенесення усіх видів швидкості різко зменшується, тому у тренуваннях дітей, підлітків та фізично слабо підготовлених дорослих людей доцільно комплексно розвивати усі види швидкості за допомогою різноманітних вправ. У тренуваннях фізично добре підготовлених людей перевагу потрібно віддавати розвитку певних видів прояву швидкості у відповідності з їхнім значенням у тих або інших рухових діях.

Ж.К. Холодов [70] пропонує способи визначення швидкості:

- вимірювання швидкості руху у відповідь на обумовлений сигнал;
- кількість рухів за певний час ненавантаженою кінцівкою або тулубом у межах певної амплітуди;
- часом подолання певної відстані (як приклад, бігу на 30, 50, 100 метрів);
- швидкістю виконання однократного руху в складній дії.

Одне з найважливіших якостей спортсмена – здатність виконувати рухи швидко. Таке поняття як швидкість у спорті включає в себе: 1) власне

швидкість рухів, 2) частоту рухів, 3) здатність до прискорення та 4) швидкість рухової реакції. Швидкість у багатьох видах спорту визначає успіх або поразку, наприклад, в таких видах спорту як: фехтування, бокс, стрибки в довжину і висоту, спринт, хокей, баскетбол, футбол, і ще багатьох інших видах спорту. Вона допомагає збільшувати тривалість роботи і виконання її з найбільшою швидкістю, тому потрібна і тим атлетам, у яких ця риса не завжди є провідним.

Багатьом видам спорту притаманна одна риса, їм необхідно що б швидкість рухів підтримувалася на гранично високому рівні протягом певного часу. Для цього вже потрібна спеціальна витривалість [17].

Швидкість рухів, частота і швидкість реакції у великій мірі залежать від рівня спортивної техніки [22]. Коли спортсмен опанує найбільш раціональною формою рухів (правильно розташувати центр тяжіння атлета, спрямування зусиль, вкоротити важелі, використовувати інерцію і т. д.) дозволяє в подальшому виконувати їх набагато швидше. Але швидким рухам притаманне більшою мірою виконуватися з проявом великої сили м'язів, часто називають «вибуховою силою». Тому роль, яку відіграє сила м'язи, в такий швидкості рухів досить велика [25,45].

Дані компоненти швидкості поліпшуються в процесі тренування, а також навчання. Так само існує компонент, який мало піддається впливу тренування. Тут мається на увазі природний або генетичний чинник – а саме, наявність сприятливого співвідношення швидких (білих) і повільних (червоних) волокон в м'язах і пов'язаної з рухливістю процесів нервової системи [44].

Метод близнюків, коли зіставляються швидкісні можливості дітей та їх батьків, протягом тривалого часу стежити за змінами швидкості у одних і тих же дітей показує, що рухові здібності істотно залежать від генотипу.

Виходячи з даних наукових досліджень [63], швидкість простий реакції приблизно на шістдесят-вісімдесят відсотків залежить від спадковості. Чи не такий сильний вплив гени надають на швидкість одиночного руху і частоту рухів, а швидкість, яка проявляється в цілісних рухових актах, залежить приблизно в рівній мірі що від середовища, що від генотипу (40–60%).



Більш сприятливими періодами для розвитку швидкісних здібностей, що у хлопчиків, що у дівчаток прийнято вважати вік від семи до одинадцяти років. Дещо менше зростають різні показники швидкості, проте це триває з 11 до 14–15 років. До цього віку фактично відбувається стабілізація результатів у швидкості простої реакції і максимальної частоти рухів [75].

Цілеспрямовано впливаючи, або займаючись різними видами спорту, ми позитивно впливаємо на розвиток швидкісних здібностей: спортсмени які спеціально тренуються мають перевагу на 5–20% і навіть більше, а результати можуть рости до 25 років [5].

Не так вже й великі статеві відмінності в рівні розвитку швидкісних здібностей (до 12–13-річного віку), потім хлопчики вже випереджають дівчаток, особливо це проявляється в показниках швидкості цілісних рухових дій (наприклад, в бігу, в плаванні і ін.).

Основною рухливою здібністю, що забезпечує високий результат у спринтерському бігу, є швидкість. А ця здібність – саме консервативна, тобто мало піддається впливу тренування.

Швидкість спринтерського бігу дорівнює добутку показників довжини і частоти кроків. Отже, чим більше довжина кроків і чим вище їх частота, тим вищою буде швидкість бігу. Довжина кроків у найсильніших сучасних спринтерів досягає 2,50–2,80 м, а частота – 5,0–5,5 кроків за секунду.

Тому треба мати на увазі, що спортсмени високого зросту мають перевагу в довжині кроків, але програють в їх частоті, а спортсмени невисокого зросту, навпаки, досягають високої частоти рухів у більш коротких кроках.

Теоретично виходить, що зростання спортсмена не відіграє суттєвої ролі для досягнення високих результатів у спринті [26].

Це ж підтверджує і практика спорту. Високих спортивних результатів і перемог на найбільших міжнародних змаганнях домагалися спортсмени середнього зросту – Ч. Грін (173 см), В. Сапей (174 см), високі – Д. Карлос (193 см), У. Болт (195 см), низькі – А. Мерчисон (157 см).

Своїх кращих результатів бігуни на короткі дистанції досягають після 8–10 років регулярного тренування. Оптимальним віком, в якому спортсмени встановлювали світові рекорди в бігу на 100 м, є вік  $23,6 \pm 2,7$  року [39,49].

Розглядаючи основні чинники, що визначають результат спринтера безпосередньо під час бігу, а також щоб оцінити як ступінь їх «вичерпання», так і невикористані резерви, необхідно розглянути види швидкості. До них відносяться: швидкість реакції на старті, здатність до прискорення, максимальна швидкість бігу, швидкісна витривалість, технічне і тактичну майстерність.

*Швидкість реакції на старті.* Вона часто розглядається як один з основних чинників, що визначають успіх у спринті. Середній латентний час від стартового пострілу до початку руху у новачків становить 0,20–0,25 с. У висококваліфікованих спринтерів латентний період коливається від 0,05 до 0,12 с [26].

Таблиця 1.1

**Дані стартових реакцій та результатів у фінальному забігу  
на Чемпіонаті світу 2015 року в Пекіні (Китай)**

№ п/п	Спортсмен	Час стартової реакції, с	Результат, с
1	Усейн Болт	0,159	9,79
2	Джастін Гатлін	0,165	9,80
3	Трејвон Бромелл	0,135	9,92
4	Андре Де Грассе	0,136	9,92
5	Майк Роджерс	0,139	9,94
6	Тайсон Гей	0,128	10,0
7	Асафа Пауел	0,144	10,0
8	Джимі Віко	0,170	10,0
9	Бінгтіан Су	0,175	10,06

Отже вдосконалюючи швидкість реакції на старті, бігун у кращому випадку може «виграти» трохи більше 0,1 с. З огляду на те, що тривалість

латентного періоду, що дорівнює 0,04 с і менше, потрібно розглядати як явище фальстарту. Можна вважати, що спринтери високого класу за цим показником підійшли впритул до межі можливостей людини.

Таким чином, перший чинник (швидкість реакції) практично не містить суттєвого резерву в скороченні часу пробігання 100-метрової дистанції.

*Здатність до прискорення.* Вона у спринтерів різна і мало залежить від максимальної швидкості бігуна. Незалежно від кваліфікації спортсменів час стартового прискорення у них приблизно однаковий і становить 5–6 с. Однак висококваліфіковані бігуни за цей проміжок часу встигають пробігти значно більшу відстань, ніж початківці спортсмени. Тому спринтери високого класу досягають своєї максимальної швидкості тільки до 50-го метру 100-метрової дистанції. Виходить що з підвищенням спортивної майстерності відбувається подовження стартового розгону, а не скорочення, як це вважалося раніше [24].

Результати досліджень [48] показують, що кваліфіковані спринтери і початківці бігуни істотно не відрізняються у здатності до швидкого прискорення зі старту. Звідси можна припустити, що ця якість є більшою мірою вродженим і мало піддається тренуванню.

*Максимальна швидкість бігу.* Вона залежить від довжини і частоти кроків. З ростом кваліфікації спортсменів у них збільшується як довжина, так і частота кроків. Однак, якщо у бігунів III–II розрядів результати поліпшуються в основному за рахунок збільшення довжини кроків, то у висококваліфікованих спринтерів – завдяки підвищенню частоти. У фахівців немає єдиної думки при поясненні причин, що визначають частоту кроків в спринті [62]. Одні автори [41, 80] виходять з уявлень, що вона визначається швидкістю чергування процесів збудження і гальмування в нервових центрах, інші – що швидкісні можливості спринтера лімітують процеси, що відбуваються в самих м'язах [49].

Ймовірно, що причини, що обмежують швидкісні здібності спринтера, залежать не тільки від діяльності центральної нервової системи або тільки від периферичного нервово-м'язового апарату, а від того і іншого разом і від взаємозв'язку. Центральна нервова система може надавати м'язового апарату

нові можливості, які, однак, можуть проявитися лише на тлі власних характеристик м'язового апарату і лише в міру можливостей останнього [80].

Чемпіонаті світу з легкої атлетики у Токіо у фінальному забігу на 100 м Карл Льюїс показав максимальне значення швидкості бігу 12,06 м/с, яку він досяг на 71 метрі дистанції [17]. На чемпіонаті світу 2009 року у Берліні під час встановлення рекорду світу у фінальному забігу на 100 м (9,58 с) Усейн Болт досяг максимальної швидкості бігу на 54 метрі дистанції, яка становила 12,35 м/с [28].

Тобто ключову роль у демонстрації рекордного результату Усейна Болта відіграє стабільність та відсутність суттєвих коливань показників швидкості бігу по дистанції, особливо після подолання 60-метрового відрізка порівняно з двома іншими атлетами. Отже, чинник максимальної швидкості бігу містить потенційні можливості, використання яких буде сприяти поліпшенню результатів у спринті.

*Швидкісна витривалість.* Через швидко наступаючої втоми швидкість бігу навіть до кінця 100-метрової дистанції знижується. Причому зниження швидкості відбувається через прогресуюче зниження частоти бігових кроків, незважаючи на компенсаторне збільшення їх довжини. Цей чинник можна пояснити автоматичним знаходженням оптимальних форм взаємодії різних компонентів для отримання найбільшого ефекту.

Спринтери III–II розрядів через зниження швидкості на другій половині 100-метрової дистанції погіршують свій результат на 0,31–0,45 с [66]. Отже, недостатній розвиток швидкісної витривалості є істотним лімітуючим чинником, що перешкоджає поліпшенню результатів у бігу на короткі дистанції [72]. Бігуни на короткі дистанції можуть поліпшити свої показники швидкісної витривалості під час тренування, спрямованого на переважне розвиток цієї властивості [64].

Однак необхідно пам'ятати про можливість прояву антагоністичних відносин між різними руховими якостями у спортсменів високої кваліфікації при переважному розвитку одного з них. Тому під час акцентованого розвитку

швидкісної витривалості у спортсмена можуть погіршуватися інші, не менш важливі для спринтера властивості (швидкість, сила).

*Технічна і тактична майстерність.* Для досягнення високих результатів у спринтерському бігу потрібна досконала техніка, яка дозволяє спортсменові знаходити найбільш вигідну біомеханічну структуру рухів [18]. Поліпшення результатів у спринтерському бігу, перш за все, визначалося вдосконаленням техніки старту. Що ж стосується техніки бігу по дистанції, то вона ще у бігунів Стародавньої Греції істотно не відрізнялася від сучасної. Це пояснюється тим, що біг є природна вправа, техніку якого визначають закони біомеханіки, анатомії і фізіології. Це можна пояснити тим, що різні бігуни, тренуючись за різною методикою, демонструють досить подібну структуру рухів через те, що організм людини не володіє іншими варіантами техніки бігу з максимальною швидкістю [3].

Тактиці бігу на короткі дистанції в спеціальній науково-методичній літературі [26], приділяється мало уваги, так як багато хто вважає: яка тактика може бути в бігу на 100 м, однак практика показує, що навіть на 100-метровій дистанції проблема її подолання з максимальною швидкістю цілком може бути сумісна з розкладкою сил, тобто тактикою бігу.

Якщо розглядати спринтерський біг як цілісну вправу, то поряд з важливістю раціональної техніки старту, стартового розгону і окремо взятого бігового кроку, більшого значення набуває визначення оптимального співвідношення довжини і частоти бігових кроків [22, 24]. Кількість кроків у бігу на 100 м у більшості спринтерів коливається від 41 до 48. Найбільша довжина кроку в У. Болта – 283 см при частоті 5,3 к/с. Ці величини перш за все залежать від параметрів тіла спортсмена, особливостей нервово-м'язового апарату, координаційних здібностей, рівня гнучкості, техніки бігу.

Із складових швидкості – довжини і частоти кроків – найсильніші спринтери світу надають перевагу частоті рухів. При цьому, як вважають спеціалісти, особливо необхідним є підвищення частоти кроків на стартовому

відрізку дистанції, а також виховання «витривалості частоти кроків». Зазначимо, що ця якість найважче піддається вдосконаленню [40, 78].

Встановлено, що падіння швидкості наприкінці дистанції відбувається головним чином через зменшення частоти кроків, отже перешкоджаючим фактором значного падіння швидкості на фінішному відрізку дистанції буде необхідність підтримання великої частоти кроків до кінця дистанції [17, 26].

Наведені дані, дають можливість припустити, що з двох компонентів, від яких залежить швидкість бігу, найбільшу складність для спортсменів становить темп – частота кроків [4]. Уміння утримувати відповідний темп визначає результат у спринтерському бігу. Це є свідченням того, що жодному з висококваліфікованих бігунів не вдається зберегти оптимальний темп під час бігу. Падіння частоти кроків на другій половині дистанції, особливо на фініші, призводить до значного зниження швидкості бігу. Більшість спортсменів намагаються компенсувати падіння темпу значним збільшенням довжини кроків, однак це не дає бажаного результату [26].

Аналіз чинника технічної та тактичної майстерності показує, що у спортсменів високої кваліфікації недостатньо значного резерву для істотного поліпшення результатів у спринтерському бігу [61, 65].

Таким чином, розглядаючи виділені чинники з точки зору їх резервних можливостей, можна відзначити, що у спринтерів високого класу швидкість реакції на старті, а також технічне і тактичне майстерність практично не містять істотного резерву для поліпшення спортивних результатів. Незначний резерв і у здатності до прискорення на дистанції. Отже, основними чинниками, визначальними спортивний результат в бігу на 100 і 200 м і мають резерв для вдосконалення, є максимальна швидкість бігу та швидкісна витривалість.

#### **1.4. Тестові методики оцінювання розвитку швидкісних здібностей**

На думку Ж.К. Холодова [70] щоб оцінити швидкісні здібності, застосовують чотири групи вправ: 1) оцінюють швидкість простої та складної реакції; 2) дають оцінку швидкості одиночного руху; 3) оцінюють максимальну

швидкість рухів в різних суглобах; 4) оцінює швидкість, яка проявляється в цілісних рухових діях, найбільше вона проявляється в спринті.

Щоб виміряти час на яке витрачається на просту реакції використовують умови, коли вже заздалегідь знаєш який тип сигналу йому чекати, і яким способом відповідати (наприклад, ми запалюємо лампочку і в відповідь необхідно натиснути кнопку, при пострілі пістолета потрібно почати бігти і ін. ).

Час реакції на звук, а також світло можна визначити в умовах лабораторії за допомогою пристрою під назвою хронорефлексометрія. Він визначає час у реакції з точністю до 0,01 або 0,001 с. Для того, щоб поміряти просту реакцію роблять не менше трьох проб і дізнаються середній час реагування [74].

Але виміряти просту реакцію так само можна і без спеціальних пристроїв, взявши лінійку сорок сантиметрів. На змаганнях час у простій реакції міряють за допомогою контактних датчиків, які поміщають в колодки на старті в легкій атлетиці, тумбу для старту в басейні тощо [74].

Складну реакцію визначають тим, що тип сигналу і через це спосіб як на нього відповісти заздалегідь невідомі (ці реакції більш властиві в основному у єдиноборств і спортивних ігор). Щоб зафіксувати час на цю реакцію в змагальних умовах необхідно добре постаратися. У лабораторії час на реакцію вибору обчислюють таким чином: випробувачеві показують картинки або слайди на дошці з ситуаціями з гри або бою. Уже оцінивши ситуацію, випробуваний починає реагувати, натискаючи кнопки, або словесно відповідаючи, або спеціально обговореними дією [77].

Щоб оцінити швидкість одиночних рухів застосовують такі контрольні вправи, час, витрачений на удар, на передачу м'яча, кидок, на крок або рух частиною тіла вимірюють за допомогою спеціальної біомеханічної апаратури [29].

Так само за допомогою контрольних вправ можна визначати максимальну частоту рухів в різних суглобах організму. Наприклад, щоб виміряти частоту руху рук або ніг використовують різні теппінг-тести. Тут реєструють число

рухів, яке виробляють руки (по черзі або одна) або ноги (по черзі або одна) за п'ять-двадцять секунд [35].

Пропонується використовувати такі контрольні вправи як біг на різні дистанції, для того щоб дати оцінку швидкості, яка проявляється в цілісних рухових діях. Наприклад, біг на 30, 50, 60 і 100 метрів на швидкість подолання дистанції з різних стартів (низького або високого) [76].

Виміряти час можна за допомогою двох способів: перший – це вручну за допомогою секундоміра і другий – автоматично за допомогою фотоелектронних і лазерних пристроїв, які дозволяють зафіксувати одні з найважливіших показників: динаміку швидкості, частоту і довжину кроку, а також час на окремі фази руху [77].

Такий автор спеціальної наукової літератури як В. Платонов [55] рекомендує регулярно користуватися спеціальним комплексом вправ для того щоб оцінити рівень розвитку швидкісних здібностей: біг на 30 м з місця і з ходу, метання малого м'яча.

Для оцінювання швидкісних здібностей [59] використовують рекомендації.

1. Щоб виміряти швидкість рухової реакції міряють латентний (прихований) час реакції (воно зазвичай вимірюється в мілісекундах).

2. Для вимірювання максимуму частоти рухів під час спринтерського бігу застосовують шлях підрахунку кроків за одиницю часу на заздалегідь обумовленому відрізку дистанції.

3. Щоб виміряти швидкість окремих рухів в загальному циклі бігу вибирають шлях аналізу відео, записування зусиль, часу фаз польоту за допомогою спеціальної апаратури.

## **Висновки до розділу 1**

Історія бігу на короткі дистанції починається з Олімпійських ігор давнини (776 р. до н. е.). Перші Олімпійські ігри сучасності проводилися в Греції на афінському стадіоні 5–14 квітня 1896 року, де спринтерський біг на цих



змаганнях з легкої атлетики був представлений двома дистанціями – 100 і 400 м у чоловіків.

