

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ
УКРАЇНИ
КАФЕДРА ЛЕГКОЇ АТЛЕТИКИ, ЗИМОВИХ ВИДІВ ТА ВЕЛОСИПЕДНОГО
СПОРТУ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
на здобуття освітнього ступеня магістра
за спеціальністю 017 «Фізична культура і спорт»,
освітньою програмою «Система підготовки спортсменів у
легкій атлетиці»
на тему: **ВПЛИВ ШВИДКОСТІ РОЗБІГУ НА РЕЗУЛЬТАТ В
СТРИБКАХ У ДОВЖИНУ У ДІВЧАТ НА ЕТАПІ ПОПЕРЕДНЬОЇ
БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ (11 - 13 років)**

здобувача вищої освіти
другого (магістерського) рівня
Кондраток Галини Андріївни

Науковий керівник: Колот А. В.
к.фіз.вих., доцент

Рецензент: Єременко О. А.
к.фіз.вих., доцент

Рекомендовано до захисту на засіданні
кафедри легкої атлетики, зимових видів та
велосипедного спорту (протокол № 4 від
10.12.2023 р.)

Завідувач кафедри: Бобровник В. І.
д.фіз.вих., професор

Київ – 2023

ЗМІСТ

Стр.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	4
ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПІДГОТОВКИ ЮНИХ СТРИБУНОК У ДОВЖИНУ.....	9
1.1. Характеристика етапу попередньої базової підготовки.....	9
1.2. Особливості розвитку організму дівчат 11–13 років.....	11
1.3. Спрямованість фізичної активності дітей легкоатлетів віком 11 – 13 років.....	13
1.4. Тренувальні навантаження для розвитку швидкісних можливостей у дівчат 11 -13 років.....	14
1.5. Навчально-педагогічні основи підвищення ефективності тренувального процесу юних спортсменів.....	16
Висновки до розділу 1.....	17
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	19
2.1. Методи досліджень.....	19
2.1.1. Аналіз і узагальнення даних спеціальної літератури.....	19
2.1.2. Інструментальні методи дослідження	19
2.1.3. Педагогічні спостереження.....	20
2.1.4. Педагогічний експеримент.....	20
2.1.5. Метод математичної статистики.....	21
2.2. Організація і проведення досліджень.....	21
РОЗДІЛ 3. ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ ПРОЯВУ ШВИДКІСНИХ ЗДІБНОСТЕЙ У ШКОЛЯРОК 11 – 13 РОКІВ.....	25
3.1. Характеристика взаємозв'язку антропометричних і функціональних показників дівчат 11–13 років.....	25
3.2. Вікова динаміка швидкісних і амплітудно-частотних характеристик в стрибку в довжину з розбігу.....	27

3.2.1.	Динаміка компонентів швидкості розбігу.....	27
3.2.2.	Динаміка результату в стрибку в довжину з розбігу у школярів 11– 13 років.....	32
3.2.3.	Варіативність компонентів швидкості при виконанні стрибка в довжину з розбігу.....	36
	Висновки до розділу 3.....	38
РОЗДІЛ 4.	АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	40
ВИСНОВКИ.....		43
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.....		45
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ.....		46

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ЗМЦТ – загальний центр маси тіла;

ДЮСШ – дитячо-юнацька спортивна школа;

СДЮСШОР – спортивна дитячо-юнацька школа олімпійського резерву;

ЦНС – центральна нервова система.

ВСТУП

Актуальність теми. Немає нічого складнішого і важливішого ніж підготовка юних спортсменів. Якось в одного з відомих письменників запитали: «Як писати книги для дітей?». Відповідь була такою: «Так як і для дорослих,але набагато краще!». Це в повній мірі відноситься і до роботи дитячого тренера, тим більше, що спортивна література і методи тренування, як правило, не надають належної уваги особливостям підготовки юних атлетів з врахуванням відмінностей процесу розвитку дитячого організму.

Напрямки публікацій, спеціалізованих журналів і видань, а також сайтів Інтернету, які охоплюють проблеми дитячо-юнацького спорту, досить широкі.

Серед них роздивляються критерії визначення найбільш раціональних вікових діапазонів для тренування і змагань, питання рухової активності юних спортсменів, таких як частота, тривалість і інтенсивність тренувальних занять, співвідношення підготовчого і змагального сезонів і багато іншого.

Але найбільший інтерес представляють собою роботи, в яких піднімаються проблеми залучення юних спортсменів і збереження дітей в спортивних секціях [8, 12, 13, 15, 20, 22].

Підлітковий вік – період максимальних темпів зростання всього організму людини окремих його ланок. Він характеризується посиленням окислювальних процесів, різко вираженими ендокринними зрушеннями, посиленням процесу статевого дозрівання. Інтенсивне зростання і збільшення всіх розмірів тіла отримали назву другого ростового стрибка, або другого «витягування» [1, 7].

Виховання, освіта і оздоровлення є основними завданнями системи фізичного виховання підрастаючого покоління. Ефективне вирішення цих завдань, в кінцевому рахунку, обумовлюють оптимальний розвиток усіх систем організму, що росте, високий рівень якого забезпечує в майбутньому успішну діяльність [8].