Характерною рисою юних легкоатлетів 11–14 років є суттєві морфофункціональні зміни, як інтенсивне збільшення довжини тіла (вторинне витягування), приріст м'язової маси, а значить і маси тіла в цілому. Прогресивний природний розвиток швидкості спостерігається до 14–15 років у дівчат та до 15–16 років у юнаків, надалі швидкість цілісних рухових дій у дівчат дещо погіршується, а в юнаків продовжує повільно зростати до 17–18 років. Але це, не свідчить, що після 15–16 років неможливо досягти суттєвого поліпшення швидкості за рахунок спеціалізованого тренування. Досягнення будуть кращими, якщо тренування розпочати в період її активного природного розвитку. Цей віковий період найсприятливіший щодо темпів розвитку швидкісних здібностей, тому саме у цьому віці необхідно вдосконалювати техніку циклічних швидкісних вправ. У віці від 11–12 до 14–15 років у дівчат та до 15–16 років у юнаків спостерігаються високі темпи приросту швидкості цілісних рухових дій (поодиноких і циклічних).

У підготовці юних легкоатлетів, які спеціалізуються в бігу на короткі дистанції головним є розвиток рухових здібностей і, зокрема, швидкості. Багатьма дослідниками наголошується, що швидкість є загальною властивістю людського організму, яка знаходить конкретний прояв у різних видах рухової діяльності, в тому числі й у спортивній.

Найбільш інформативними показниками рівня підготовленості швидкісних здібностей легкоатлетів-бігунів на короткі дистанції є величина максимальної швидкості і здатність підтримувати її на оптимальному рівні. Ці показники впливають на результат і мають значний діапазон змін, у бігу на короткі дистанції вони складається з часу рухової реакції на стартовий сигнал, величини прискорення в стартовому розбігу, максимальної швидкості, яку розвиває спортсмен, здатності підтримувати досягнуту швидкість до фінішу дистанції.

## РОЗДІЛ 2

### МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

#### 2.1. Методи дослідження

Для вирішення завдань, поставлених у роботі, застосовувалися такі методи.

1. Аналіз і узагальнення науково-методичної літератури.
2. Антропометричне вимірювання
3. Педагогічне тестування.
4. Педагогічний експеримент.
5. Методи математичної статистики

##### **2.1.1. Аналіз і узагальнення науково-методичної літератури**

Вивчалася й аналізувалася спеціальна література з особливостей розвитку рухових здібностей юнаків 13–14 річного віку [12; 71]. Розглядалися дослідження провідних фахівців в сфері застосування методики розвитку рухових здібностей юних легкоатлетів [15; 20; 68].

##### **2.1.2. Антропометричне вимірювання**

Загальна будова тіла є частиною генетичних обмежень фізіологічної підготовленості і рухової працездатності, які допомагають визначити можливості для вдосконалення. Крім того, використання відомостей про складові тіла разом з врахуванням типових біомеханічних рухів спортсмена можуть бути корисними для контролю тих змін, які виникають внаслідок впливу тренувань.

Існують різні методи визначення складових компонентів маси тіла. Найбільш популярним багато років залишається антропометричний метод (не потребує складного обладнання, спеціального приміщення, багато часу).

Вважається, що основними ознаками фізичного розвитку є довжина, маса тіла та обвід грудної клітки в паузі [15].

*Довжина тіла* вимірюється ростоміром з точністю до одного сантиметра. Досліджуваний стоїть рівно, без напруги, злегка торкаючись до вертикальної стійки п'ятками, гомілками, сідницями і спиною; дивиться вперед. Поперечна планка ростоміру опускається до рівня найвищої точки черепа. Фіксується цифра, що відповідає положенню поперечної планки на ростомірі.

*Маса тіла* визначається зважуванням на медичних вагах з точністю до 10 грам. Досліджуваний розташовується у центрі площадки ваг.

*ОГК (обвід грудної клітки)* вимірюється за допомогою сантиметрової стрічки, яка обхвачує грудну клітку. Позаду вона накладається під кутами лопаток, а спереду – по нижньому краю навколо соскових кружків. Перед накладанням стрічки досліджувані піднімають руки вгору. ОГК вимірюється у звичайному спокійному диханні. Вимірювання проводиться з точністю до 1 см. Оцінка фізичного розвитку спортсменів проводилась за індексом пропорційності (індекс Ерісмана) і за масо-довжинним показником (індекс Кетле) [19].

Індекс пропорційності (індекс Ерісмана). Середні показники становлять 52–54% [29].

$$IE = (ОГК/ДТ) \times 100\% \quad (2.1)$$

де:

IE – індекс Ерісмана

ОГК – окружність грудної клітини на видиху (см)

ДТ – довжина тіла (см)

Масово-довжинний показник (індекс Кетле). Визначається відношенням маси тіла (г) до його довжини (см) [29].

Оцінка маси тіла:

погана – 320–359;

середня – 360–389;

найкраща – 390–400;

оптимальна – 401–415;

зайва – 416–450.

### 2.1.3. Педагогічне тестування

В тестуванні проводилися такі рухові тести [59].

*Біг на 30 м з високого старту.* Біг на 30 метрів проводився в легкоатлетичному стадіоні з гумовим покриттям, із положення «високого» старту. Обладнання: секундомір. Використовувався прямий відрізок дистанції з поперечними лініями для старту і фінішу. Процедура тестування. Два учні приймають положення «високого» старту, і по команді «Марш!» (Включається секундомір) пробігають дистанцію з максимально можливою для них швидкістю. У момент перетину поперечної лінії фінішу секундомір вимикався. Час фіксується з точністю до 0,1 секунди.

*Біг на 30 м з ходу.* Біг на 30 метрів з ходу проводився в легкоатлетичному стадіоні з гумовим покриттям, з положення «високого» старту. Обладнання: секундомір. Використовувалася дистанція з поперечними лініями для старту і фінішу. Тест проводився наступним чином: спортсмен ставав за 20 метрів від лінії початку 30 метрової дистанції, починав розгін, під час досягнення лінії старту на 30 метрів проводилася відсічення за допомогою тренера, і давався старт секундоміра. У момент перетину лінії фінішу секундоміром фіксується підсумковий час кожного учасника забігу в секундах. Час фіксується з точністю до 0,1 секунди.

*Тест з лінійкою.* Використовувалася вимірювальна лінійка 40 см. Процедура тестування. Випробуваний витягує руку вперед, в той же час долонь знаходиться ребром вниз. На відстані один-два сантиметри від руки дослідник тримає лінійку, відмітка нуль знаходиться на рівні нижнього краю його долоні випробуваного. Протягом 5 секунд після попередньої команди «Увага!» дослідник відпускає лінійку. Випробуваний сидить на стільці, швидко стиснувши пальці і повинен зловити лінійку, яка летить вниз. Результат вимірюється по відстані від нульової позначки до нижнього краю долоні (до хвата). Було дано 3 спроби, в протокол фіксувалася найкраща з них.

*Човниковий біг 3 x 10 м.* Човниковий біг проводився в спортивному залі з гумовим покриттям. Обладнання: секундомір і два тенісних м'ячі. Процедура

тестування. Вимірюється відрізок залу, довжина 10 метрів лінії для старту і фінішу відзначаються поперек. На лінії старту лежать два м'ячі. Учень повинен прийняти положення «високого» старту. За командою «Марш!» (включається секундомір) учень бере один з тенісних м'ячів і біжить з ним на інший кінець відрізка, кладе його, повертається за іншим і так же переносить його на інший кінець 10-метрового відрізка. У момент, коли другий предмет доторкнувся пола, секундомір вимикається. Забороняється кидати предмет і класти його ближче кордону 10-метрового відрізка. Час фіксується з точністю до 0,1 с.

*Теппінг-тест рукою за 10 с.* Обладнання: стіл, ручка, аркуш паперу, секундомір. Процедура тестування. Теппінг-тест проводився в залі. Випробований стоїть перед столом, рука з ручкою лежить на листку паперу. За командою «Марш!» юнак робить максимально можливу кількість рухів руками (постукувань). Фіксується число рухів руками за 10 секунд. Учасникам дозволялася пробна спроба. На виконання тесту давалося дві спроби, фіксувався кращий результат.

#### **2.1.4. Педагогічний експеримент**

Педагогічний експеримент проводився з вересня 2019 року по вересень 2020 року. Випробовувані були спортсмени КДЮСШ «Барса», юнаки 13–14 років. У всіх юнаків контрольної (10 юнаків) і експериментальної групи (10 юнаків) було проведено оцінювання фізичного розвитку.

Контрольна група легкоатлетів тренувалася за програмою, спрямованій на вирішення основних завдань із розвитку швидкості. Експериментальна група легкоатлетів додатково застосовувала засоби для розвитку рухових здібностей у підготовчому періодах підготовки. Всі вправи підбиралися відповідно до вікових особливостей легкоатлетів. У зміст тренувальних занять включалися наступні вправи.

*Вправи для розвитку швидкості реакції:*

- біг зі старту по команді з різних положень (5 разів );
- стрибок вгору з присідаючи, напівприсіду за сигналом із завданням дістати руками предмети (6 разів);

– човниковий біг 3 x 10 м (3 серії).

*Вправи для розвитку швидкості рухів:*

- бігові рухи руками з майже граничною швидкістю (5 x 6 с);
- бігові рухи ногами на місці з опорою рук об бар'єр (стіну) з найбільшою частотою рухів (5 x 6 с);
- біг з високим підніманням стегна на місці і в русі (5 x 30 м);
- біг з закиданням гомілки назад переходить у прискорення (5 x 30 м);
- біг угору по сходах з максимальною частотою руху (3 x 6 с);
- змінний біг на місці з максимальною частотою роботи рук і ніг, по сигналу (3 x 6 с);.

*Вправи для розвитку швидкості бігу:*

- біг з прискоренням на 60, 80, 100 м (2 x 60–100 м x 2 серії);
- біг із гори 4 x 50 м x 2 серії;
- біг з максимальною швидкістю на 30, 40, 60 м. З низького старту і сходу (3 x 30–60 м);
- передача естафети із завданням (завдання втекти від партнера або наздогнати його), (5 x 30 м x 2 серії);
- участь у змаганнях різного рівня.

*Вправи для розвитку швидкісно-силових здібностей:*

- біг з гумовим амортизатором (3 x 40 м x 2 серії);
- багаторазові стрибки однією або двома ногами переходять у біг з прискоренням 5 x 10 м + 20 м прискорення x 2 серії;
- стрибки на тумбу і назад з наступним прискоренням 20м (5 x 3 серії).

У тижневому мікроциклі в експериментальній групі проводилося по три тренувальні заняття з чотирьох, в які включалися перераховані вище вправи, спрямовані на розвиток рухових здібностей у бігунів на короткі дистанції.

На етапі початку сезону застосовувалися повторний та інтервальний методи тренування. Використовувалися наступні вправи: біг зі старту за командою з різних положень, з положень стоячи, сидячи, лежачи обличчям і спиною вперед. Дозування: 5–6 разів по 10–15 метрів (4 серії) через

2–3 хвилини відпочинку. Бігові рухи руками з майже граничною швидкістю в поєднанні з правильним диханням, тривалість бігу 5, 10, 15, 20 с (3–4 серії) кількість секунд збільшувалася з кожним новим мікроциклом, біг з високим підніманням стегна і закидання гомілки назад на відрізу до 15 м із переходом у прискорення на таку ж дистанцію (3 рази x 2 серії), біг із гори 5 x 50 м x 2 серії (відпочинок до повного відновлення). Біг з прискоренням на 4 x 60–100 метрів x 2 серії, відпочинок 5 хв (із кожним тренувальним мікроциклом дистанція збільшувалася).

Багаторазові стрибки однією або двома ногами переходять у прискорення 5 x 10 м +20 м x 2 серії. Потім коли легкоатлети адаптувалися до тренувальних навантажень, спочатку змагального періоду (період перших стартів) додавався повторний і змагальний методи. Застосовувалися такі вправи:

- біг з максимальною швидкістю 30, 40, 60 м з низького старту x 3 серії, відпочинок до повного відновлення;

- перемінний біг на місці з максимальною частотою роботи рук і ніг, за першим сигналом робота рук і ніг максимально швидка, за другим сигналом помірна, 3 x 30 с, відпочинок 1 хв.

Під час змагального періоду до вище перелічених засобів включалися: участь у змаганнях різного рівня. Човниковий біг на відрізках 10 + 10 + 10 м x 3 серії, відпочинок 5 хв. Біг на місці з опорою руками об бар'єр (стіну) з найбільшою частотою рухів в поєднанні з правильним диханням.

Тривалість вправ 5–20 с (збільшувалася з кожним мікроциклом); стрибки вгору по сигналу із завданням дістати руками предмети. Інтервал між командами «Увага!» і «Марш!» від 1 до 7 с; біг угору по сходах з максимумом частоти і швидкості руху 3 серії x 3 рази, відпочинок 5–8 хв, так само як і на початку сезону, в кінці експерименту застосовувалися вправи на розвиток швидко-силових здібностей: біг із гумовою стрічкою (з партнером) 20 м, потім 30 м прискорення (вільний біг) 3 x 2 серії, відпочинок 5 хв.; стрибки: на двох ногах через бар'єр, 6 разів, із подальшим прискоренням 15 м x 5 разів. (Додаток А, В).

Для проведення навчально-тренувальних занять легкоатлетів застосовувався стандартний інвентар: скакалки (10 шт.), гумовий амортизатор на пояс (2 шт.), фішки (6 шт.). Займаючись у легкоатлетичному манежі, використовувалося нестандартне обладнання: колодки (2 шт.), бар'єри (6 шт.). У випадку неадекватної реакції (збільшення пульсу) навантаження коригувалося шляхом збільшення (зменшення) дистанції, кількості повторень, підходів тощо.

Протягом навчального року тестування швидкісних здібностей груп юнаків проводилося двічі. Воно проводилося в одних і тих же умовах після попередньої розминки. Результати фіксувалися і були оброблені математичною статистикою.

### 2.1.5. Методи математичної статистики

Результати дослідження піддавалися математичній обробці на персональному комп'ютері з використанням прикладних програм Excel для середовища Windows, з визначенням середнього арифметичного значення [20, 29, 59].

1. Середня арифметична величина ( $\bar{x}$ ) визначається за формулою:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}, \quad (2.2)$$

де  $x$  – значення окремого виміру;

$n$  – загальне число вимірювань у групі;

$i$  – кількість варіантів.

2. Порівняння результатів до та після експерименту обчислювалося за допомогою відсоткового співвідношення. Коли показник, в результаті досліджу, змінювався в сторону покращення часу на відрізках, використовувалась формула:

$$\eta_{\%} = \frac{x_{\text{д}} - x_{\text{п}}}{x_{\text{д}}} \times 100\%, \quad (2.3)$$



де  $x_d$  – значення до експерименту,  
 $x_n$  – значення після експерименту

3. У тих випадках коли результат погіршувався, використовувалась формула:

$$\eta_k = \frac{x_n - x_d}{x_d} \times 100\%, \quad (2.4)$$

4. Стандартне відхилення:

$$S = \frac{\delta}{\sqrt{n}} \quad (2.5)$$

$\delta$  – середнє квадратичне відхилення;

$n$  – загальне число вимірювань в групі.

5. Середнє квадратичне відхилення:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n}} \quad (2.6)$$

6. Помилка репрезентативності:

$$m = \frac{S}{\sqrt{n-1}} \quad (2.7)$$

$$n < 30$$

7. Критерій Стьюдента:

$$t = \frac{\bar{X}_e - \bar{X}_k}{\sqrt{m_e^2 + m_k^2}} \quad (2.8)$$

де  $t$  – критерій Стюдента  
 $\bar{x}_a$  – середня арифметична величина експериментальної групи;  
 $\bar{x}_e$  – середня арифметична величина контрольної групи;  
 $m_e$  – стандартна помилку середнього арифметичного значення експериментальної групи;  
 $m_{\hat{e}}$  – стандартна помилку середнього арифметичного значення контрольної групи.

## 2.2. Організація дослідження

Дослідницька робота здійснювалася на базі спортивного комплексу КДЮСШ «Барса» м. Шостка. У дослідженні брали участь група спортсменів 13–14 років у кількості 20 осіб, які мають III–II розряди.

Педагогічне дослідження проводилося в три етапи.

1. *На першому етапі дослідження* (вересень – листопад 2019 року) здійснювався аналіз і узагальнення літературних даних про особливості розвитку швидкісних здібностей, проводилося вихідне тестування юних спортсменів, розроблявся комплекс засобів і методів удосконалення швидкості.

2. *На другому етапі дослідження* (грудень 2019 року – лютий 2020 року) протягом трьох тренувальних мезоциклів було проведено педагогічний експеримент з метою з'ясування ефективності розроблених комплексів вправ з підвищення швидкісних здібностей. В експериментальній групі заняття проводилися з цілеспрямованим удосконаленням швидкісних здібностей, а в контрольній групі – за загальноприйнятою методикою КДЮСШ.

3. *На третьому етапі дослідження* (березень – вересень 2020 року) проводилося повторне тестування швидкісних здібностей у двох груп юнаків. Отримані дані оброблені методами математичної статистики, аналізувалися й узагальнювалися підсумки проведених досліджень.

### **РОЗДІЛ 3**

#### **ОБГРУНТУВАННЯ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ЛЕГКОАТЛЕТІВ-СПРИНТЕРІВ НА ОСНОВІ ВДОСКОНАЛЕННЯ ШВИДКІСНИХ ЗДІБНОСТЕЙ**

##### **3.1. Зміст засобів розвитку швидкісних здібностей**

Загальною вимогою стосовно вправ для розвитку швидкості є можливість їхнього виконання з майже граничною і граничною швидкістю, тому ці вправи повинні бути відносно простими за координацією роботи нервово-м'язового апарату. Разом з тим, перш ніж виконувати їх із майже граничною та граничною швидкістю, необхідно приділяти увагу вдосконаленню координації роботи м'язів (міжм'язова координація) на помірних і субмаксимальних швидкостях. Це необхідно для того, щоб учні зосереджували увагу не на способі (техніці) їх виконання, а на інтенсивності рухів.

Для вибіркового розвитку швидкості рухових реакцій слід застосовувати вправи у терміновому повторному реагуванні на подразники в умовах, які моделюють реальну рухову діяльність. Для комплексного розвитку рухових реакцій у поєднанні з іншими видами швидкості найбільш ефективні рухливі та спортивні ігри за спрощеними правилами і на менших, відносно стандартних майданчиках. Позитивний ефект дає також виконання циклічних вправ з різкою зміною по команді темпу, напрямку, виду руху та ін.

Для розвитку швидкості ациклічних поодиноких рухів застосовують саме ті вправи, в яких необхідно покращити швидкість і подібні до них за координацією роботи нервово-м'язового апарату. Виконувати їх необхідно з варіативною швидкістю (великою, майже граничною, граничною) та у варіативних умовах (стандартних, полегшених, ускладнених). Полегшення або ускладнення умов (зменшення або збільшення зовнішнього опору) не повинне призводити до порушень структури рухів основної вправи. Ускладнювати умови виконання вправ доцільно лише в роботі з фізично добре підготовленими спортсменами.

На розвиток швидкості в ациклічних рухах позитивно впливає розвиток вибухової сили за допомогою вправ, подібних за координацією роботи нервово-м'язового апарату.

Розвиток швидкості в циклічних локомоціях здійснюють із застосуванням наступних засобів. 1). Рухливі ігри та естафети. 2). Спортивні ігри за спрощеними правилами і на менших, ніж стандартні майданчиках. 3). Біг або плавання з гандикапом (шанси на перемогу врівноважують на старті розташування учасників забігу на певній відстані один від одного у відповідності з рівнем розвитку швидкості). 4). Імітація рухів руками або ногами і бігу, плаванні з максимально або варіативною частотою та з різних вихідних положень (стоячи, лежачи, сидячи). 5). Біг, плавання з максимальною або варіативною частотою рухів, прискоренням. 6). Біг, плавання «ходу» – подолання короткого відрізка (тривалістю 2–4 с) з максимальною швидкістю після попереднього розгону. 7). Виконання циклічних вправ зі старту (стартовий розгін) без команди або за командою стартера. 8). Біг, плавання з варіативною швидкістю в межах 70–100% індивідуального максимуму у конкретній вправі. 9). Швидкісний біг, їзда на велосипеді рельєфною поверхнею. 10). Вправи з різкою зміною темпу, довжини кроку і напрямку руху. 11). Швидкісні вправи у полегшених відносно звичайних умовах (плавання за течією, біг за вітром або під гору, плавання на буксирі та ін.). Полегшення умов повинно бути таким, щоб не призводило до порушень структури рухів основної вправи. 12). Швидкісні вправи з застосуванням додаткових предметів. Вони сприяють кращому розслабленню м'язів, які беруть участь у виконанні конкретної вправи, і вдосконаленню координації роботи м'язів, які не несуть основного навантаження. Наприклад, якщо під час виконання швидкісного бігу взяти в руки м'які картонні трубочки, то стане значно легше контролювати напруження м'язів рук. Це дозволить швидше позбутися надмірної координаційної та швидкісної напруженості м'язів рук і плечового поясу та виявить сприяння покращанню координації напруження і розслаблення м'язів ніг. 13). Виконання швидкісних циклічних

вправ із застосуванням звуколідерів темпу рухів. 14). Швидкісно-силові вправи: стрибки з ноги на ногу; скоки на одній нозі; стрибки через набивні м'ячі, встановлені на різній відстані; стрибки (ліворуч – праворуч) через гімнастичну лаву з просуванням вперед; вистрибування з напівприсіду та присіду; стрибки на скакалці та ін. 15. Вправи на розтягування м'язів, зв'язок та сухожилць для збільшення амплітуди рухів [6, 69].

Необхідно підкреслити, що для вдосконалення швидкості потрібно.

1. Застосовувати різноманітні вправи.
2. Враховуючи специфічність прояву швидкості, потрібно підбирати адекватні вправи стосовно конкретного виду швидкості, структури й умов виконання руху, в якому розвивається швидкість.

### **3.2. Методики підвищення швидкісних здібностей**

*Удосконалення швидкості простих реакцій.* Методику розвитку локальних проявів швидкості (час реагування, поодинокі рухи, частота рухів) та методику вдосконалення комплексних швидкісних якостей необхідно диференціювати. Елементарні форми прояву швидкості лише створюють передумови для якісної швидкісної підготовки, тому роботу над розвитком рухливих здібностей юнаків доцільно розподілити на два взаємопов'язані етапи: етап диференційованого розвитку елементарних форм прояву швидкості та етап інтегрального розвитку швидкісних можливостей.

Зрозуміло, що цей розподіл досить умовний, але він дозволяє забезпечити єдність та взаємозв'язок аналітичного і синтезуючого підходу при розвитку швидкості. На початковому етапі розвитку загальної швидкості реагувань (як простих, так і складних) позитивний ефект дають заняття рухливими та спортивними іграми. Притаманні їм швидкісні дії на фоні підвищеного емоційного стану сприяють розвитку швидкості рухів та швидкість реакцій.

До методичних особливостей застосування спортивних ігор для розвитку швидкості рухових реакцій належать. 1). Невелика тривалість безперервної гри (до 10–15 хв), щоб не виникла значна втома. 2). Створення умов дефіциту простору та часу (зменшені розміри майданчика; більша, ніж за правилами

відповідної гри, кількість учасників; спрощені правила; введення додаткових правил та ін.). 3). За необхідності застосовують кілька короткочасних ігрових таймів. 4). Тривалість відпочинку між таймами – до повного відновлення оперативної працездатності (ЧСС 90–100 уд/хв). 5). Характер відпочинку – комбінований. Як засоби активного відпочинку застосовують вправи на відновлення дихання, розслаблення м'язів, помірне розтягування м'язів [51].

Під час розвитку швидкості простих реагувань стандартними рухами на стандартні показники потрібно враховувати, що перцептивні і рухові процеси відносно незалежні один від одного. Це означає, що між швидкістю протікання нервових процесів, які лежать в основі розпізнання сигналу та передавання нервових імпульсів на виконавчу систему (відповідні м'язи) і швидкістю протікання нервових процесів, які лежать в основі рухової дії, не існує прямої залежності, тому методика розвитку швидкості реакцій повинна базуватися на аналітичному підході.

Спочатку необхідно якісно вивчити рухову структуру моторного компонента реакції (техніка відповідного руху на подразник). Паралельно або після цього здійснюють розвиток швидкості реагування (покращення латентного періоду реагування) у специфічних відносно цього реагування умовах. Якщо техніка руху – відповіді якісно засвоєно і досягнуто певного успіху у покращанні латентного часу реагування шляхом тренування у неспецифічних умовах, потрібно перейти до третього етапу. Третій етап полягає в удосконаленні координаційної взаємодії латентного періоду реагування і моторного компонента реакції відповідно з умовами конкретної рухової дії.

Проте необхідно врахувати, що чим більше будемо виконувати цю вправу у відносно стандартних умовах, тим швидше організм до неї адаптується і не буде відповідно адекватним реакціям пристосування, тому у подальшому розвиток швидкості простої реакції доцільно здійснювати у варіативних умовах простору, часу, величини та виду подразника.

У такому разі необхідно керуватися наступними положеннями. 1). Виконувати з максимально можливою швидкістю. 2). Концентрувати увагу на швидкому початку руху-відповіді (моторний компонент реагування), а не сприйняття подразника. Це дає можливість скоротити латентний період реагування. 3). Після підготовчої команди доцільно трохи напружити м'язи, що несуть основне навантаження в русі-відповіді. Підвищення їхнього тону сприяє покращенню оперативної готовності до початку руху. 4). Кількість реагувань в одній серії повинна бути такою, щоб у чергових спробах не було тенденції до збільшення часу реагування. В середньому це становить від 4–6 до 15–20 повторень. 5). Кількість серій реагувань залежить від стану тренуваності конкретної людини, складності та енергоємності моторного компонента (руху – відповіді і становить у середньому 3–6 серій. 6). Інтервал відпочинку між серіями триває в середньому 2–3 хв. Разом із тим доцільно орієнтуватися на суб'єктивні відчуття готовності до наступної серії реагувань. 7). Характер відпочинку між серіями – активний (вправи на розслаблення та помірне розтягування м'язів, які несуть основне навантаження в русі – відповіді). 8). Виконувати реагування з різних вихідних положень. 9). Варіативно змінювати тривалість пауз між підготовчою та виконавчою командами від 1 до 2–3 с. Оптимальна тривалість пауз між указаними командами становить 1,5 с. 10). Змінювати характер сигнального подразника (зоровий, слуховий, тактильний). 11). Змінювати силу сигнального подразника. 12). Надавати спортсменам термінову інформацію стосовно фактичного часу реагування. Порівняння індивідуальних відчуттів більш та менш удалих реагувань сприяє розвитку швидкості. 13). Виконувати вправи для розвитку швидкості реагувань необхідно у стані оптимальної оперативної працездатності, тобто безпосередньо після якісної розминки.

*Удосконалення швидкості складних реакцій.* Передумовою розвитку швидкості складних реакції є оволодіння широким колом рухових умінь та навичок (моторні компоненти), з якими пов'язані ці реакції, а це означає, що розвиток швидкості складних реакцій забезпечується перш за все шляхом

навчання варіативних рухових навичок. Специфічними засобами розвитку швидкості складних рухових реакцій служать вправи у повторному реагуванні з поступовим ускладненням умов. Із загального часу реакції на рухомий об'єкт (0,25–1,00 с) понад 80% припадає на зорове сприйняття, тобто на збудження в зоровому аналізаторі та передаванні імпульсів до центральної нервової системи, і тільки 0,05 с – на формування зворотного сигналу.

На початкових етапах розвитку реакції на рухомий об'єкт (РРО) основну увагу потрібно зосереджувати на скороченні часу розпізнавання та фіксації в полі зору об'єкта реагування (м'яч, партнер, суперник та ін.), наприклад виконання ігрових вправ з м'ячем з установкою на його постійну фіксацію в полі зору. Цю здатність необхідно формувати в процесі оволодіння технікою і тактикою конкретного виду спорту або оволодіння певними професійними навичками. За рахунок скорочення початкової фази реагування (розпізнавання сигналу-подразника) час РО буде мовби автоматично зменшуватися.

У подальшому розвитку швидкості РРО акцент переноситься на вдосконалення просторових та часових відчуттів відносно можливих переміщень об'єкта в умовах дефіциту простору і часу, у такому разі необхідно керуватися наступними положеннями: 1. Змінювати швидкість руху об'єкта від помірної до максимальної. 2). Зменшувати відстань від реагуючого до рухомого об'єкта. Чим далі (в розумних межах) знаходиться рухомий об'єкт, тим легше на нього реагувати, оскільки у юнаків буде більше часу на оцінку напрямку та швидкості руху об'єкта і прийняття вірного рішення стосовно руху – відповіді. 3). Змінювати величину рухомого об'єкта. На менший об'єкт складніше реагувати, ніж на більший. 4). Реагувати на об'єкт, який з'являється несподівано. Цього можна досягти частковим обмеженням поля зору або перешкодами, що створюються партнерами в умовах реального виконання вправи.

На третьому етапі розвитку швидкості РРО здійснюють комплексне ускладнення умов щодо можливості вірно сприймати та оцінювати параметри



переміщень об'єкта. У такому разі потрібно керуватися наступними методичними положеннями.

1. Виконувати вправи з партнерами в умовах варіативного переміщення об'єкта (зміна швидкості і відстані).

2. Виконувати групові вправи з високою швидкістю, у високому темпі та в умовах обмеженого простору (менший майданчик, велика кількість учасників та ін.), наприклад, різкі передачі м'яча в одне торкання на маленькому майданчику.

3. Виконувати групові вправи з кількома м'ячами або жонглювати кількома предметами одночасно.

Для розвитку швидкості РРО можуть застосовуватися тренажери з терміною зворотною інформацією, які дозволяють створювати поступово зростаючі умови щодо реагування на специфічні для відповідної рухової діяльності подразники.

Під час розвитку швидкості реакції вибору керуються педагогічними принципом «від простого до складного», тобто йдуть шляхом поступового збільшення числа можливих змін обставин та збільшення дефіциту часу на прийняття рішення і виконання дії. Поступово також збільшується швидкість виконання техніко-тактичних дії від повільної до максимальної.

Другий напрям у розвитку швидкості реакцій вибору полягає у формуванні у людини здатності до передбачення рухових дій іншої людини. Кваліфіковані спортсмени досягають рівня складних реагувань, який наближається до часу простих реакцій.

Досягається це дякуючи тому, що вони реагують не стільки на сам рух суперника чи партнера, скільки на підготовчі дії до нього.

В процесі навчання спочатку вчать правильно реагувати на уповільнені рухові дії. У подальшому поступово доводять швидкість рухових дій, на які необхідно реагувати, до рівня реальних умов відповідного типу рухової діяльності. У цьому разі необхідно навчитися розпізнавати приховану інформацію про можливі дії суперника або партнера, спостерігаючи за зміною

тонусу його м'язів та пози, підготовчими діями, мімікою та ін. У такому випадку за екстраполяцією між певними підготовчими діями та можливими наступними діями можна реагувати з випередженням (не на саму рухову дію, а на підготовку до неї). Досить ефективні для розвитку швидкості реакції вибору вправи на тренажерах з терміною зворотною інформацією.

Сучасні тренажери дозволяють моделювати різноманітні умови професійної та спортивної діяльності, створювати програми різної складності (кількість альтернатив, швидкість зміни ситуацій, різноманітність подразників, їх сила та ін.) та надавати термінову інформацію про результати виконання вправи.

Вправи для розвитку швидкості складних реагувань доцільно виконувати на початку основної частини конкретного заняття, коли організм знаходиться у стані великої оперативної працездатності. Під час погіршення часу або неадекватності реагувань необхідно зробити перерву для відпочинку або зовсім припинити виконання вправи.

*Удосконалення швидкості циклічних рухів.* У разі вибору засобів удосконалення швидкості циклічних рухів необхідно враховувати, що швидкість має обмежене перенесення з однієї вправи на іншу, тому основним засобом розвитку швидкості в конкретному виді циклічних локомоцій буде саме та циклічна вправа, в якій необхідно покращувати швидкість, тобто в бігу це буде біг, у плаванні – плавання та ін. Разом із тим тривале застосування однієї і тієї самої вправи призведе до швидкої адаптації до неї та, як наслідок, стабілізації швидкості. Щоб цього не сталося, необхідно широко застосовувати допоміжні фізичні вправи, подібні основній вправі за координацією роботи нервово-м'язового апарату або за характером енергозабезпечення рухової діяльності.

Тренувальні завдання для розвитку швидкості циклічних рухів виконуються переважно методами інтервальної і комбінованої вправи. Для отримання стійкого тренувального ефекту методи регламентованої вправи потрібно доповнювати ігровою і змагальною вправою. Вони сприяють більш

високій мобілізації вольових якостей, що необхідно для прояву швидкості. Під час розвитку швидкості необхідно дотримуватись наступних методичних положень. Інтенсивність вправ повинна бути в діапазоні 70–100% індивідуальної максимально можливої швидкості. В полегшених умовах (біг або плавання на буксирі та ін.) швидкість може досягати 110–120 % індивідуального максимуму у звичайних умовах. Більш значне підвищення швидкості в полегшених умовах, як правило, призводить до порушень параметрів техніки виконання вправи.

На початкових етапах розвитку швидкості циклічних рухів основну роботу необхідно виконувати з інтенсивністю 70–90% індивідуального максимуму. Це дозволить удосконалити між м'язову координацію у відповідних рухах та запобігти швидкісної напруженості м'язів. У тренуванні кваліфікованих спортсменів, які добре володіють координацією рухів і м'язовим розслабленням, більш ефективна інтенсивність вправ у діапазоні 85–100 % індивідуальної максимальної швидкості. Для мобілізації вольових зусиль доцільно застосовувати звуко- та світлолідери швидкості пересування і темпу рухів [69]. Проте потрібно пам'ятати, що виконання швидкісних вправ з інтенсивністю, що призводить до значної швидкісної напруженості м'язів (скутість рухів) – це одна із серйозних перешкод розвитку швидкості, тому вправи необхідно виконувати лише з такою швидкістю, яка не викликає надмірного напруження м'язів.

Закріпившись на цьому рівні, необхідно пробувати збільшити швидкість пересування до виникнення швидкісної напруженості та знову знижувати її до рівня оптимальної швидкості.

Необхідно підкреслити, що як в одному занятті, так і в системі суміжних занять інтенсивність виконання вправ повинна бути варіативною: досить ефективною чергове виконання швидкісних вправ в обтяжених або полегшених та звичайних умовах, а також з варіативною зміною амплітуди і частоти рухів. Наприклад: 1) біг угору; 2) біг горизонтальною доріжкою; 3) біг під гору; 4) біг горизонтальною доріжкою.

Крутість нахилу доріжки повинна бути в межах  $2-3^\circ$ . Менша крутість не створює суттєвих умов полегшення або ускладнення, а велика – призводить до значних порушень координаційної структури рухів. Розширити межі адаптації до швидкісних вправ можна також шляхом їх виконання з додатковими обтяженнями. Оптимальна величина додаткових обтяжень знаходиться в діапазоні 5–20% максимальної сили в конкретному русі. Менша величина додаткового обтяження не створює умов суттєвого ускладнення, а більша – призводить до порушень координаційної структури рухів.

Тривалість вправ. Загальною вимогою до тривалості вправ є можливість виконувати їх за запланованою інтенсивністю. Добре треновані спортсмени можуть підтримувати максимальну інтенсивність рухів протягом 6–8 с, а трохи нижче максимальної – до 20–25 с; початківці – відповідно 5–6 і до 15–17 с [51]. Під час виконання локальних вправ (наприклад, імітація рухів спринтера руками, стоячи на місці) тривалість вправи може бути трохи більшою.

Виходячи з указаного можливого часу роботи з максимальною та субмаксимальною інтенсивністю довжина тренувальних відрізків у різних циклічних локомоціях становить у середньому: плавання – 10–15 м; біг – 30–150 м; веслування – 50–200 м; їзда на велосипеді – 200–500 м. Під час визначення тривалості відповідної вправи потрібно виходити з інтенсивності її виконання та рівня тренуваності конкретної особи.

У циклічних локомоціях спринтерського характеру розрізняють три фази: 1 – фаза прискорення; 2 – фаза пересування з максимальною швидкістю; 3 – фаза повільного падіння швидкості. Максимальної індивідуальної швидкості атлети досягають на 3–5-й с, тому швидкісні вправи тривалістю до 2–3 с будуть малоефективними як для розвитку здатності до прискорення, так і для розвитку максимальної швидкості.

Досягнуту максимальну швидкість атлети можуть утримувати 2–3 с, а далі вона поступово знижується, тому швидкісні вправи тривалістю менше 4–5 с. будуть недостатньо сприяти розвитку максимальної швидкості та здатності її підтримувати. Вправи, що виконуються з максимальною

інтенсивністю понад 7–8 с., більшою мірою будуть сприяти розвитку не власне швидкісних якостей, а швидкісної витривалості.