Питання збереження юних спортсменів шляхом їхньої правильної підготовки цікавить багатьох теоретиків і практиків спорту. Так, директор асоціації тренерів Олімпійського комітету США Сузі Т. Рівальд відмічає, що кожен рік в США 35% юних спортсменів, що приймали участь в змаганнях, йдуть із спортивних секцій. Ця ситуація турбує спортивні федерації, а також піднімає питання про здоров'я і здоровий спосіб життя [35, 24, 30, 47].

Теорія фізичного виховання за останній час збагатилася великою кількістю наукових даних, які дозволяють здійснювати спортивну підготовку дітей і підлітків з урахуванням особливостей розвитку зростаючого організму. Ці дані охоплюють не лише організм в цілому, але і розвиток окремих його систем, які так чи інакше відчувають на собі вплив фізичних навантажень [17,35].

Покращення методики фізичного виховання багато в чому залежить від того, наскільки правильно здійснюватимуться технічна і фізична підготовка тих, що займаються. Але щоб правильно вирішити завдання фізичного виховання, необхідно ретельно і глибоко вивчити вікові особливості школярів, їх фізичного, психічного і загального розвитку. Для раціональної побудови методики навчання, правильного підбору фізичних вправ і визначення дозування потрібно знання анатомо-фізіологічні особливості дитячого організму[49, 50].

Ранній початок навчання, і зміст шкільної освіти, що постійно ускладнюються, пред'являють зростаючі вимоги до функціональних систем дитячого організму [49].

Це передбачає необхідність вивчення функціональних можливостей організму дитини на різних етапах індивідуального розвитку. Цим і визначається актуальність цієї роботи.

Таким чином, стає очевидним необхідність проведення прикладних розробок, які б показали доцільні способи підготовки саме юних спортсменів, індивідуалізацію їхнього тренування, відштовхуючись від особливостей розвитку і формування їхнього організму.

Зв'язок роботи з науковими планами, темами. Дослідження виконано згідно Плану НДР НУФВСУ на 2021–2025 рр. Міністерства освіти і науки України за темою 2.1 «Теоретико-методичні основи фізичної та технічної підготовки спортсменів на етапах багаторічного удосконалення (на прикладі легкої атлетики, зимових видів та велосипедного спорту)», № державної реєстрації 0121U108193.

Мета дослідження. Дослідити вікові особливості прояву швидкісних здібностей в стрибку в довжину з розбігу у дівчат на етапі попередньої базової підготовки.

Завдання:

- 1) вивчити особливості організму у дівчат 11 -13 років на етапі попередньої базової підготовки на основі науково-методичної літератури;
- 2) вивчити вплив швидкісних здібностей школярок 11-13 років на результат в стрибках в довжину з розбігу.

Об'єкт дослідження. Процес тренування стрибунку у довжину у віці 11-13 років на етапі попередньої базової підготовки.

Предмет дослідження. Швидкісні можливості стрибунку у довжину у віці 11-13 років по розбігу, відштовхуючись від особливостей розвитку організму в цей період.

Методи дослідження. В роботі використовувались наступні методи дослідження: аналіз і узагальнення даних спеціальної літератури, інструментальний метод, педагогічні спостереження, педагогічний експеримент, метод математичної статистики.

Наукова новизна роботи заключається в розробці і обґрунтуванні методики комплексної індивідуалізації тренувального процесу юних стрибунку довжину. В процесі роботи було визначено залежність результату у стрибках у довжину від бігу по розбігу, відштовхуючись від антропометричних даних стрибунку 11-13 річного віку.

Практична значущість роботи полягає у визначенні залежності результатів в стрибку в довжину з розгону від прояву швидкісних здібностей дівчат на етапі попередньої базової підготовки з урахуванням анатомо-фізіологічних особливостей цього віку на основі вивчення і узагальнення.

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна магістерська робота викладена на 64 сторінках, складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, практичних рекомендацій, списку використаних літературних джерел. Список використаних літературних джерел становить 66, з яких 8 іноземні.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПІДГОТОВКИ ЮНИХ СТРИБУНОК У ДОВЖИНУ

1.1. Характеристика етапу попередньої базової підготовки

Процес тривалої спортивної підготовки можна розділити на дві стадії, кожна з яких включає об'єктивні критерії ефективності та організаційно-методичні форми тренувального процесу. Перша стадія включає період від початку зайнять спортом до досягнення спортсменом вищих результатів. Ефективність підготовки на цій стадії визначається дотриманням закономірностей формування спортивної майстерності та виходом на рівень вищих досягнень відповідно до вікової зони для конкретного виду спорту.

Різні аспекти такі, як вік початку зайнять спортом, тривалість підготовки до досягнення результатів майстра спорту або майстра спорту міжнародного класу, впливають на об'єктивні закономірності формування адаптації організму до тренувальних і змагальних навантажень. Розбіжності в обсязі тренувальної роботи також спостерігаються в залежності від високих спортивних результатів [12].

Важливо відзначити, що зовнішні фактори не повинні впливати на раціонально побудований процес багаторічного тренування. Спрямованість до досягнень в дитячо-юнацьких змаганнях через ранню спеціалізацію та використання методів та засобів, характерних для дорослих спортсменів високого класу, не повинні порушувати цей процес.

Перша стадія підготовки включає чотири етапи: початкової підготовки, попередньої базової підготовки, спеціалізованої базової підготовки та підготовки до вищих досягнень. Ця стадія завершується виходом спортсмена на рівень вищих досягнень і демонстрацією результатів міжнародного рівня,

визначаючи успішне завершення цього етапу "першими великими успіхами" та залишаючи резерви для подальшого удосконалення та зростання результатів.

Тривалість першої стадії спортивної підготовки є стабільною і різниться в різних видах спорту, триваючи від 6-7 до 9-10 років у жінок і від 7-8 до 10-11 років у чоловіків. Зменшення тривалості на 1-2 роки зазвичай визначається індивідуальними темпами вікового розвитку, обдарованістю та реактивністю організму до тренувальних навантажень. Збільшення тривалості (2-3 роки і більше) пов'язане з раннім початком занять, довготривалою підготовкою до вищих досягнень та специфікою виду спорту [17].

Друга стадія охоплює період від досягнення спортсменом вищих досягнень до завершення спортивної кар'єри. Спортсмени цієї стадії вже мають високий рівень майстерності, входять у світовий рейтинг та беруть участь у змаганнях. Основним критерієм успішності на цій стадії є інтенсивна та успішна участь у змаганнях, здатність поєднувати це із раціональною підготовкою для подальшого росту результатів.

Тривалість другої стадії може значно варіюватися (від 2-3 до 15-20 років і більше) в залежності від різних факторів. Уміння побудувати тренувальний процес так, щоб максимально використовувати збережені адаптаційні резерви і забезпечувати стабільні результати протягом ряду років, є ключовим резервом для успішної змагальної діяльності. Останніми роками стало очевидним, що раціональна підготовка на цій стадії дозволяє досягати успіхів у великому віці, що виходить за межі оптимального, і багато спортсменів виступають на високому рівні [23].

Звісно, тривалість спортивної кар'єри суттєво залежить від характеристик виду спорту та факторів, що визначають ефективність у змагальній діяльності. Важливо враховувати індивідуальні адаптаційні ресурси кожного спортсмена, які, в свою чергу, значною мірою обумовлені генетичними особливостями.

Другу стадію багаторічної підготовки можна розглядати як складну систему з трьома етапами:

- Максимальна реалізація індивідуальних можливостей;
- Збереження досягнень;
- Поступове зниження результатів.

Цей розподіл, хоча й умовний, допомагає систематизувати підготовку, враховуючи особливості вікового розвитку, статі, виду спорту та соціально-економічного контексту. Тривалість етапу максимальної реалізації індивідуальних можливостей залежить від різних факторів, таких як обсяг тренувань, раніше застосовані методики, наявність функціональних резервів, стан здоров'я та психічна готовність. Спортсмени, які розвиваються різносторонньо та уникнули форсованих підходів у молодшому віці, мають велику ймовірність тривалої та успішної кар'єри порівняно із спортсменами із менш оптимальною підготовкою.

Етап початкової підготовки визнають одним із ключових, оскільки на цьому етапі закладається фундамент для подальшого вдосконалення спортивної майстерності у вибраному виді спорту. Проте, існує ризик надмірного навантаження ще не зовсім зміцнілого дитячого організму, особливо з урахуванням відставання у розвитку окремих вегетативних функцій у дітей цього віку [16].

Метою цього етапу є зміцнення здоров'я дітей, розвиток різносторонньої фізичної підготовки, усунення недоліків у фізичному розвитку, а також вивчення техніки обраного виду спорту та виконання різних допоміжних і спеціально-підготовчих вправ.

Підготовка молодих спортсменів характеризується використанням різноманітних засобів і методів, включаючи широкий спектр матеріалу з різних видів спорту та рухливих ігор, а також застосування ігрового методу. На цьому етапі не рекомендується планування тренувальних занять із значними фізичними і психічними навантаженнями, які включають в себе одноманітний та монотонний матеріал.

Раніше вважалося, що одним із ефективних методів досягнення високих спортивних результатів є рання спеціалізація, тобто визначення спортивної спеціалізації та організація відповідної підготовки вже на початковому етапі. Однак у більшості випадків цей підхід приводив до того, що молоді спортсмени досягали високих показників, але при цьому мали слабе загальне фізичне розвиток. Пізніше, як правило, високі спортивно-технічні результати не зберігалися. Це призвело до переосмислення підходів тренерів, лікарів, фізіологів і науковців, які віддали перевагу різноманітній підготовці молодих спортсменів, відхиляючись від ранньої вузької спеціалізації.