Указані закономірності обумовлені функціональними можливостями креатинфосфатного механізму енергозабезпечення [17]. Ураховуючи відсутність взаємозв'язку між здатністю до прискорення та максимальною індивідуальною швидкістю, необхідно як аналітично, так і комплексно розвивати швидкісні якості, наприклад, в одному тренувальному завданні виконуються вправи тривалістю 3–5 с. з установкою на досягнення найбільшого прискорення у стартовому розгоні. У другому тренувальному завданні учень доволно здійснює розгін з установкою вийти на максимальну швидкість та підтримувати її протягом 2–3 с. У третьому завданні можуть виконуватися вправи тривалістю 6–8 с з установкою – по можливості швидше досягти максимальної швидкості та підтримувати її до кінця відрізка.

Кількість повторень вправ обмежується можливістю підтримувати заплановану швидкість при оптимальній тривалості інтервалів відпочинку. Під час виконання з максимальною і майже граничною інтенсивністю вже на 4–5-му повторенні оперативна працездатність суттєво знижується внаслідок накопичення кумулятивної стомленості.

Щоб уникнути цього небажаного явища, тренувальні завдання необхідно виконувати серіями з 3–4 повторень у кожній та більш тривалими інтервалами відпочинку між серіями. На початкових етапах розвитку швидкості доцільно виконувати 2–3 серії швидкісних вправ. У тренуванні добре підготовлених спортсменів кількість серій може бути доведена до 4–6. Під час інтенсивності вправ, яка нижче 90% індивідуальної максимальної швидкості, кількість повторень може бути доведена до 8–10 в одній серії. Кількість повторень обумовлюється рівнем тренуваності конкретної особи.

Тривалість інтервалів відпочинку між окремими вправами і серіями вправ. Між окремими вправами інтервали відпочинку повинні бути настільки тривалими, щоб відбулося відновлення показників працездатності вегетативних функцій, і настільки короткими, щоб не знижувалася збудженість нервово-

м'язового апарату. Якщо паузи будуть надто короткими, то в організмі людини швидко накопичуються продукти анаеробного енергоутворення, що призведе до падіння оперативної працездатності в наступних повтореннях вправи. Подальше виконання швидкісної роботи за цих умов буде більшою мірою сприяти розвитку швидкісної витривалості, ніж швидкості. Якщо паузи будуть досить тривалими, то знизиться збудженість ЦНС і спортсмен не зможе виконати наступну вправу з високою інтенсивністю.

Вимогам оптимальності найбільш відповідає екстремальний інтервал відпочинку. Його реальна тривалість буде обумовлена тривалістю та інтенсивністю вправ, рівнем тренуваності людини, якістю процесів відновлення та ін. і становитиме в середньому 1–4 хв. Достатньо надійним критерієм у визначенні оптимальної тривалості відпочинку може бути динаміка відновлення ЧСС. Зниження ЧСС до 101–120 уд/хв свідчить про надвідновлення оперативної працездатності.

Досвідчені спортсмени можуть також керувати суб'єктивними відчуттями готовності до повторного виконання вправи з високою інтенсивністю.

Тривалість відпочинку між серіями вправ повинна бути у 2–3 рази більша, ніж між окремими повтореннями. В середньому вона становить 6–8 хв. Цього часу, як правило, буває достатньо для відновлення оперативної працездатності. Про готовність до виконання наступної серії вправ буде свідчити ЧСС до 90–100 уд/хв. Якщо ЧСС після чергової серії вправ за 8 хв не повертається до рівня 101–110 уд/хв, це свідчить про дуже велике навантаження або поганий стан здоров'я.

Подальше виконання швидкісних вправ необхідно припинити. Характер відпочинку – активний, що сприяє прискоренню відновлення і підтримуванню нервово-м'язового збудження на досить високому рівні. Для цього потрібно застосовувати вправи, схожі за координацією роботи м'язів на тренувальні вправи, наприклад ходьба і біг підтюпцем у паузах між швидкісним бігом.

Це сприяє не тільки прискоренню відновлення оперативної працездатності, але і підтримуванню специфічного психомоторного настроювання на виконання наступної вправи. Ефективні також вправи у помірному розтягування м'язів, які несуть основне навантаження, і вправи на розслаблення. Розвиток швидкості здійснюють після ретельної розминки на початку основної частини заняття.

В системі суміжних занять розвиток швидкості здійснюють після дня відпочинку або після відносно легкого тренувального заняття. У тренуванні дітей та підлітків, проводять 1–2 заняття із розвитку швидкості в мікроциклі. В інші дні тренувальні заняття повинні носити комплексний характер.

Під час виконання вправ із субмаксимальною інтенсивністю (70–90% індивідуальної максимальної швидкості) і невеликому їх обсязі ефективні щоденні заняття з розвитку швидкості. У конкретному занятті, так і в системі суміжних занять обсяг вправ, які виконуються з граничною і майже граничною інтенсивністю, повинен бути невеликим, оскільки вони призводять до швидкого стомлення. Виконання швидкісних вправ в умовах стомлення буде сприяти переважному розвитку швидкісної витривалості, а не власне швидкості.

*Удосконалення швидкості ациклічних рухів.* Під час розвитку швидкості ациклічних рухів необхідно в основному керуватися методичними положеннями, викладеними вище. Разом з тим необхідно враховувати й особливості їх виконання. Інтенсивність вправ змінюється в широкому діапазоні – від 70–100% максимально можливої швидкості. Під час повторного виконання ациклічних рухів акцент робиться на долаючій фазі; темп повільний; після кожного повторення – розслаблення м'язів. Стійкого тренувального ефекту надає виконання вправ із варіативною інтенсивністю та із застосуванням полегшених або ускладнених умов виконання. Полегшення або ускладнення не повинне призводити до порушення біомеханічної структури вправи. Це становить у середньому від 5–7 до 15–20% величини опору у звичайних умовах. Для мобілізації вольових зусиль потрібно застосовувати

додаткові орієнтири (ставити позначки, за які необхідно метнути снаряд, або перестрибнути, або дістати рукою та ін.), ігровий та змагальний методи вправи. Кількість повторень в одному підході лімітується часом, протягом якого людина здатна виконати вправу з максимальною швидкістю, і становить в середньому 5–20 рухів. У серії виконується 2–4 підходи. У разі субмаксимальної швидкості виконання вправ кількість повторень в одному підході і кількість підходів в одній серії можуть бути великими. Кількість серій обумовлюється рівнем тренуваності, якістю процесів відновлення та ін. Критерієм достатності може бути виражене падіння швидкості виконання вправ або порушення їх координаційної структури. Тривалість відпочинку між підходами і серіями визначається згідно із загальними закономірностями методики розвитку швидкості. Характер відпочинку – активний: повільна ходьба; вправи на розслаблення; вправи у помірному розтягуванні м'язів, які несли основне навантаження; імітація основної вправи. Останнє сприяє прискоренню відновлення оперативної працездатності, вдосконаленню нервово-м'язової координації і, як наслідок, швидкості рухів і підтримувannya специфічного психомоторного настроювання на наступну вправу або серію вправ.

### **3.3. Особливості вдосконалення швидкісних здібностей легкоатлетів-спринтерів у мікроциклах тренувальних занять**

Середній вік (11–14 років – підлітковий) – період стрімкого розвитку організму дітей. Необхідно вважати, що з 12 років починається стрімкий ріст м'язів і досягає у дівчат у 13–15 років 36% від загальної маси тіла, у юнаків у 14–16 років (у кінці статевого дозрівання) досягає 40%, але мускулатура відстає від росту скелета. Висока рухливість нервових процесів дозволяє підлітку швидко налаштуватись до роботи. Це потрібно враховувати при розминці. Порушення у виконанні вправ на координацію рухів пояснюється тим, що ріст кісток випереджує розвиток м'язів та перебудовою механізмів управління рухами видовжених частин тіла. В даному віці розвивається увага,



пам'ять, воля, мислення. Необхідно опиратися на зростаючу здібність до сприйняття та запам'ятовування складних вправ, дій, на вміння аналізувати вправи. Процес природного розвитку координаційних здібностей відбувається неоднозначно. Провідна роль в реалізації цієї рухової функції у дітей 6–9 років належить зоровому контролю. До віку 9–10 років відбувається істотна зміна механізмів регуляції рухів. До 14 років процеси дозрівання морфо-функціональних механізмів зорово-моторної координації рухів закінчуються, в зв'язку з чим швидкість виконання рухів після 14 років істотно не збільшується. Підлітки демонструють тип регуляції рухів, властивий дорослим людям. Тому було розроблено мікроцикли тренувальних занять, які спортсмени виконували протягом педагогічного експерименту.

### **Понеділок.**

Завдання: розвиток швидкості окремих необтяжених рухів.

Розминка (біг 1000 м, вправи на розвиток гнучкості). Спеціально бігові вправи (5 x 30 м x 2 серії).

Бігові рухи руками з майже граничною швидкістю 10 с x 2 серії (відпочинок 3 хв).

Перемінний біг на місці з максимальною частотою роботи рук і ніг 3 x 10 с (відпочинок 3 хв).

Біг на місці з опорою руками на бар'єр (стіну) з найбільшою частотою рухів 10 с – 3 рази (відпочинок 3 хв).

Біг зі старту з різних вихідних положень 5 x 15 м x 2 серії. Відпочинок до повного відновлення між повторами і серіями.

Стрибки однією або двома ногами 10 м і перехід у прискорення 20 м – 3 x 2 серії.

Загально-фізична підготовка: 10–12 хв.

Вправи на відновлення : стретчинг (5–6 хв).

**Вівторок.** Відпочинок (активний).

### **Середа.**

Завдання: здатність швидко набирати швидкість

Розминка (біг 1000 м, вправи на розвиток гнучкості). Спеціально бігові вправи (5 x 30 м x 2 серії).

Біг з високим підніманням стегна, що переходить у прискорення (5 x 20 м) (відпочинок до повного відновлення).

Біг з прискоренням на (4 x 30 м) у повну силу (відпочинок до повного відновлення).

Загально-фізична підготовка: 10–12 хв.

Вправи на відновлення: стретчинг (5–6 хв).

**Четвер.** Відпочинок (активний).

**П'ятниця.**

Завдання: розвиток дистанційної швидкості і швидкісно-силових здібностей.

Розминка (біг 1000 м, вправи на розвиток гнучкості). Спеціально бігові вправи (5 x 30 м x 2 серії).

Біг з прискоренням на 4 x 60 м на 85–90% (відпочинок до повного відновлення).

Стрибки вгору з півприсіду 6 x 2 серії (відпочинок 5 хв).

Стрибки на місці з підтягуванням ніг до живота 20 x 2 серії.

Стрибки на 2 ногах через бар'єр – 6 разів, із подальшим прискоренням 10 метрів.

Загально-фізична підготовка: 10–12 хв.

Вправи на відновлення: стретчинг (5–6 хв).

**Субота.** Відпочинок (активний).

**Неділя.**

Завдання: розвиток складної рухової реакції, розвиток рухливості

Розминка (біг 1000 м, вправи на розвиток гнучкості). Спеціально бігові вправи (5 x 30 м x 2 серії).

Спортивні та рухливі ігри: футбол (30 хв), баскетбол (30 хв).

Загально-фізична підготовка: 10–12 хв.

Вправи на відновлення: стретчинг (5–6 хв).

### Висновки до розділу 3

Вирішальний чинник в тренуванні швидкості – це висока (до максимальної) інтенсивність рухів. Успішний розвиток швидкості можливий при використанні інтенсивності рухів 95–100 % від максимально можливого. Після певного прогресу розвиток швидкості може уповільнитись або навіть припинитись внаслідок установаження рухового стереотипу та утворення так званого швидкісного бар'єру, причинами виникнення якого може бути широке застосування вправ з максимальною інтенсивністю, багаторазове повторне виконання вправ в одному темпі та за однакових умов.

Різнобічне загальне і спеціальне тренування дозволяє запобігти передчасному застою в розвитку швидкості. Під час удосконалення абсолютного рівня дистанційної швидкості в циклічних видах спорту тривалість окремих вправ може бути у більш широких межах – 5–6 с. Але треба пам'ятати, що за надмірно великої тривалості виконання навантаження набуває характеру роботи на витривалість.

Тривалість інтервалів відпочинку між повторними навантаженнями повинна забезпечувати оптимальне відновлення працездатності. Основою методики вдосконалення швидкості простих рухових реакцій є багаторазове виконання вправ з акцентом на раптове реагування конкретною дією на різноманітні сигнали.

Для комплексного розвитку рухових реакцій у поєднанні з іншими видами швидкості, найефективнішими вважаються рухливі і спортивні ігри за спрощеними правилами, на менших відносно стандартних майданчиках. Використовується також виконання циклічних вправ з миттєвою зміною темпу, напрямку виду руху за командою.

Для вдосконалення швидкості виконання циклічних рухів тренувальні завдання виконують методами інтервальної та комбінованої вправи, ігровим та змагальним методами.

## РОЗДІЛ 4

### АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Управління навчально-тренувальним процесом юних легкоатлетів не може бути ефективним без контролю, що припускає отримання найбільш інформативних даних за показниками фізичного розвитку, функціональних можливостей, розвитку рухових здібностей, впливу застосовуваних засобів, їх обсягу й інтенсивності на підвищення спортивних результатів.

У спорті як зазначає В. М. Платонов, метою контролю є оптимізація процесу підготовки та змагальної діяльності спортсменів на основі об'єктивної оцінки їх підготовленості й функціональних можливостей найважливіших систем організму. Ця мета реалізується за допомогою вирішення багатьох прикладних завдань, пов'язаних з оцінкою стану спортсменів, рівня їх підготовленості, виконання намічених планів і ефективності змагальної діяльності. Поява нового наукового напрямку – спортивної антропології – спричинена невідкладними вимогами практики спорту, необхідністю отримати відповіді на ряд важливих питань, які особливості тілобудови визначають можливість досягнення високих результатів у різних видах спорту та як пов'язані між собою морфологічні та функціональні особливості спортсмена. Визначено, що рівень фізичного розвитку визначається сукупністю методів, які ґрунтуються на вимірюваннях морфологічних і функціональних характеристик. Визначено, що рівень фізичного розвитку визначається сукупністю методів, які ґрунтуються на вимірюваннях морфологічних і функціональних характеристик.

На початку педагогічного експерименту було проведено початкове тестування фізичної підготовленості легкоатлетів обох груп. Протоколи початкового тестування представлені в додатках В, Д.

Показники фізичного розвитку та швидкісних здібностей досліджуваних на початку педагогічного експерименту майже однакові ( $p > 0,05$ ). За масово-

довжиним показником (індекс Кетле) в контрольній групі тільки у чотирьох юнаків оцінка – задовільна, у всіх інших – незадовільна. В експериментальній групі у 30% юнаків оцінка – «задовільна», у всіх інших – «незадовільна» (додаток Ж, З). За індексом Ерісмана всі юнаки в контрольній і експериментальній групі мають оцінку – «незадовільна». За довжиною тіла лише 10% юнаків в експериментальній групі і 10% юнаків у контрольній групі не відповідають середньому показнику для свого віку, у всіх інших оцінка – «задовільна». За масою тіла всі юнаки двох груп мають оцінку – «задовільна». За окілом грудної клітини на видиху в експериментальній групі у 10% юнаків оцінка – «незадовільна» у всіх інших оцінка – «задовільна». В контрольній групі лише у 20% юнаків оцінка – «незадовільна» і всіх інших – «задовільна» (табл. 4.1 і 4.2).

Таблиця 4.1

**Оцінювання фізичного розвитку легкоатлетів-спринтерів 13–14 років експериментальної групи**

Прізвище, ім'я	Довжина тіла, см		Маса тіла, кг		Окіл грудної клітини на видиху, см		Індекс Кетле		Індекс Ерісмана	
	Р	О	Р	О	Р	О	Р	О	Р	О
Д-ач О.	172	3	60	3	86	3	349	Н	0	Н
Б-ко С.	170	3	58	3	83	3	341	Н	-2	Н
Т-ко П.	174	3	66	3	90	3	379	3	2	Н
Д-ко С.	171	3	69	3	88	3	403	3	1,5	Н
Х-ко Д.	174	3	55	3	80	3	316	Н	-7	Н
П-ка В.	166	3	50	3	78	Н	301	Н	-8	Н
К-ий А.	160	П	53	3	80	3	331	Н	0	Н
П-ий В.	173	3	57	3	81	3	329	Н	-5,5	Н
М-ов В.	167	3	52	3	77	3	311	Н	-6,5	Н
Д-ак А.	174	3	64	3	84	3	368	3	-3	Н

Примітки: оцінювання параметрів фізичного розвитку: Н – низький рівень, З – задовільний рівень

**Оцінювання фізичного розвитку легкоатлетів-спринтерів 13–14 років  
контрольної групи**

Прізвище, ім'я	Довжина тіла, см		Маса тіла, кг		Окіл грудної клітини на видиху, см		Індекс Кетле		Індекс Ерісмана	
	Р	О	Р	О	Р	О	Р	О	Р	О
Д-ов О.	181	3	71	3	91		392	3	0,5	Н
В-да М.	155	Н	50	3	72	Н	322	Н	-5,5	Н
Д-да Д.	165	3	59	3	78	3	357	3	-4,5	Н
К-ир В.	163	3	58	3	78	3	356	3	-3,5	Н
Н-ик Я.	161	3	54	3	77	3	335	Н	-3,5	Н
І-ко Д.	175	3	70	3	88	3	400	3	0,5	Н
К-ик К.	160	3	51	3	74	Н	318	Н	-6	Н
Б-ов О.	169	3	58	3	82	3	343	Н	-2,5	Н
Г-ко Д.	166	3	55	3	78	3	331	Н	-5	Н
С-ук П.	170	3	58	3	83	3	341	Н	-2	Н

Примітки: оцінювання параметрів фізичного розвитку: Н – низький рівень, 3 – задовільний рівень

Антропометричні вимірювання юнаків свідчать, що середнє значення довжини тіла у контрольній групі становить –  $165,6 \pm 6$  см, а маси тіла –  $54 \pm 7$  кг, відповідно, в експериментальній групі –  $168,9 \pm 4,9$  см і  $57 \pm 6$  кг. Аналізуючи результати тестових вправ на початку експерименту (табл. 4.3) необхідно відзначити, що суттєвої різниці у показниках швидкісних здібностей у обох групах юнаків не спостерігалось ( $p > 0,05$ ). Результати тестування бігу на 30 метрів з високо старту і бігу на 30 метрів з ходу, показали майже однакову підготовку юнаків контрольної та експериментальної груп. У бігу на 30 метрів з високо старту склали  $4,89 \pm 0,1$  с у контрольній групі і  $4,89 \pm 0,2$  с в експериментальної групі. У бігу 30 з ходу результат зафіксовано –  $4,22 \pm 0,1$  с у контрольній групі та  $4,23 \pm 0,2$  с в експериментальній групі.