При вдосконаленні техніки необхідно акцентувати увагу на освоєнні різноманітних підготовчих вправ. Важливо уникати спроб стабілізувати техніку рухів та вимагати стійкого рухового навичку, що може призвести до досягнення певних спортивних результатів. На цьому етапі формується різностороння технічна база для подальшого технічного удосконалення. Цей підхід визнається основою для подальшого розвитку технічних навичок, зокрема в період початкової підготовки.

На етапі початкової підготовки навчання дітей різноманітним рухам досягає високого рівня. Дослідження показують, що пам'ять на рухи у дітей еволюціонує як кількісно, так і якісно з віком. Здатність до запам'ятовування рухів швидко розвивається від 7 до 12 років, але у подальший період (з 13 років) цей розвиток трошки сповільнюється. Діти засвоюють рухи, бачачи їх, а отже, наочний метод відіграє ключову роль.

Рухові навички у молодих спортсменів повинні розвиватися паралельно з формуванням фізичних якостей, необхідних для успіху в обраному виді спорту. З самого початку діти повинні оволодівати основами техніки цілісної вправи, а не її окремими частинами. Навчання техніці доцільно проводити в полегшених умовах [15].

Ефективність навчання вправ прямо залежить від рівня фізичного розвитку дітей та підлітків. Використання вправ швидко-силового характеру на

початкових етапах спортивних занять сприяє успішному формуванню та удосконаленню рухових навичок. Використання ігрової форми вправ відповідає віковим особливостям дітей і сприяє успішній початковій спортивній підготовці юних спортсменів.

Тренувальні сесії на даному етапі, зазвичай, рекомендується проводити не більше 2-3 рази на тиждень, кожна з них не повинна перевищувати 60 хвилин. Ці заняття слід органічно поєднувати з уроками фізичної культури в школі і вони мають в основному мати ігровий характер. Процес навчання повинен відбуватися інтенсивно, без значних перерв, тобто інтервал між заняттями не повинен перевищувати трьох днів. Навчання кожній технічній дії або комплексу дій рекомендується проводити протягом 15-25 сесій (по 30-35 хв у кожній). Річний обсяг тренувань для юних спортсменів на етапі початкової підготовки зазвичай не великий і коливається від 100 до 150 годин. Цей обсяг значною мірою залежить від тривалості етапу початкової підготовки, яка, в свою чергу, пов'язана з часом початку занять спортом. Якщо, наприклад, дитина розпочала тренування в ранньому віці (6-7 років), то тривалість етапу може становити 3 роки, з обмеженим обсягом роботи на кожному з них (наприклад, перший рік - 80, другий - 100, третій - 120 годин). У випадку, якщо спортсмен почав займатися пізніше, наприклад, в 9-10 років, етап початкової підготовки часто скорочується до 1,5-2 років, а обсяг роботи може відразу досягти 200-250 годин на рік [23].

Контроль на етапі початкової підготовки використовується для оцінки ступеня досягнення мети та вирішення поставлених завдань. Він повинен бути комплексним, проводитися регулярно і своєчасно, базуючись на об'єктивних і кількісних критеріях. Контроль ефективності технічної підготовки, як правило, проводиться тренером, оцінюючи виконання обов'язкової програми та при здачі проміжних нормативів під час навчання.

Контроль ефективності фізичної підготовки здійснюється за допомогою спеціальних нормативів, представлених тестами, які визначають рівень розвитку фізичних якостей протягом років навчання.

Етап попередньої базової підготовки - один з найбільш важливих, оскільки саме на цьому етапі закладається основа подальшого оволодіння спортивною майстерністю в обраному виді. Проте тут, як ні в якому етапі підготовки, є небезпека перевантаження ще незміцнілого дитячого організму. Річ у тому, що у дітей цього віку існує відставання в розвитку окремих вегетативних функцій організму [3].

Етап попередньої базової підготовки легкоатлетів охоплює період 11-16 років. Юні легкоатлети в цьому віці займаються в учбово-тренувальних групах ДЮСШ, СДЮШОР. Для цього періоду характерною є нерівномірність приросту показників фізичної підготовленості, завершення статевого дозрівання (у дівчаток 12-13 років, у хлопчиків 14-15 років) [38].

Основними завданнями підготовки на цьому етапі є різнобічний розвиток фізичних можливостей організму, зміцнення здоров'я юних спортсменів, усунення недоліків в рівні їх фізичного розвитку і фізичної підготовленості, створення рухового потенціалу, що припускає освоєння різноманітних рухових навичок (у тому числі і у відповідній спортивній спеціалізації). Особлива увага приділяється формуванню стійкого інтересу юних спортсменів до цілеспрямованого багаторічного спортивного вдосконалення. Чинники, що обмежують навантаження: 1) недостатня адаптація до фізичних навантажень; 2) вікові особливості фізичного розвитку; 3) недостатній загальний об'єм рухових умінь [39, 53].

На основі аналізу літератури, з врахуванням особливостей вікового розвитку сенситивних періодів юних стрибунів у довжину можна рекомендувати в їхній фізичній підготовці в 9–11– приділяти увагу координації і швидкості рухів, основними засобами тут повинні бути різноманітні загально розвиваючі вправи, а основним методом – ігровий метод і метод кругового тренування; в 12-15 років (навчально-тренувальні групи) – пріоритет віддається швидкісно-силовим якостям і швидкісним можливостям, основними засобами є спеціально-

підготовчі вправи, круг методів розширюється за рахунок додавання метода повторної вправи [29, 36, 51, 54].

Основні засоби:

- 1) рухливі ігри і ігрові вправи;
- 2) загально розвиваючі вправи;
- 3) елементи акробатики (перекиди, кульбіти, повороти і інше);
- 4) всілякі стрибки і стрибкові вправи;
- 5) метання (легкоатлетичних снарядів, набивних, тенісних м'ячів і інше);
- 6) швидкісно-силові вправи (окремі і у вигляді комплексів);
- 7) гімнастичні вправи для силової і швидкісно-силової підготовки;
- 8) вправи з використанням тренувальних пристроїв;
- 9) комплексів вправ для індивідуальних тренувань (завдання додому) [3, 6].

Основні методи виконання вправ:

- 1) ігровий;
- 2) повторний;
- 3) рівномірний;
- 4) круговий;
- 5) контрольний;
- 6) змагальний.

Кількість занять. На першому році підготовки рекомендується займатись 4-5 раз на тиждень по 90 хвилин, на другому - 5 разів, в третьому - 6-8 разів по 90-100 хвилин.

Особливості навчання. Рухові навички у юних спортсменів повинні формуватися паралельно з розвитком фізичних якостей, необхідних для досягнення успіху в обраному виді спорту. З самого початку зайняття необхідно юним спортсменам опановувати основи техніки цілісної вправи, а не окремих її частин. Навчання основам техніки доцільно проводити в полегшених умовах [2, 3, 14, 22, 56].

Одним із завдань зайняття спортом на цьому етапі є оволодіння основами техніки обраного виду спорту. При цьому процес навчання повинен проходити концентровано, без великих пауз, тобто перерва між заняттям не повинна перевищувати трьох днів. Всього на навчання кожному виду треба віддавати 15-25 занять (30-35 хвилин в кожному).

Участь в змаганнях. Неможливо досягти в майбутньому високих стабільних результатів, рідко виступаючи на змаганнях. На цьому етапі тренування значно збільшується число змагань в році.

Програма змагань, їх періодичність, вік учасників повинні строго відповідати діючим правилам змагань по своєму виду і доступним нормам навантажень.

Юних спортсменів на змаганнях треба націлювати на демонстрацію соціально-цінних якостей особи, мужності, ініціативи, сміливості, колективізму, дружелюбності по відношенню до товаришів і поваги до них, стійкості в поєдинку з супротивником [2, 3, 32].

Етап попередньої базової підготовки є важливим етапом в процесі навчання чи тренування, спрямованим на створення основи знань та навичок перед подальшими, більш складними етапами. Його характеристика включає в себе декілька ключових аспектів:

1. Ознайомлення з основами. На даному етапі акцент зроблений на вивченні основних принципів, теорій та концепцій, які стануть фундаментом для подальшого вивчення. Це може включати теоретичні знання, ключові поняття та базові навички в обраній сфері.

2. Формування основних навичок. На цьому етапі надається можливість розвивати практичні навички, необхідні для подальших викликів. Це може включати в себе вправи, тренування та практичні завдання, спрямовані на розвиток конкретних умінь.

3. Оцінка початкового рівня знань і вмінь. Важливо провести оцінку того, що вже вивчено та освоєно студентом чи учнем. Це дозволяє налагодити

індивідуальний підхід до навчання та визначити, на які аспекти потрібно звернути особливу увагу.

4. Створення мотивації. Попередній етап також включає в себе створення мотивації для подальшого навчання чи тренування. Це може включати в себе висвітлення практичного значення отриманих знань та вмінь.

5. Планування подальших кроків. На завершальному етапі формується план подальших дій і вивчення, враховуючи результати оцінки та особливості учня чи студента.

Етап попередньої базової підготовки є критичним у формуванні фундаменту для подальшого навчання чи тренування. На цьому етапі здійснюється ознайомлення з основами, формування ключових навичок, оцінка вихідного рівня знань та мотивація для подальшого розвитку. Планування подальших кроків забезпечує індивідуальний підхід та ефективне навчання чи тренування.

1.2. Особливості розвитку організму дівчат у віці 11-13 років

Фізіологічна (біологічна) зрілість настає із припиненням росту та розвитку всіх систем організму, зокрема й репродуктивної (статева зрілість). Якщо дитина живе в нормальних побутових умовах і добре харчується, фізіологічне дозрівання відбудеться само собою і завершиться приблизно у 20 років.

Ознаками фізіологічної зрілості є:

- завершення фізичного росту;
- формування статури за жіночим або чоловічим типом;
- набуття здатності зачати і народити дитину.

Статева зрілість настає дещо раніше, ніж біологічна. З цим пов'язані ризики підліткових вагітностей як для матері, так і для дитини.

Статеве дозрівання є складником біологічного дозрівання. Воно починається зі значним виробленням в організмі статевих гормонів. У статевому

дозріванні дівчинки вирішальну роль відіграють гормони *естроген* і *прогестерон*, а хлопця — *тестостерон*.