**Показники контрольної та експериментальної груп із розвитку швидкісних здібностей до початку експерименту, ( $X \pm m$ )**

№ п/п	Тестові вправи	Контрольна група	Експериментальна група
1	Біг на 30 м з в/с, с	4,89±0,1	4,89±0,2
2	Біг на 30 м з сходу, с	4,22±0,1	4,23±0,2
3	Тест з лінійкою, см	25,0±1,0	25,5±1,0
4	Човниковий біг 3 x 10 м, с	8,14±0,4	8,10±0,4
5	Теплінг-тест рукою за 10 с, разів	40,9±2,0	41,1±2,0

Вихідні дані вправи – тесту з лінійкою відрізняються незначно: у експериментальної групи  $25,5 \pm 1$  см, а у контрольній –  $25,0 \pm 1$  см (рис. 4.1).

У човниковому бігу 3 x 10 м у юнаків експериментальної результат дорівнює  $8,14 \pm 0,4$  с, а результат контрольної групи становить  $8,1 \pm 0,4$  с.

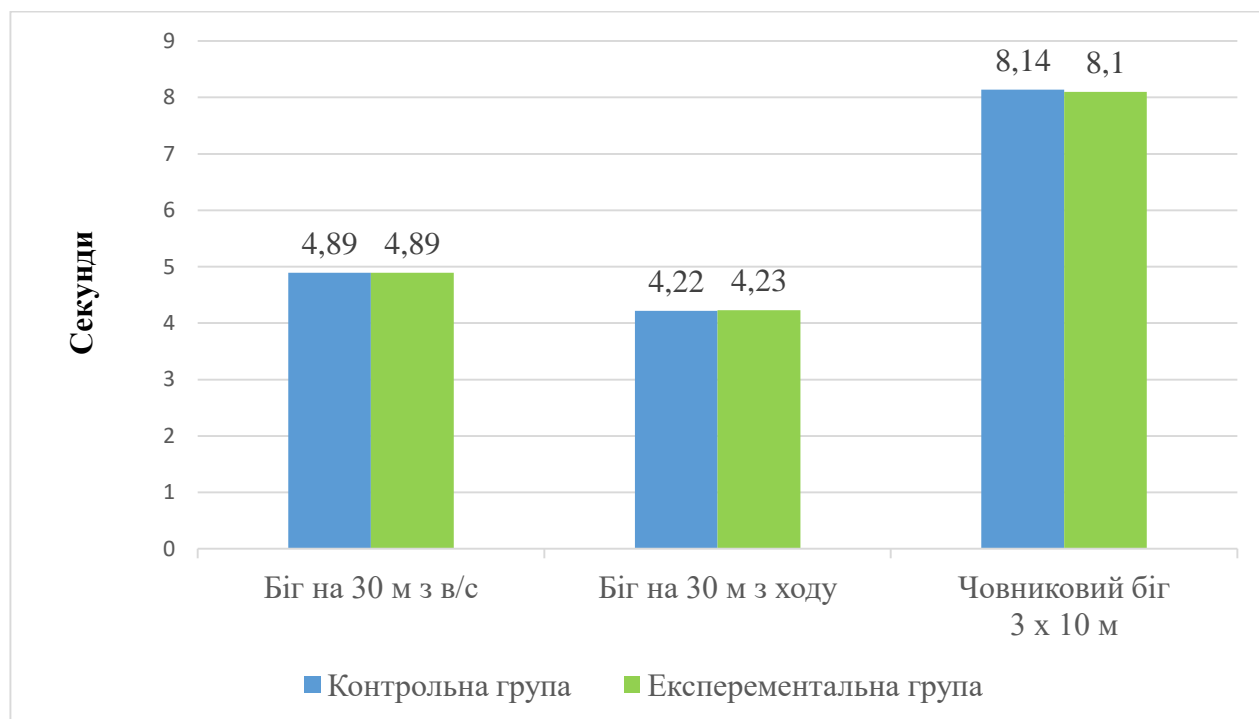


Рис 4.1. Порівняльні результати тестових вправ бігунів експериментальної і контрольної груп до початку експерименту

Суттєво не відрізняються результати юнаків і в теппінг-тесті рукою, де юнаки контрольної групи виконали завдання за  $40,9 \pm 2$  с, а експериментальної –  $41,1 \pm 2,0$  с (рис 4.2) відповідно з вправи тесту з лінійкою  $25,0 \pm 1,0$  см і  $25,5 \pm 1,0$  см (рис. 4.3).

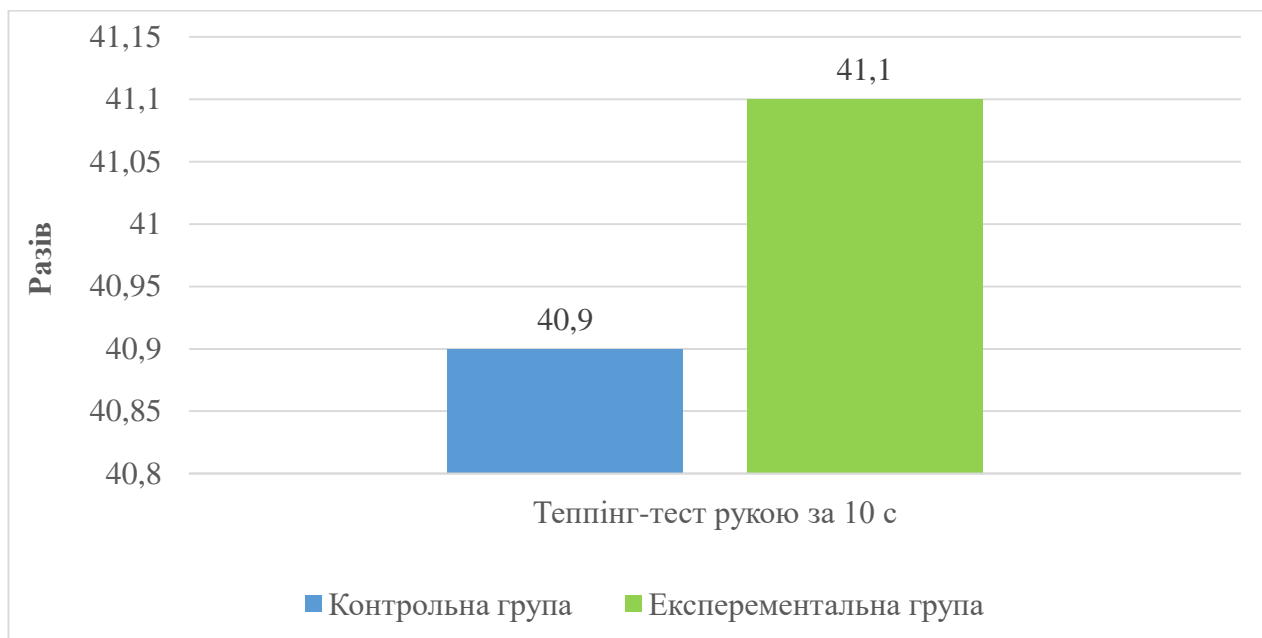


Рис 4.2. Результати тестових вправ експериментальної і контрольної груп до початку експерименту

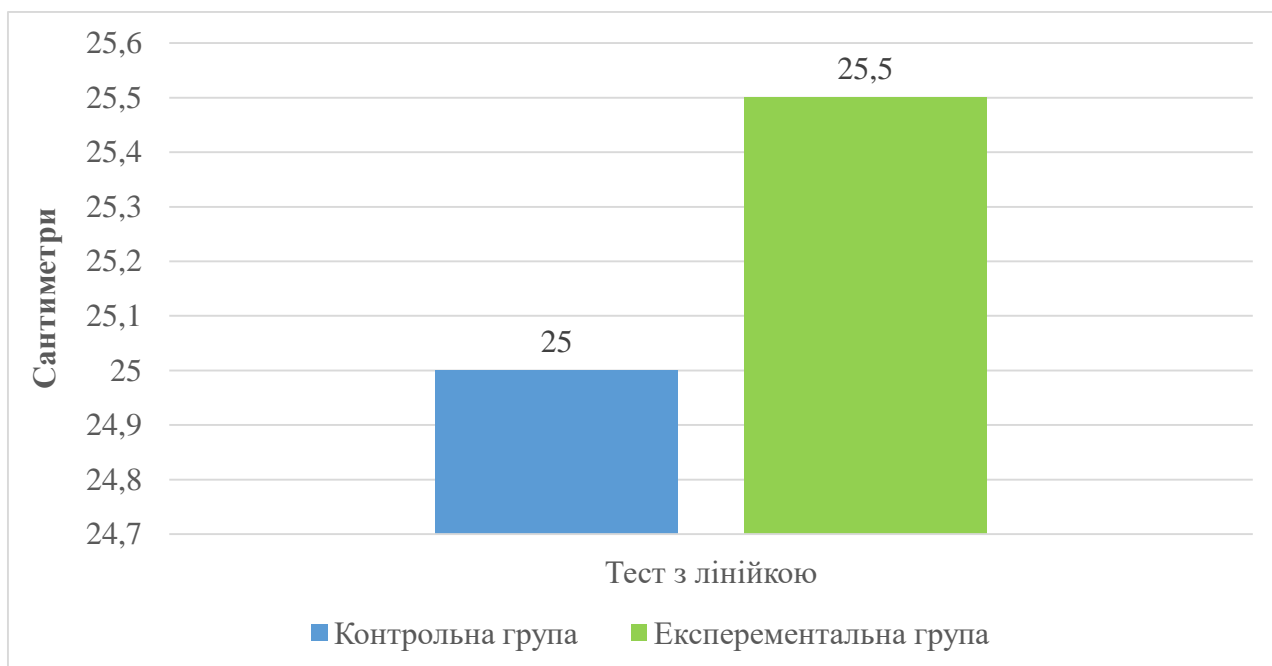


Рис 4.3. Результати тестових вправ експериментальної і контрольної груп до початку експерименту



Після педагогічного експерименту проведено підсумкове тестування швидкісних здібностей юнаків обох груп. Протоколи тестування представлені в Додатку Г, Е. Порівняльні результати тестових вправ бігунів експериментальної і контрольної груп відображені в таблицях (таб. 4.4–5) і графіках (рис 4.4–9).

Таблиця 4.4

**Показники юнаків контрольної групи за період експерименту, ( $X \pm m$ )**

№ п/п	Тести	До експерименту	Після експерименту
1	Біг на 30 м з в/с,с	4,89±0,1	4,79±0,2
2	Біг на 30 м з сходу, с	4,22±0,1	4,14±0,1
3	Тест з лінійкою, см	25,5±1	22,4±1
4	Човниковий біг 3x10м з в/с, с	8,14±0,3	7,97±0,3
5	Теплінг- тест рукою за 10 с, разів	40,9±2	42,8±2

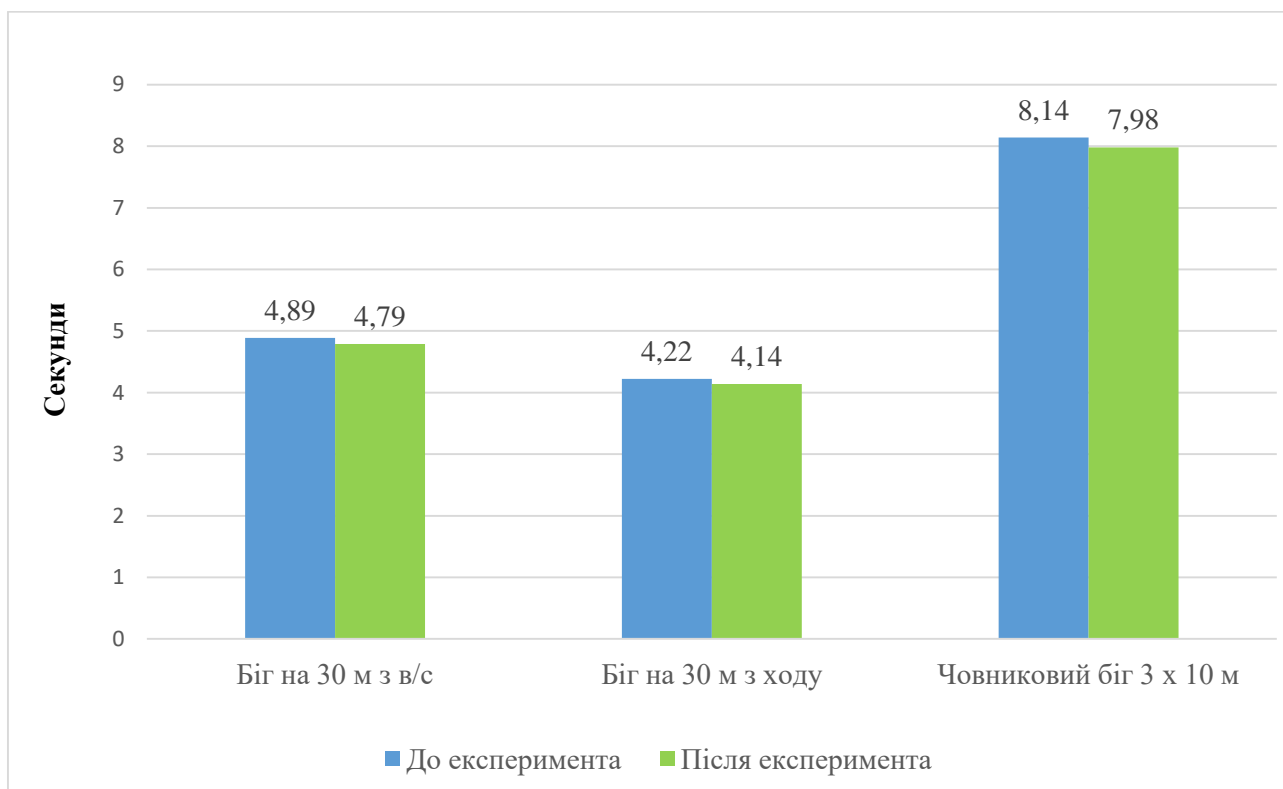


Рис. 4.4. Показники юнаків контрольної групи за період експерименту

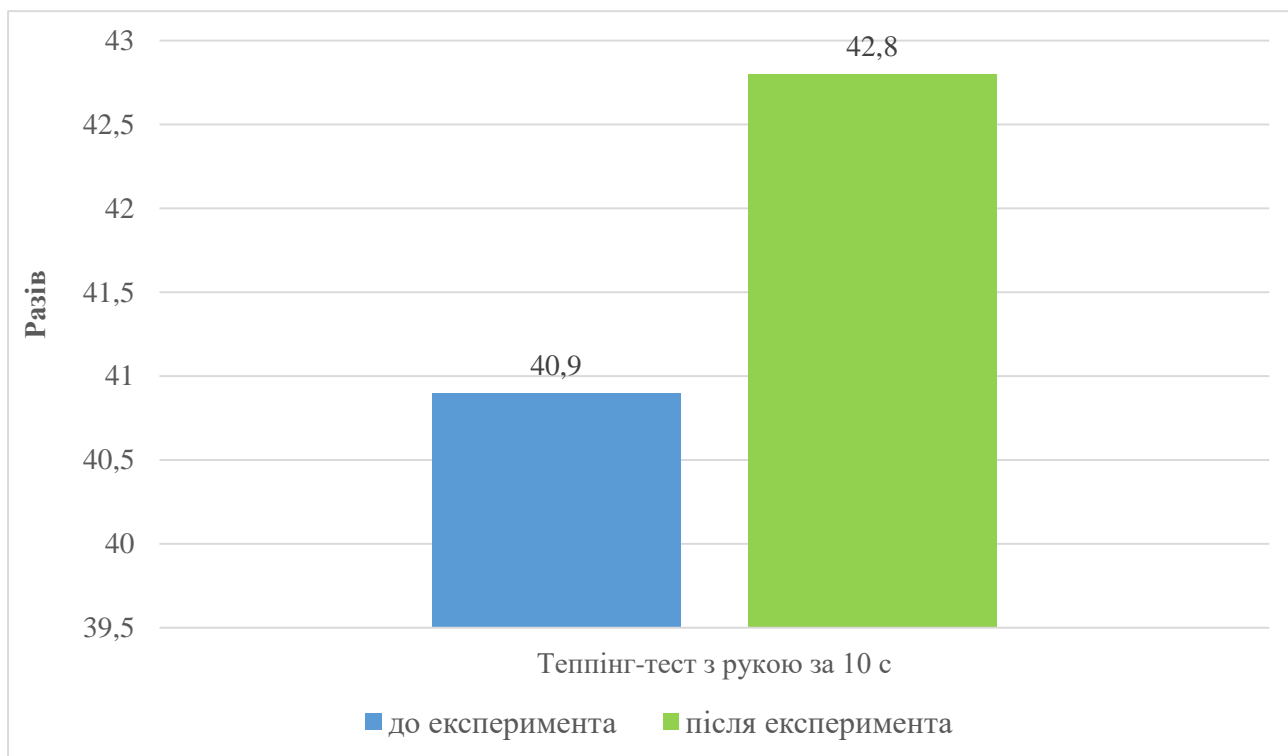


Рис 4.5. Показники юнаків контрольної групи за період експерименту

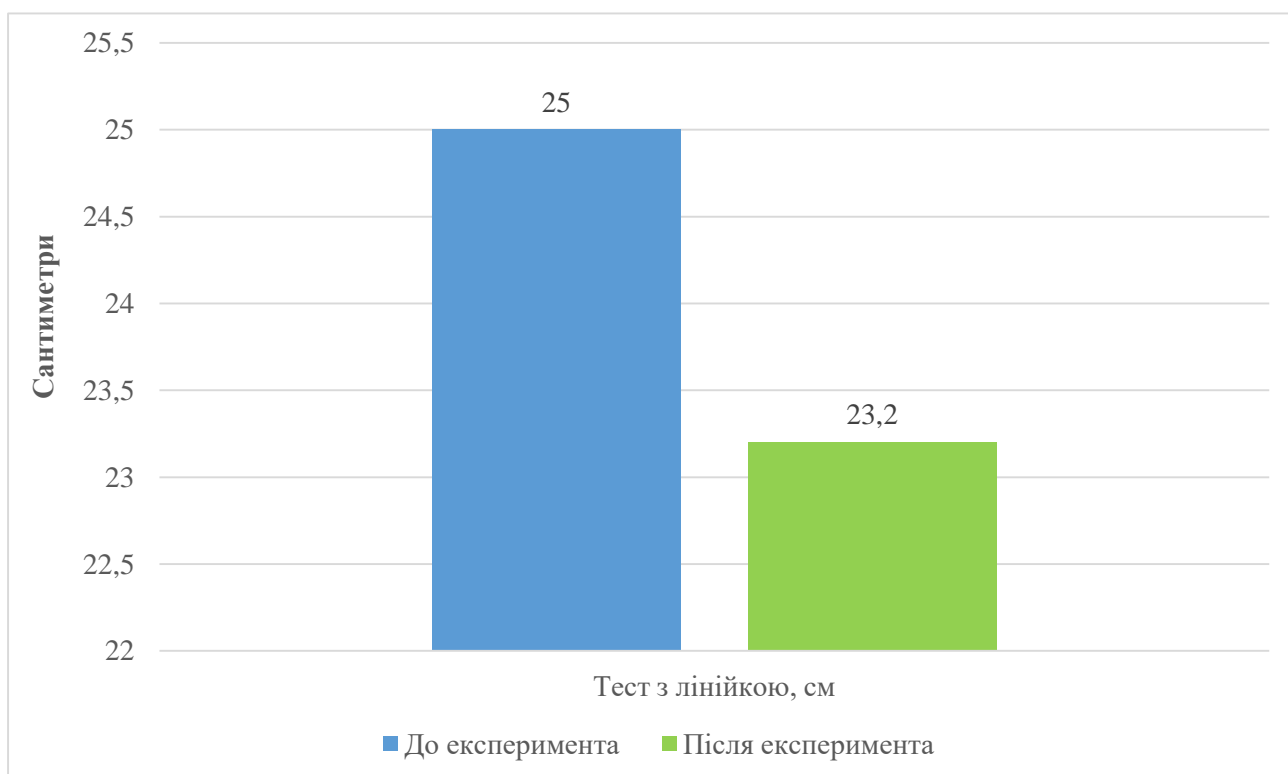


Рис 4.6. Показники юнаків контрольної групи за період експерименту

**Показники юнаків експериментальної групи за період експерименту,  
( $X \pm m$ )**

<b>№ п/п</b>	<b>Тести</b>	<b>Початковий результат</b>	<b>Підсумковий результат</b>
1	Біг на 30 м з в/с,с	4,89±0,2	4,66±0,2
2	Біг на 30 м з сходу, с	4,23±0,2	4,05±0,1
3	Тест з лінійкою, см	25,5±1	22,1±1
4	Човниковий біг 3x10м з в/с, с	8,1±0,4	7,7±0,3
5	Теплінг- тест рукою за 10 с, разів	41,1±2	43,8±2

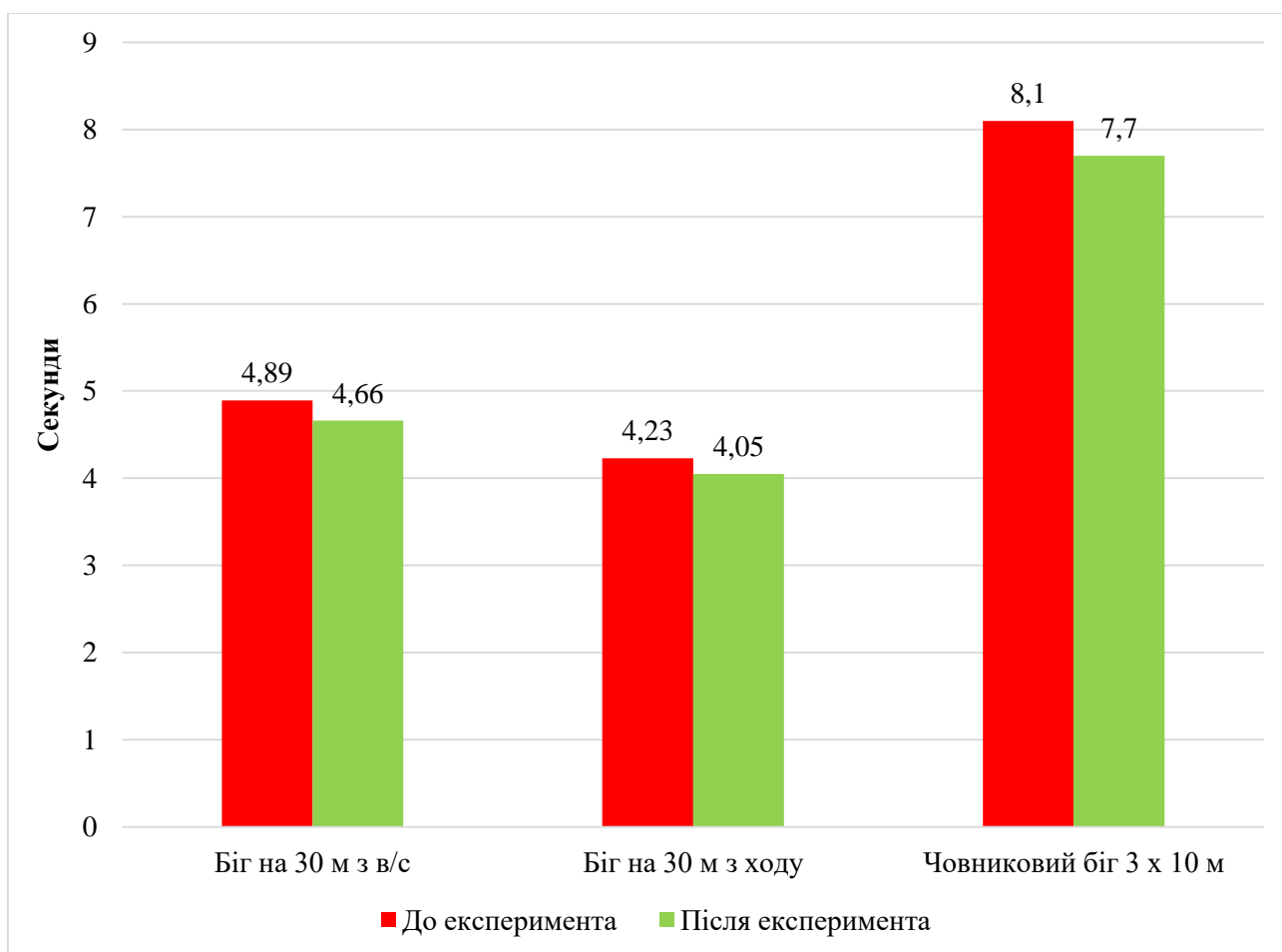


Рис 4.7. Показники юнаків експериментальної групи за період експерименту

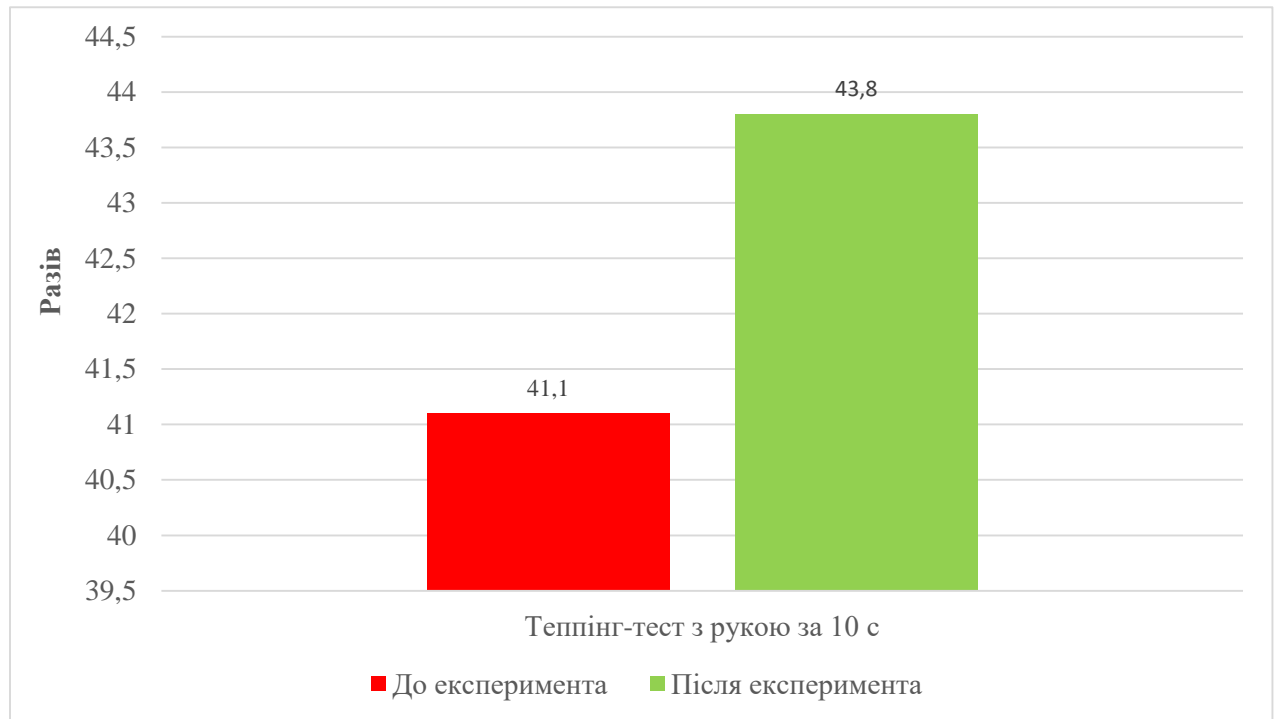


Рис 4.8. Показники юнаків експериментальної групи за період експерименту

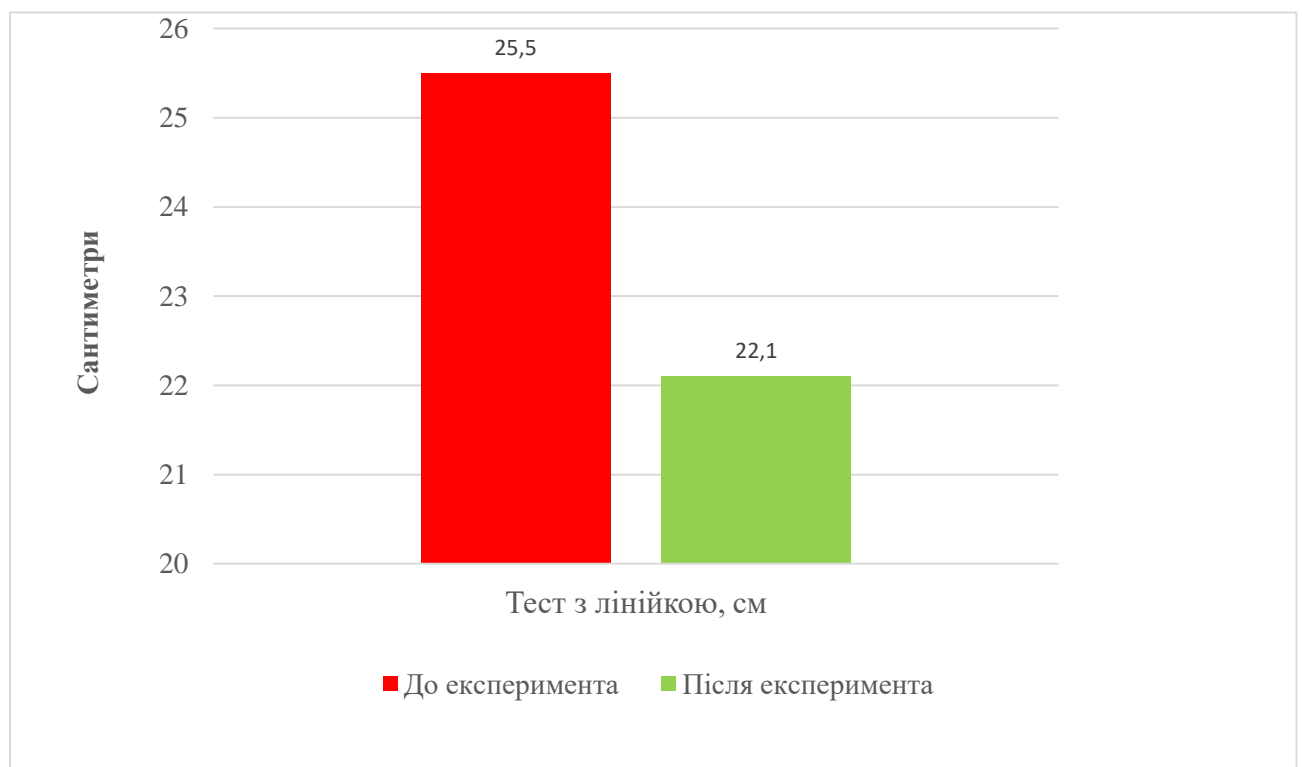


Рис 4.9. Показники юнаків експериментальної групи за період експерименту

З представлених даних видно, що за період експерименту відбулися зміни результатів між групами, а ефективність отриманих показників визначалася у відсотках. Підсумковий приріст результатів у вправі – біг на 30 м з високого старту в експериментальній групі – 4,70%, у контрольній – 1,23%; приріст результатів у вправі біг на 30 м з ходу в експериментальній групі становить 4,26%, а в контрольній – 1,89%; у вправі «тест з лінійкою» в експериментальній групі – 13,33%, у контрольній – 10,4%; у вправі човниковий біг 3 x 10 м в експериментальній групі – 4,94%, у контрольній – 2,08%; кінцевий приріст у теплінг-тесті рукою в експериментальній групі – 6,57%, у контрольній – 4,64%.

У контрольній групі юнаків за період експерименту відбулися наступні зміни. Приріст результату у вправі біг на 30 метрів склав 0,08 с. Покращився результат в бігу на 30 метрів з ходу на 0,08 с. У «теплінг-тест рукою» результат юнаків підвищився на 2,6 раз, а в човниковому бігу на 0,17 с.

Найбільший приріст результату був зафіксований в тесті «з лінійкою» (2,6 см), який оцінював просту рухову реакцію. Із результатів контрольної і експериментальної групи для порівняння середніх значень вибірок застосовувався t-критерій Стьюдента.

З представлених даних видно, що під час систематичних заняттях з використанням програми КДЮСШ (Легка атлетика: Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, 2019 р.) відбулися невеликі позитивні зміни в результатах юнаків контрольної групи.

Розглянемо динаміку результатів в експериментальній групі за період педагогічного експерименту, виявлено, що в експериментальній групі юнаків відбулися наступні зміни (табл. 4.6–7).

Приріст результату в тесті «біг на 30 метрів із високого старту» склав 34,70%, результат підвищився на 0,23 с.

Достовірні відмінності ( $p < 0,05$ ) спостерігалися і в вправі «біг 30 метрів з ходу», де приріст результату склав 4,26%, відповідно результат підвищився на 0,18 с.

Таблиця 4.6

## Динаміка зміни показників контрольної групи за період експерименту

№ п/п	Тести	Період експерименту	<i>n</i>	<i>X</i>	<i>S</i>	<i>m</i>	<i>t</i>	<i>P</i>
1	Біг 30 м із в/с, с	до	10	4,89	0,16	0,05	1,41	>0,05
		після	10	4,79	0,14	0,05		
2	Біг 30 м з ходу, с	до	10	4,22	0,18	0,06	1,28	>0,05
		після	10	4,14	0,15	0,05		
3	Тест з лінійкою, см	до	10	25,0	2,26	0,75	1,80	>0,05
		після	10	23,2	1,99	0,66		
4	Човниковий біг 3х10м із в/с, с	до	10	8,14	0,49	0,16	0,85	>0,05
		після	10	7,97	0,37	0,12		
5	Теппінг- тест рукою за 10 с, разів	до	10	40,9	2,42	0,81	-1,66	>0,05
		після	10	42,8	2,44	0,81		

Таблиця 4.7

## Динаміка зміни показників експериментальної групи за період експерименту

№ п/п	Тести	Період експерименту	<i>n</i>	<i>X</i>	<i>S</i>	<i>m</i>	<i>t</i>	<i>P</i>
1	Біг 30 м із в/с, с	до	10	4,89	0,22	0,07	2,32	<0,05
		після	10	4,66	0,23	0,07		
2	Біг 30 м із ходу, с	до	10	4,23	0,20	0,07	2,23	<0,05
		після	10	4,05	0,13	0,04		
3	Тест з лінійкою, см	до	10	25,5	1,78	0,59	4,04	<0,05
		після	10	22,1	1,79	0,60		
4	Човниковий біг 3 х 10 м, с	до	10	8,10	0,42	0,14	2,25	<0,05
		після	10	7,7	0,34	0,11		
5	Теппінг- тест рукою за 10 с, разів	до	10	41,1	2,64	0,88	-2,37	<0,05
		після	10	43,8	2,15	0,72		

Розглянемо динаміку результатів в експериментальній групі за період експерименту. В експериментальній групі юнаків за період експерименту відбулися наступні зміни, приріст результату в тесті «біг на 30 метрів із високого старту» склав 34,70%, результат підвищився на 0,23 с (рис. 4.10).

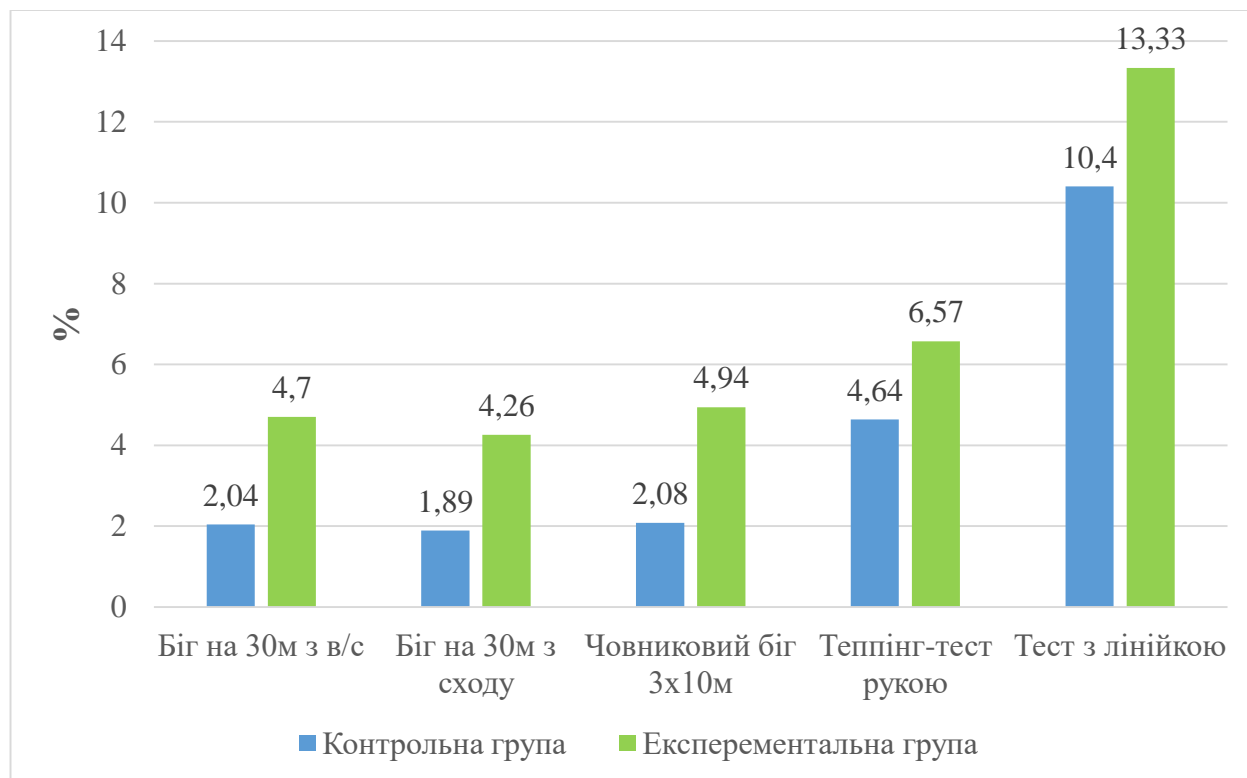


Рис 4.10. Приріст показників експериментальної і контрольної груп за період експерименту

Достовірні відмінності спостерігалися і в вправі «біг на 30 метрів з ходу», де приріст результату склав 4,26%, результат підвищився на 0,18 с. У «теппінг-тесті рукою» результат юнаків поліпшився на 3,4 см, що склало 6,57%, приріст результатів у вправі «човниковий біг 3 х 10 метрів» склав 4,94%, відповідно результат підвищився на 0,4 с. Найбільший приріст результату був зафіксований в «тесті з лінійкою» – 13,33%, тобто результат покращився на 3,4 см. Таким чином, в результати педагогічного експерименту показали, що у юнаків експериментальної групи відбулися значні покращення результатів у майже у всіх рухових тестах швидкісних здібностей.