Першою фізичною ознакою статевого дозрівання є швидкий ріст, який називають «стрибком росту». Дитина, яка до цього щороку виростала на кілька сантиметрів, тепер за рік може витягнутися на кільканадцять.

Першими починають видовжуватися кістки: спочатку в долонях і стопах, а згодом у кінцівках. Цим пояснюється деяка незграбність, з якою підлітки тримають предмети, а також їхня «журавлина» хода і те, що вони нерідко перечіпляються за свої ноги. Один хлопець якось поскаржився, що це "наче підбирати монети бейсбольною рукавичкою і ходити в ластах".

Змінюється й форма обличчя — воно втрачає дитячу пухкість, збільшується чоло, загострюються вилиці та підборіддя.

Згодом з'являються вторинні статеві ознаки. Загалом статура хлопців розвивається за чоловічим типом, а дівчат — за жіночим (мал.).

- У хлопців ширшають плечі, грубшає голос — настає мутація, коли кажуть, що голос «ламається», на шиї з'являється кадик, починає рости волосся на обличчі.

- У дівчат збільшуються грудні залози, тоншає талія, окреслюється лінія стегон, статура стає гнучкішою і жіночнішою.

Характерною особливістю дитячого організму потрібно вважати його пластичність, тобто здатність легко змінюватися під впливом сприятливих або несприятливих умов. Тканини і органи зростаючого організму школярів знаходяться в стані нестійкої рівноваги. Відхилення від нормальних умов життєдіяльності можуть зробити помітний вплив на організм дітей і підлітків.

Вікові морфологічні, біохімічні і функціональні зміни, що відбуваються в ході індивідуального розвитку, дозволили визначити окремі вікові періоди [4, 43].

Оскільки розвиток організму відбувається безперервно, то межі вікових періодів умовні, черговість окремих періодів - спадково обумовлений процес, до

того ж кожен організм розвивається індивідуально.

Нині прийнято розрізняти 10 вікових періодів, з яких 5 відносяться до допідліткового і 5 до післяпідліткового. Період від 12 до 15 років названий середнім шкільним віком.

Підлітковий вік відносять до числа "вузлових етапів" розвитку.

У підлітків відзначається переважання процесів збудження, спостерігаються тимчасові труднощі в утворенні умовних рефлексів, зростає латентний час реакції. Підвищена емоційна напруженість нерідко проявляється в психічній невірноваженості поведінки [33, 21].

Дослідження вікових особливостей, що характеризують цей період, важливі для практики фізичного виховання і спортивного вдосконалення. Знання зростання і формування організму, функціональних можливостей і особливостей розвитку на цьому етапі дозволяють визначити той оптимальний комплекс вправ і величину дії(навантаження), які забезпечать успішне спортивне вдосконалення [1, 48].

Однією з найважливіших проблем в теорії і практиці фізичного виховання є проблема вивчення рухових якостей дітей.

У цій проблемі особливий інтерес представляє дослідження закономірностей розвитку і виховання швидкісно-силових якостей, як однієї з умов всебічного фізичного розвитку, зміцнення здоров'я і досягнення високих спортивних результатів [50].

Питання вікового розвитку швидкісно-силових якостей стало розроблятися порівняно недавно. У зв'язку з цим як для теорії, так і для практики фізичного виховання представляє інтерес дослідження, що розкривають особливості вікового розвитку швидкісно-силових якостей школярів [4, 51].

Розвиток цих якостей є одним з вирішальних чинників в досягненні високих результатів у багатьох видах спорту і, на думку багатьох авторів одним з ведучих для стрибків в довжину. Оскільки розвиток швидкості і сили у підлітків йде по-різному у хлопчиків і у дівчаток, то в роботі будуть висвітлені

питання, що стосуються розвитку швидко-силових якостей у дівчаток в 11 - 13 років. Період найбільш інтенсивного зростання організму і статевого дозрівання не може не накладати свій відбиток на процес розвитку цих рухових якостей [6, 29, 51].

Вік від 11 до 13 років є періодом значних фізіологічних та емоційних змін у дівчат. Основні особливості розвитку організму в цьому віці включають:

1. Початок пубертатного періоду. У цьому віці дівчата зазвичай починають період пубертатного росту. Це супроводжується змінами у розвитку статевих органів, зростанням молочних залоз, а також появою менструації.

2. Розвиток секундарних статевих ознак. Дівчата починають розвивати секундарні статеві ознаки, такі як зміна форми тіла, збільшення тазу, виростання волосся у пахвинах та під пахвами.

3. Зміни в емоційній сфері. Разом із фізіологічними змінами, у дівчат починається інтенсивний емоційний розвиток. Збільшується рівень самосвідомості, можуть виникати нові емоції та стосунки з оточуючими.

4. Формування ідентичності. Дівчата активно формують свою ідентичність, стикаючись із запитаннями про власні цінності, інтереси та соціальні ролі.