Це свідчить про ефективність засобів і методів, що застосовуються для вдосконалення швидкісних здібностей.

## ВИСНОВКИ

1. Аналіз науково-методичної літератури засвідчив, що проблема розвитку швидкісних здібностей є однією з важливих в системі підготовки легкоатлетів бігунів на короткі дистанції, що активно обговорюється в науковій літературі. Під швидкісною підготовкою розуміють ефективне поєднання засобів і методів комплексного вдосконалення всіх форм швидкості, така підготовка, особливо в підлітковому і юнацькому віці, дозволяє створити сприятливі передумови для оволодіння раціональною спортивною технікою і знизити ймовірність помилок, що виникають внаслідок недостатньо рівня фізичної підготовленості. Підлітковий вік особливо сприятливий для розвитку швидкісних і швидкісно-силових здібностей, а також удосконалення інших рухових здібностей. Завдяки інтенсивному розвитку, рухова функція підлітків за основними параметрами майже не відрізняється від рухової функції дорослих.

2. Для удосконалення швидкісної підготовки бігунів на короткі дистанції застосовувалися різноманітні вправи, що виконуються з граничною або близько граничною швидкістю руху – швидкісні вправи, які направлено впливають на окремі компоненти швидкісних здібностей (швидкість рухової реакції, швидкість одиночного руху, частота рухів), вправи комплексного (різнобічного) впливу на всі основні компоненти швидкісних здібностей. Також для тренувальних занять розроблено мікроцикли, з спрямованим використанням фізичних вправ швидкісного характеру.

3. Визначено, що у контрольній групі результат з бігу на 30 метрів із високого старту до експерименту становив у середньому  $4,89 \pm 0,1$  с, а після експерименту склав  $4,79 \pm 0,1$  с ( $p > 0,05$ ), час подолання 30 метрів з ходу до експерименту в середньому становив  $4,22 \pm 0,1$  с, а після експерименту становив  $4,14 \pm 0,1$  с ( $p > 0,05$ ), результат в тесті з лінійкою до експерименту визначено у середньому  $25,0 \pm 2$  разів, а після експерименту склав  $23,2 \pm 2$  ( $p > 0,05$ ), результат з човникового бігу 3 x 10 м до експерименту дорівнював у середньому  $8,14 \pm 0,4$  с, а після експерименту –  $7,97 \pm 0,3$  с ( $p > 0,05$ ), показник



теплінг-тесту рукою за 10 с до експерименту виявлено у середньому  $40,9 \pm 2$  разів, а після експерименту –  $42,8 \pm 2$  с ( $p > 0,05$ ).

У експериментальній групі результат з бігу на 30 метрів із високого старту до експерименту становив у середньому  $4,89 \pm 0,1$  с, а після експерименту –  $4,66 \pm 0,1$  с ( $p < 0,05$ ), час подолання 30 метрів з ходу до експерименту в середньому обчислено  $4,23 \pm 0,1$  с, а після експерименту –  $4,05 \pm 0,1$  с ( $p < 0,05$ ); результат в тесті з лінійкою до експерименту становив у середньому  $25,5 \pm 2$  разів, а після експерименту –  $22,1 \pm 2$  ( $p < 0,05$ ), результат з човникового бігу 3 x 10 м із високого старту до експерименту становив у середньому  $8,1 \pm 0,4$  с, а після експерименту –  $7,7 \pm 0,3$  с ( $p < 0,05$ ), показник теплінг-теста рукою за 10 с до експерименту визначено у середньому  $41,1 \pm 2$  разів, а після експерименту –  $43,8 \pm 2$  с ( $p < 0,05$ ).

4. Виявлено, що в результаті педагогічного експерименту виявилися суттєві позитивні зрушення у бігунів на короткі дистанції експериментальної групи. Серед них потрібно відзначити ряд показників. Так, темпи приросту результатів в тесті біг на 30 м з високого старту складає 4,7%, тоді як в контрольній групі – 1,23%, у бігу на 30 метрів з ходу – 4,26%, проти 1,89% в контрольній групі, у тесті з лінійкою приріст склав 13,33%, а в контрольній групі – 7,2%; у тесті теплінг-тест рукою темпи приросту дорівнювали 6,57%, в контрольній – 4,43%. Таким чином, комплекси вправ, що застосовуються в експериментальній групі, дозволили значно підвищити швидкість реакції, швидкість одиночного руху і частоту рухів бігунів 13–14 років, що спеціалізуються в бігу на короткі дистанції.

Перспективи подальших досліджень вбачаємо у пошуку нових ефективних методів удосконалення швидкісних здібностей юних легкоатлетів у поєднанні з технічними параметрами бігу на коротких дистанціях.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Арэф'єв В. Г. Фізична культура в школі / В. Г. Арэф'єв, Г. А. Єдинак. — Кам'янець-Подільський : Абетка-НОВА, 2002. — 383 с.
2. Артюшенко О. Ф. Легка атлетика: / О.Ф. Артюшенко Навчальний посібник для студентів факультетів фізичної культури. — Черкаси: БРАМА –ІСУЕП. — 2000. — 316.
3. Ахметов Р. Ф. Легка атлетика: підручник для студ. вищ. навч. закл. / Р.Ф.Ахметов, Г.М.Максименко, Т.Б.Кутек. — Житомир: ЖДУ імені Івана Франка, 2013. — 320 с.
4. Бальсевич В. К. Очерки по возрастной кинезиологии человека / В. К. Бальсевич. — М.: Советский спорт, 2009. — 218 с.
5. Баранцев С. А. Возрастная биомеханика основных видов движений школьников : монография / С. А. Баранцев. — М.: Советский спорт, — 2014. — 304 с.
6. Бег на короткие дистанции: техника, методика обучения и организация занятий в ВУЗе : методические рекомендации / сост.: Ж. П. Рослик, Ю. И. Макаревич, Т. В. Фомина. — Минск : БГАТУ, 2013. — 48 с.
7. Бегай. Прыгай. Метай. Официальное руководство ИААФ по обучению легкой атлетике / Под общей редакцией В. В. Балахничева, и В. Б. Зеличенка. — М. : Человек, 2013. — 215 с.
8. Бізін В. П., Бобровник С. І., Величко О. І., Операйло С. І., Сіренко В. О., Шимко О. М., Яковлев Б. О. Легка атлетика: навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких спортивних шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності. — Київ, 2007. — 160 с.
9. Борзов В. Ф. Большой спринт во сне и наяву / В. Ф. Борзов. — К. : Олимпийская литература, 2016 — 192 с.
10. Быстров В. А. Основы обучения и тренировки юных легкоатлетов / В. А. Быстров. — М. : Терра-Спорт, 2000. — 64 с.

11. Васильчик А. Г. Науково-методичні основи програмування навчання фізичного виховання / А. Г. Васильчик // Теорія і методика фізичного виховання, 2003. – №2. – С. 21–26.
12. Венглярський Г. Б. Рухова активність як стимулятор розвитку організму / Г. Б. Венглярський // Сучасні проблеми фізичного виховання і спорту школярів і студентів України : зб. наук. статей. – Суми : СумДПУ. – 2004. – С. 178–183.
13. Верхошанский Ю. В. Теория и методология спортивной подготовки: блоковая система тренировки спортсменов высокого класса / Ю. В. Верхошанский // Теория и практика физической культуры. – 2005. – № 4. – С. 2–14.
14. Виноградов О. О. Вікова фізіологія : метод. рек. до практ. робіт / О. О. Виноградов, О. А. Виноградов, О. Д. Боярчук ; Держ. закл. «Луган. нац. ун-т імені Тараса Шевченка». – Луганськ : Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2010. – 50 с.
15. Волков Л. В. Теория и методика детского и юношеского спорта / Л. В. Волков. – Київ: Олимпийская литература, 2002. – 294 с.
16. Волков Н. И. Биохимия мышечной деятельности / Н. И. Волков, Э. Н. Несен, А. А. Осипенко, С. Н. Корсун. – К.: Олимпийская литература, 2000. – 502 с.
17. Гагуа Е. Д. Тренировка спринтера / Е. Д. Гагуа. – М. : Терра-Спорт, 2001. – 72 с.
18. Гамалій В. В. Біомеханічні аспекти техніки рухових дій у спорті: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. фіз. виховання і спорту / В. В. Гамалій. – К. : Наук. світ, 2007. – 212 с.
19. Гриньків М. Я. Спортивна морфологія (з основами вікової морфології) : навч. посіб. / М. Я. Гриньків, Л. С. Вовканич, Ф. В. Музика – Л. : ЛДУФК, 2015. – 304 с.
20. Деделюк Н. А. Наукові методи дослідження у фізичному вихованні: навчальний посібник для студентів / Н. А. Деделюк. – Луцьк, 2010. – 184 с.

21. Детская лёгкая атлетика / Под общей редакцией В. Б. Зеличенка (перевод А. Гнетовой). – М.: Изд-во «Человек», 2013. – 212 с.
22. Жилкин А. И. Легкая атлетика: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / А. И. Жилкин, В. С. Кузьмин, Е. В. Сидорчук. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 464 с.
23. Иссурин В. Б. Подготовка спортсменов XXI века: научные основы и построение тренировки / В. Б. Иссурин. – М.: Спорт, 2016. – 464 с.
24. Ито Акира. Динамика характеристик беговых шагов спринтеров мирового класса в беге на 100 м / Ито Акира, Ишикава Масаки, Изолето Юха, В. Коми Пааво // Легкоатлетический вестник ИААФ. – 2006. – № 3. – С. 35–39.
25. Камперо Е. Методика швидкісно-силової підготовки кваліфікованих бігунів на короткі дистанції : теоретичні аспекти / Е.Камперо // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – № 4. – 2016. – С. 3–6.
26. Колот А. В. Особливості темпо-ритмової структури бігу найсильніших спринтерів світу / А. В. Колот, Е. Камперо, В. В. Соколов // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури / фізична культура і спорт : зб. наук. праць. – Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2017. – Вип. 5 (87). – С. 53–58.
27. Костюкевич В. М. Основи науково-дослідної роботи магістрантів та аспірантів у вищих навчальних закладах (спеціальність: 017 Фізична культура і спорт): навчальний посібник / В. М. Костюкевич, В. І. Воронова, О. А. Шинкарук, О. В. Борисова; за заг. ред. В. М. Костюкевича. – Вінниця : ТОВ «Нілан – ЛТД», 2016. – 554 с.
28. Коцур В. П. Актуальные научные исследования в современном мире: XXV Междунар. научн. конф., 26–27 мая 2017 г., Переяслав–Хмельницкий. // Сб. научных трудов – Переяслов-Хмельницкий, 2017. – Вып.5(25), ч.7 – 195 с.
29. Круцевич Т. Ю. Контроль у фізичному вихованні дітей, підлітків та молоді / Т. Ю. Круцевич, М. І. Воробйов, Г.В. Безверхня. – К. : Олімпійська література, 2011. – 224 с.

30. Круцевич Т. Ю. Теория и методика физического воспитания / Т. Ю. Круцевич. – К. : Олимпийская литература 2003. – Т.1. – 423 с ; Т. 2. – 391 с.
31. Курамшин Ю. Ф. Теория и методика физической культуры: учебник / Ю. Ф. Курамшин. — М.: Советский спорт, 2003. — С. 107.
32. Легка атлетика: Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких спортивних шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності та спеціалізованих навчальних закладів спортивного профілю / Бобровник В. І., Совенко С. П., Колот А. В. – К. : Логос, 2019. – 192 с.
33. Кутек Т. Б. Дослідження інформативності спеціальних фізичних і технічних параметрів підготовленості кваліфікованих спортсменів / Т. Б. Кутек // Слобожанський науково-спортивний вісник. – 2015. – № 2(46). – С. 98–102.
34. Лемак М. В., Петрище В. Ю. Психологу для роботи. Діагностичні методи : збірник [Текст] / [уклад.: М. В. Лемак, В. Ю. Петрище]. – Вид. 2–ге, виправл. – Ужгород : Видавництво Олександри Гаркуші, 2012. – 616 с.
35. Лях В. И. Двигательные способности школьников: основы теории и методики развития. – М.: Терра-Спорт, 2000. – 192 с.
36. Макарова Н. В. Применение статодинамического метода выполнения упражнений для развития гибкости легкоатлетов 14–15 лет // Современные тенденции развития лёгкой атлетики в мире: спорт высших достижений и подготовка резерва (за два года до Олимпийских игр в г. Токио). – М. : НОУ РГУФКСМиТ, 2018. – С. 71–76.
37. Максименко Г. Н. Теоретико-методологические основы подготовки юных легкоатлетов / Г. Н. Максименко, Т. П. Бочаров. – Луганск: Альма-матер, 2007. – 394 с.
38. Матвеев Л. П. Общая теория спорта и её прикладные аспекты [Текст] : учебник для вузов физической культуры / Л. П. Матвеев. – [5-е изд., испр. и доп.]. – М.: Советский спорт, 2010. – 310 с.

39. Мирзоев О. М. Современные тенденции развития бега на 100 м / О. М. Мирзоев, Н. Д. Бодрова, И. В. Бодров // Слобожанський науково-спортивний вісник. – 2014. – № 1. – С. 8–15.
40. Мирзоев, О. М. Легкоатлетический спорт в олимпийском году: бег на короткие дистанции, эстафетный и барьерный бег: к итогам чемпионатов мира по лёгкой атлетике 2013 и 2015 гг. / О. М. Мирзоев // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2015. – № 11. – С. 184–194.
41. Михайлов С. С. Спортивная биохимия / С. С. Михайлов. – М. : Изд-во «Советский спорт», 2009. – 191 с.
42. Михалюк Є. Л. Щорічні спостереження за функціональним станом легкоатлетів-спринтерів / Є. Л. Михалюк, С. М. Малахова, М. В. Діденко // J. Clin. Exp. Med. Res., 2016. – №4 (2). – С. 201 – 208.
43. Мороз М. Методика застосування стрибкових вправ у спеціальній підготовці бігунів на короткі дистанції / М. Мороз, Т. Суворова, Н. Карабанова // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : зб. наук. пр. Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки / уклад. А. В. Цьось, С. П. Козіброцький. – Луцьк : Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2013. – № 1 (21). – С. 347–350.
44. Мохан Р. Биохимия мышечной деятельности / Рон Мохан, Майк Глессон, Пауль Гринхафф. – К.: Олимпийская литература, 2001. – 299 с.
45. Новаковский С. В. Особенности силовой подготовки школьников 7–17 лет : учеб.-метод. пособие / С. В. Новаковский, С. В. Степанов. – Краснодар : КубГУ, 2002. – 34 с.
46. Новаковский С. В. Влияние базовой силовой подготовки на физическое развитие детей и подростков : метод. рек. / С. В. Новаковский, Л. С. Дворкин. – Краснодар : КубГАФК, 2002. – 26 с.
47. Носко М. О., Кривенко А. П., Маневич О. Р. Формування рухових навичок у фізичному вихованні і спорті // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2001. – № 8. – С. 7–9.

48. Озолін Н. Г. Настольная книга тренера / Н. Г. Озолін. – М. : Астрель, 2006. – 863 с.
49. Озолин Э. С. Спринтерский бег / Э. С. Озолин. – М. : Человек, 2010. – 176 с.
50. Озолин Э. С. Оптимизация средств специальной подготовки на основе анализа динамики скорости в спринтерском беге/ Э. С. Озолин // Вестник спортивной науки. – М. : ФГБУ ВНИИФК, 2011. – С. 3–6.
51. Опанасюк Ф. Г., Грибан Г. П. Основи розвитку фізичних якостей студентів: Навч.-метод. посіб. – Житомир: Видавництво «Державний агроєкологічний Університет», 2006. – 332 с.
52. Подготовка юных легкоатлетов / Под редакцией В. Б. Зеличенка. – М. : Изд-во «Терра. Спорт», 2000. – 52 с.
53. Попов В. Б. 555 специальных упражнений в подготовке легкоатлетов / В. Б. Попов. – М. : Изд-во «Человек», 2012. – 225 с.
54. Платонов В. Н. Современная стратегия многолетней спортивной подготовки / В. Н. Платонов, К. П. Сахновский, М. Озимек // Наука в олимпийском спорте. – 2003. – № 1. – С. 3–13.
55. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и её практические приложения: учебник [для тренеров] в 2 кн. / В. Н. Платонов. – К. : Олимп. лит., 2015. – Кн. 1 – 2015. – 680 с.
56. Платонов В. Н. Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и её практическое применение / В. Н. Платонов. – К. : Олимпийская литература, 2013. – 624 с.
57. Репнівський С. М. Фізична підготовленість дітей середнього шкільного віку / С. М. Репнівський, В. І. Попов // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2009. – № 4. – С. 229–232.
58. Романенко В. А. Диагностика двигательных способностей. / В. А. Романенко. – Донецк : Изд-во ДонНУ, 2005. – 290 с.
59. Сергієнко Л. П. Тестування рухових здібностей школярів. / Л. П. Сергієнко. – К. : Олімпійська література, 2001. – 439 с.

60. Сергиенко Л. П. Спортивный отбор: теория и практика: монография [Текст] : / Л. П. Сергиенко. – М. : Советский спорт, 2013. – 1048 с.
61. Скрыгин С. В. Рациональная структура тренировочных нагрузок как основа управления адаптационными возможностями юных бегунов на короткие дистанции [Текст] / С. В. Скрыгин // Физическая культура, спорт и здоровье в современном обществе: сб. науч. трудов. – Воронеж: ИПЦ «Научная книга», 2015. – С. 366–369.
62. Солодков А. С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная : [учебник для вузов физ. культуры] / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб. – М. : Терра-спорт, 2001. С. 231–241 .
63. Солошенко Р. Оцінка швидкості дій монозиготних дівчат-близнюків 12–13 років / Роман Солошенко // Молода спортивна наука України. – 2008. – Вип. 12. – Т. 3. – С. 202–205.
64. Степаненко Д. Технічна підготовленість бігунів на короткі дистанції різної кваліфікації/ Д. Степаненко // Спортивний вісник Придніпров'я. – 2014. – № 3. – С. 127–131.
65. Степаненко Д. І. Особливості фізичної і технічної підготовленості бігунів на 100 м масових розрядів / Д. Степаненко, С. Назаренко // Матеріали XIII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції. Збірник наукових праць. – Переяслав-Хмельницький, 2016. – Вип. 13. – С. 182–186.
66. Теория и методика физического воспитания : учеб. для высш. учеб. завед. физ. воспитания и спорта / под ред. Т.Ю. Круцевич.– Киев : Олимпийская литература, 2003.– Т. 1.– 424 с.
67. Тер-Ованесян И. А. Подготовка легкоатлета: современный взгляд. / И. А. Тер-Ованесян. – М. : Терра-Спорт, 2000. – 128 с.
68. Усачева С. Ю. Методика развития максимального темпа движений в скоростных локомоциях у девочек 9–15 лет на основе сенсорно-моторных установок образовательнотренировочного воздействия: автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Усачева Светлана Юрьевна; [Место защиты: Смол. гос. акад. физ. культуры, спорта и туризма]. – Смоленск, 2015. – 24 с.



69. Фискалов В. Д. Спорт и система подготовки спортсменов: учебник / В. Д. Фискалов. – М.: Советский спорт, 2010. – 392 с.
70. Холодов Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта: Учеб. пособие для студ. высш. учебн. заведений. – 2-е изд., испр. и доп. / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов – М.: Академия, 2001. – 480 с.
71. Хоменко П. В., Измайлова О. В. Вікові особливості моторики людини: Навчальний посібник. – Полтава, 2005 – 28 с.
72. Хохлюк А. І. Структура спортивної підготовки легкоатлетів, які спеціалізуються в спринтерському бігу / А. І. Хохлюк, В. К. Шаверський // Біологічні дослідження 2015. – Житомир: Рута, 2015.– С. 476–478.
73. Худолій О. М., Іващенко О. В. Концептуальні підходи до моделювання процесу навчання і розвитку рухових здібностей у дітей і підлітків // Теорія та методика фізичного виховання. – 2013. – № 10. – С. 3–16.
74. Чижик В. В. Методи досліджень у фізичному вихованні: навч. посіб. для студ. / В. В Чижик., О. К. Дудник. – Біла Церква, 2013 – 241 с.
75. Чернобай І. М. Розвиток швидкісних якостей юних футболістів / Навчально-методичні рекомендації. – Львів: НВФ «Українські технології», 2007. – 60 с.
76. Шинкарук О. А. Отбор спортсменов и ориентация их подготовки в процессе многолетнего совершенствования / О. А. Шинкарук. – К. : Олимпийская литература, 2011. – 360 с.
77. Шиффер Ю. Легкая атлетика для детей и взрослых (литературный обзор) // Ю. Шиффер // Легкоатлетический вестник ИААФ (перевод на русский язык). – 2013. – № 1–2. – С. 7–20.
78. Шиффер Ю. Современный взгляд на технику спринтерского бега 2009: предварительное сообщение / Ю. Шиффер // Легкоатлетический вестник ИААФ. – 2009. – № 1. – С. 7–19.
79. Шиян Б. М. Теорія і методика фізичного виховання школярів / Б. М. Шиян. – Частина 2. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2002. – 248 с.

80. Яремко Є. О. Фізіологія фізичного виховання і спорту : навч. посіб. для практичних занять / Є. О. Яремко, Л. С. Вовканич. – Л. : ЛДУФК, 2014. –192 с.
81. Hoffman J. Physiological Aspects of Sport Training and Performance. Champaign: Human Kinetics, 2002. P. 343.
82. Wilmore Jack H. Physiology of Sport and Exercise / Jack H. Wilmore, David L. Costill, W. Larry. – Kenney Human Kinetics, 2008. – 574 p.
83. Roth S.M. Genetics Primer for Exercise Science and Health. – Champaign IL: Human Kinetics., 2007. – 192 p.

**Фізичні вправи які застосовуються в підготовчому періоді  
для легкоатлетів-спринтерів 13–14 років**

№ п/п	Фізичні вправи	Дозування
1	Біг зі старту з різних вихідних положень	5 х 30 м х 2 серії (із повним відпочинком між серіями)
2	Бігові рухи руками з майже граничною швидкістю	3 х 10 с х 2 серії (відпочинок 5 хв між серіями)
3	Біг з високим підніманням стегна, що переходить в прискорення на таку ж дистанцію	5 х 30 м + 30 м прискорення х 2 серії
4	Біг із гори 50 метрів	5 х 50 м х 2 серії
5	Біг з прискоренням на 60–100 метрів	4 х 60–100 м х 2 серії (відпочинок 5 хв між повторами і серіями)
6	Стрибки однією або двома ногами 10 метрів і перехід у прискорення 20 метрів	5 х 10 м + 20 м прискорення х 2 серії

**Фізичні вправи які застосовуються в підготовчому періоді  
для легкоатлетів-спринтерів 13–14 років**

№ п/п	Фізичні вправи	Дозування
1	Біг з максимальною швидкістю 30-60 метрів з низького старту і з ходу.	3 x 30–60 м (із повним відпочинком між повторами)
2	Перемінний біг на місці з максимальною частотою роботи рук і ніг (по сигналу).	3 x 20 с x 2 серії (відпочинок 1-2 хв між повторами і серіями)
3	Човниковий біг на відрізках 10 + 10 + 10 метрів	3 x 10 м x 3 серії (відпочинок 5 хв між повторами і серіями)
4	Біг на місці з опорою руками на бар'єр (стіну) з найбільшою частотою рухів.	3–4 x 5–20 с (відпочинок 1-2 хв між повторами і серіями)
5	Стрибки вгору з півприсіду (повного) по сигналу, з завданням дістати руками предмет	6 x 2 серії (відпочинок 5 хв між повторами і серіями)
6	Біг на гору по сходах з максимальною частотою і швидкістю	3 x 3 серії (відпочинок 5–8 хв між повторами і серіями)
7	Біг із гумою (партнером) 20 метрів, потім без натягу 30 метрів прискорення.	3 x 2 серії (відпочинок 5 хв між повторами і серіями)
8	Стрибки на 2 ногах через бар'єр 6 разів, з подальшим прискоренням 15 метрів.	6 x 15 м + 15 м прискорення (із повним відпочинком між повторами)

**Протокол вихідного тестування швидкісних здібностей  
у контрольній групі легкоатлетів-спринтерів 13–14 років**

<b>Прізвище, ім'я</b>	<b>Біг 30 м із в/с, с</b>	<b>Біг 30 м з ходу, с</b>	<b>Тест із лінійкою, см</b>	<b>Човниковий біг 3 x 10 м, с</b>	<b>Теппінг- тест рукою за 10 с, разів</b>
Д-ов О.	4,9	4,1	22	7,7	45
В-да М.	5	4,6	25	8,5	42
Д-да Д.	4,7	4,1	22	7,9	44
К-ир В.	4,95	4,1	23	7,9	42
Н-ик Я.	4,85	4,15	27	8,8	39
І-ко Д.	4,95	4,15	26	8,6	40
К-ик К.	4,9	4,25	28	8,5	39
Б-ов О.	4,65	4,01	28	8,5	37
Г-ко Д.	5,2	4,4	24	7,5	40
С-ук П.	4,8	4,3	25	7,5	41
<i>X</i>	4,89	4,22	25	8,14	40,9
<i>S</i>	0,16	0,18	2,26	0,49	2,42
<i>m</i>	0,05	0,06	0,75	0,16	0,81
<i>Min</i>	4,65	4,01	22	7,5	37
<i>Max</i>	5,2	4,4	28	8,8	45

**Протокол підсумкового тестування швидкісних здібностей  
у контрольній групі легкоатлетів-спринтерів 13–14 років**

<b>Прізвище, ім'я</b>	<b>Біг 30м із в/с, с</b>	<b>Біг 30м з ходу, с</b>	<b>Тест із лінійкою, см</b>	<b>Човниковий біг 3 x 10 м, с</b>	<b>Теплінг- тест рукою за 10 с, разів</b>
Д-ов О.	4,75	4,1	20	7,6	48
В-да М.	4,92	4,43	23	8,2	44
Д-да Д.	4,65	4,0	21	7,8	45
К-ир В.	4,88	4,1	20	7,8	44
Н-ик Я.	4,79	4,12	24	8,5	41
І-ко Д.	4,72	4,02	22	8,3	42
К-ик К.	4,8	4,08	24	8,2	41
Б-ов О.	4,6	3,98	25	8,3	40
Г-ко Д.	5,1	4,35	22	7,5	41
С-ук П.	4,73	4,18	23	7,5	42
<b><i>X</i></b>	4,79	4,14	22,4	7,97	42,8
<b><i>S</i></b>	0,14	0,15	1,71	0,37	2,44
<b><i>m</i></b>	0,05	0,05	0,57	0,12	0,81
<b><i>Min</i></b>	4,6	3,98	20	7,5	40
<b><i>Max</i></b>	5,1	4,43	24	8,5	48

**Протокол вихідного тестування швидкісних здібностей  
експериментальної групи легкоатлетів-спринтерів 13–14 років**

<b>Прізвище, ім'я</b>	<b>Біг 30м із в/с, с</b>	<b>Біг 30м з ходу, с</b>	<b>Тест із лінійкою,с м</b>	<b>Човниковий біг 3 x 10 м, с</b>	<b>Теплінг- тест рукою за 10 с, разів</b>
Д-ач О.	4,71	4,1	23	7,6	44
Б-ко С.	4,76	4,14	27	8,6	39
Т-ко П.	4,85	4,2	26	7,8	43
Д-ко С.	4,6	3,91	25	7,7	46
Х-ко Д.	5,18	4,5	24	8,3	40
П-ка В.	5,04	4,3	25	8,4	41
К-ий А.	5,22	4,52	27	8,6	37
П-ий В.	4,65	4,02	29	7,6	41
М-ов В.	5,0	4,4	24	7,9	41
Д-ак А.	4,88	4,21	25	8,5	39
<i>X</i>	4,89	4,23	25,5	8,1	41,1
<i>S</i>	0,22	0,2	1,78	0,42	2,64
<i>m</i>	0,07	0,07	0,59	0,14	0,88
<i>Min</i>	4,6	3,91	23	7,6	37
<i>Max</i>	5,18	4,52	29	8,6	46

**Протокол підсумкового тестування швидкісних здібностей  
експериментальної групи легкоатлетів-спринтерів 13–14 років**

<b>Прізвище, ім'я</b>	<b>Біг 30м із в/с, с</b>	<b>Біг 30м з ходу, с</b>	<b>Тест із лінійкою, см</b>	<b>Човниковий біг 3 x 10 м, с</b>	<b>Теплінг- тест рукою за 10 с, разів</b>
Д-ач О.	4,45	4,01	19	7,33	46
Б-ко С.	4,41	3,98	23	8,0	41
Т-ко П.	4,67	4,02	21	7,42	44
Д-ко С.	4,39	4,01	22	7,4	48
Х-ко Д.	4,97	4,23	20	7,8	42
П-ка В.	4,86	3,99	23	7,98	44
К-ий А.	4,98	4,23	24	8,13	42
П-ий В.	4,43	3,79	25	7,26	44
М-ов В.	4,78	4,13	22	7,67	45
Д-ак А.	4,69	4,15	22	8,03	42
<b><i>X</i></b>	<b><i>4,66</i></b>	<b><i>4,05</i></b>	<b><i>22,1</i></b>	<b><i>7,7</i></b>	<b><i>43,8</i></b>
<b><i>S</i></b>	<b><i>0,23</i></b>	<b><i>0,13</i></b>	<b><i>1,79</i></b>	<b><i>0,33</i></b>	<b><i>2,15</i></b>
<b><i>m</i></b>	<b><i>0,07</i></b>	<b><i>0,04</i></b>	<b><i>0,6</i></b>	<b><i>0,11</i></b>	<b><i>0,72</i></b>
<b><i>Min</i></b>	<b><i>4,39</i></b>	<b><i>3,79</i></b>	<b><i>19</i></b>	<b><i>7,26</i></b>	<b><i>41</i></b>
<b><i>Max</i></b>	<b><i>4,98</i></b>	<b><i>4,23</i></b>	<b><i>25</i></b>	<b><i>8,13</i></b>	<b><i>48</i></b>



**Показники фізичного розвитку легкоатлетів-спринтерів 13–14 років  
контрольної групи**

<b>Прізвище, ім'я</b>	<b>Довжина тіла, см</b>	<b>Маса тіла, кг</b>	<b>Окіл грудної клітини на видиху, см</b>	<b>Індекс Кетле</b>	<b>Індекс Ерісмана</b>
Д-ов О.	181	71	91	392	50,27
В-да М.	155	50	72	322	46,45
Д-да Д.	165	59	78	357	47,27
К-ир В.	163	58	78	356	47,85
Н-ик Я.	161	54	77	335	47,82
І-ко Д.	175	70	88	400	50,28
К-ик К.	160	51	74	318	46,25
Б-ов О.	169	58	82	343	48,52
Г-ко Д.	166	55	78	331	46,98
С-ук П.	170	58	83	341	48,82
<i>X</i>	<i>165,6</i>	<i>54</i>	<i>80,1</i>	<i>349,5</i>	<i>48,05</i>
<i>S</i>	<i>6,96</i>	<i>7,83</i>	<i>5,95</i>	<i>27,63</i>	<i>1,43</i>
<i>m</i>	<i>2,32</i>	<i>2,61</i>	<i>1,98</i>	<i>9,21</i>	<i>0,48</i>
<i>Min</i>	<i>155</i>	<i>48</i>	<i>72</i>	<i>318</i>	<i>46,25</i>
<i>Max</i>	<i>177</i>	<i>71</i>	<i>91</i>	<i>400</i>	<i>50,28</i>

**Показники фізичного розвитку легкоатлетів-спринтерів 13–14 років  
експериментальної групи**

<b>Прізвище, ім'я</b>	<b>Довжина тіла, см</b>	<b>Маса тіла, кг</b>	<b>Окіл грудної клітини на видиху, см</b>	<b>Індекс Кетле</b>	<b>Індекс Ерісмана</b>
Д-ач О.	172	60	86	349	50
Б-ко С.	170	58	83	341	48,82
Т-ко П.	174	66	90	379	51,72
Д-ко С.	171	69	88	403	51,46
Х-ко Д.	174	55	80	316	45,98
П-ка В.	166	50	78	301	46,99
К-ий А.	160	53	80	331	50,0
П-ий В.	173	57	81	329	46,82
М-ов В.	167	52	77	311	46,10
Д-ак А.	174	64	84	368	48,27
<i>X</i>	<i>168,9</i>	<i>57,4</i>	<i>82,8</i>	<i>342,8</i>	<i>48,67</i>
<i>S</i>	<i>4,98</i>	<i>6,11</i>	<i>4,44</i>	<i>32,35</i>	<i>2,22</i>
<i>m</i>	<i>1,66</i>	<i>2,04</i>	<i>1,48</i>	<i>10,78</i>	<i>0,74</i>
<i>Min</i>	<i>160</i>	<i>50</i>	<i>77</i>	<i>311</i>	<i>45,98</i>
<i>Max</i>	<i>174</i>	<i>69</i>	<i>90</i>	<i>403</i>	<i>52,04</i>

## АНОТАЦІЇ

**Терех О. О.** Удосконалення швидкісних здібностей юних спортсменів у підготовчому періоді на етапі попередньої базової підготовки // Кваліфікаційна робота магістра / за спеціальністю 017 «Фізична культура і спорт». – Сумський державний університет, 2020. – 82 с.

Обґрунтовано і розроблено методику вдосконалення швидкісних здібностей, характер якої заключається у раціональному розподілу засобів і методів у мікроциклах тренувального процесу легкоатлетів-спринтерів 13–14 років. Підтверджено та доповнено відомості про модельні характеристики показників фізичного розвитку та швидкісних здібностей юних спортсменів, які спеціалізуються у бігу на короткі дистанції.

**Практичне значення** полягає в ефективності управління тренувальним процесом з удосконалення швидкісних здібностей юних легкоатлетів-спринтерів на основі комплексних засобів і методів у підготовчому періоді річного циклу на етапі попередньої базової підготовки.

**Ключові слова:** біг на короткі дистанції, швидкісні здібності, фізичний розвиток, юні спортсмени, підготовчий період, мікроцикл.

**Терех А. А.** Совершенствование скоростных способностей юных спортсменов в подготовительном периоде на этапе предварительной базовой подготовки // Квалификационная работа магистра / по специальности 017 «Физическая культура и спорт». – Сумской государственной университет, 2020. – 82 с.

Обоснованно и разработано методику совершенствования скоростных способностей, характер которой заключается в рациональном распределении средств и методов в микроциклах тренировочного процесса легкоатлетов-спринтеров 13–14 лет. Подтверждено и дополнено сведения о модельных характеристиках показателей физического развития и скоростных способностей юных спортсменов, специализирующихся в беге на короткие дистанции.

Практическое значение заключается в эффективности управления тренировочным процессом по совершенствованию скоростных способностей юных легкоатлетов-спринтеров на основе комплексных средств и методов в подготовительном периоде годичного цикла на этапе предварительной базовой подготовки.

**Ключевые слова:** бег на короткие дистанции, скоростные способности, физическое развитие, юные спортсмены, подготовительный период, микроцикл.

**Terekh O. O.** Improving the speed abilities of young athletes in the preparatory period at the stage of preliminary basic training // Qualification of the robot master / for specialty 017 «Physical culture and sport». – Sumy State University, 2020. – 82 p.

The methodology for a thorough understanding of the health benefits has been developed and broken down, the nature of which lies in the rational growth. In addition to methods in microcycles, the process of athletes-sprinters 13–14 years. Approved and updated with information about model characteristics of indicators of physical development and high-quality health of young athletes, who specialize in a big game at short distances.

The practical importance of the field in the efficiency of the management of the renewal process for the improvement of the high health of young athletes-sprinters on the basis of complex skills and methods in the preparatory period of the food cycle at the stage of the middle base.

**Key words:** big on a short distance, quick health, physical development, young athletes, training period, microcycle.