5. Зростання і розвиток мозку. Процеси нейрологічного розвитку також активізуються, що може впливати на когнітивні здібності та ставлення до навчання.

6. Спортивний і фізичний розвиток. Фізична активність і спорт стають важливим елементом розвитку в цьому віці, сприяючи зміцненню тіла та формуванню здорового способу життя.

7. Соціальне взаємодія. У дівчат починається активне формування соціальних відносин. Дружба, взаємодія з однолітками та взаєморозуміння у сім'ї стають ключовими елементами їхнього соціального розвитку.

Загалом, цей віковий період визначається значущими змінами як у фізичному, так і у соціальному та емоційному розвитку дівчат. Супроводження

їхнього розвитку підтримкою та розумінням важливе для формування здорової та щасливої особистості.

1.3. Спрямованість фізичної активності дітей легкоатлетів віком 11 - 13 років

Середній шкільний вік - відповідальний етапом формування особистості дитини, формується моторна індивідуальність, властива дорослій людині. У сфері психіки йде складний процес становлення характеру, формування інтересів, схильностей та смаків.

У психологічному плані основна спрямованість фізичного виховання - це формування інтересу до систематичного спортивного тренування. Є дуже важливим врахування психічної сфери дітей в цьому віці і вже відповідно до цього правильна спрямованість фізичної активності дітей. Важливим елементом фізичного виховання в цей період є формування спортивного характеру, його уміння мобілізувати себе на подолання труднощів, не відступати перед невдачами [18, 51].

При здійсненні фізичного виховання підлітків слід урахувати і деякі особливості морфофункціональної організації. Так, надмірні м'язові навантаження, як чинники прискорення процесу окостеніння, можуть сповільнити ріст трубчастих кісток у довжину, що негативно впливає на збалансованість ритму росту дитини. Серйозні зміни функцій різних органів і систем можуть спричинити порушення постави, якщо не здійснювати постійного контролю за позами підлітка і не забезпечувати зміцнення м'язів, що управляють поставою [41, 43, 51].

При дії надсильних або монотонних подразників у дитини розвивається різко виражене позамежне гальмування, на котре слід зважати при виконанні дітьми цього віку навантажень, пов'язаних із витривалістю. Щоб його уникнути рекомендується урізноманітнити види навантажень.

Висока рухливість нервових процесів, пластичність організму передбачає розвиток як швидкісних, так і швидкісно-силових якостей, котрі виявляються у стрибкових рухах. При цьому базовим елементом усього комплексу фізичних можливостей є швидкість. Швидкість і швидка сила найбільш інтенсивно розвиваються саме у цей період, що і дало підставу вважати його критичним, або сенситивним, для виховання швидкісних можливостей людини. Якщо слідувати розкладу, який "розробила" для нас природа, то найбільшій увазі при фізичній підготовці дитини цього віку ми маємо приділити саме тренуванню швидкісних можливостей та швидкісно-силових. Саме тому основний акцент з фізичної підготовки дитини має бути зроблений на використанні фізичних вправ, найбільш адекватних особливостям ритму розвитку рухової функції у цьому віці. Тому дуже важливим є відповідний добір спортивних снарядів [1, 32, 51].

М'язи дитини, особливо дівчат в цьому віці є малопристосовані до силових вправ і на витривалість. Тому такі вправи потрібно обмежувати, особливо обережно застосовувати біг не витривалість, вправи на снарядах, і вправ зв'язаних з тривалою і однотипною роботою.

Більшість легкоатлетичних вправ вимагають концентрації «вибухових» зусиль, до яких організм ще недостатньо підготовлений.

Незалежно від форми занять, істотним елементом фізичної підготовки підлітків є змагальні навантаження - участь у різних змаганнях [32, 41].

Варто максимально використовувати потребу дітей середнього шкільного віку в змаганнях, надавати їм широкі можливості помірятися силами зі спортивними суперниками. Види змагань мають бути, можливо, більш різноманітними з тим, щоб дати дитині якнайбільше шансів на успіх. Якщо сприяти розвитку різносторонніх спортивних навиків у дітей, то ймовірно вони зможуть успішно виступати у різних видах змагань [18].

1.4. Тренувальні навантаження для розвитку швидкісних можливостей у дівчат 11 – 13 років

Результати численних досліджень свідчать, що швидкість є складною руховою якістю, що виявляється через:

- швидкість рухових реакцій;
- швидкість виконання окремих невантажених рухів;
- частоту (темп) невантажених рухів;
- швидкий старт рухів, відомий у спортивній практиці як різкість.

У фізичному вихованні та спорті основною є розвиток здатності виявляти швидкість в комплексній руховій діяльності, оскільки наявність швидкої реакції сама по собі не гарантує ефективного подолання дистанції. Крім того, виявлено відсутність кореляції між здатністю швидко бігати або плавати, навіть між ходьбою і бігом. Прямий зв'язок спостерігається тільки в схожих за координацією вправах.

Вимоги до швидкості в різних рухових діях неоднозначні. Наприклад, у спортивних іграх (теніс, баскетбол) велике значення має стартова швидкість, тоді як у стрибках у довжину важлива швидкість бігу по дистанції.

Рухову реакцію визначається часом від початку сприйняття подразника до початку відповіді, так званім латентним часом. Проста рухова реакція полягає в здатності якнайшвидше реагувати заздалегідь відомою руховою дією на відомий подразник (сигнал), як, наприклад, старт у бігу. Цей тип реакції має широкий перенос і може бути поліпшений тренуванням в різних швидкісних вправах.

У процесі рухової діяльності, де дефіцит часу і простору важливий, ключовою стає здатність правильно та своєчасно реагувати на навколишні подразники. Реакції на об'єкт, що рухається (РОР), та реакції вибору адекватної рухової дії (РВ) часто зустрічаються в екстремальних умовах рухової діяльності, визначаючи ефективність взаємодії з предметами, приладами, партнерами та

суперниками.

В основі реакції на рухаючийся об'єкт лежить вміння постійно утримувати його в полі зору, оцінювати просторові та часові параметри його переміщення та швидко підбирати адекватні відповіді. Реакція вибору визначається здатністю людини якнайшвидше та точно добирати адекватні відповіді на різноманітні подразники в умовах дефіциту часу та простору.

Складність реакції вибору обумовлена різноманітністю можливих змін обставин. Важливу роль у скороченні часу реагування відіграє передбачення ситуації на основі оцінки просторово-часових характеристик рухів у фазі підготовчих дій.

У процесі побутової та професійної рухової діяльності людина постійно зіштовхується з необхідністю швидко та адекватно реагувати на подразники, що очікуються або раптово виникають. Деякі види професійної діяльності напряму пов'язані із ситуаціями, які вимагають такого типу реакцій. Це ставить завдання перед вчителем бути відповідальним за розвиток рухової реакції учнів, готуючи їх до майбутнього дорослого життя.

Щодо швидкості поодиноких рухів, прості необтяжені рухи, такі як одиночний удар у боксі, укол у фехтуванні, метання та стрибки, вимагають максимального прояву швидкості. У складніших за координацією рухах швидкість виконання залежить від удосконалення міжм'язової координації. Частота (темп) необтяжених рухів важлива у циклічних рухах, таких як спринт, та при швидкому повторенні ациклічних рухів, наприклад, серії ударів у боксі. Кожна рухова дія цього типу є упорядкованим чергуванням напруження та розслаблення м'язів-синергістів з одночасним розслабленням та напруженням антагоністів. При цьому важливо враховувати, що процеси розслаблення протікають повільніше, ніж напруження, і при великій швидкості вони можуть взаємодіяти, що обмежує можливість збільшення частоти рухів.

Швидкий початок руху (різкість) залежить від вираженої вибухової сили і

має значення для ефективності швидкісно-силових вправ та збільшення швидкості початку рухів.

Розвиток швидкісних можливостей у дівчат віком 11–13 років важливий для їхнього фізичного розвитку та збереження здоров'я. Тренувальні програми повинні бути адаптованими до вікових та фізіологічних особливостей цієї групи. Тренування може включати різні види бігу, ігри, технічні вправи та роботу в тренажерному залі. Важливо, щоб тренування було різноманітним та веселим, враховуючи індивідуальні особливості кожної дівчини. Рекомендації включають в себе також роботу над технікою та спеціальну розтяжку. Консультація з фахівцем чи тренером допоможе розробити оптимальну програму тренувань

В процесі виконання стрибка в довжину перед стрибуним ставиться завдання досягнути високої швидкості розбігу до моменту відштовхування і трансформувати її в початкову швидкість вильоту. Стрибки в довжину пред'являють специфічні вимоги до занять. Відповідність природних даних юних спортсменів цим вимогам є необхідною умовою для успішної діяльності в даному виді спорту [9, 24].

Вік 10 - 13 років є найбільш сприятливим періодом для розвитку швидкісно-силових здібностей. Сила м'язів залежить від ступеня статевого дозрівання – чим вищий його темп, тим більшу силу м'язів показують дівчата [30].

У школярів, які не займаються спортом, більш низький рівень розвитку рухових якостей в порівнянні з тими, що спеціалізуються в стрибках в довжину. Це може бути пояснено тим, що в програмі з фізичного виховання в школі не достатню увагу приділено навчанню техніці складних легкоатлетичних вправ, зокрема стрибка в довжину з розбігу [45].

Успішне оволодіння складною технікою стрибка у довжину, об'єднує навички швидкого бігу, потужного відштовхування і виконання складнокоординаційних рухів в безопорній фазі. Для цього необхідне використання додаткових спеціальних, бігових та швидкісно-силових вправ.

Швидкість простої та складної рухової реакції у віці 11-12-13 років змінюється невідчутно. Наприклад, від 7 до 16 років темп рухів збільшується в півтора рази. Однак це збільшення протікає нерівномірно. Найбільш значне збільшення наголошується в 7-9 років. В 10-11 років річний приріст частоти рухів дещо знижується: 0,1-0,2 руху в секунду; в 12-13 років знову збільшується [14, 16, 17].

Не менш важливою для практики спортивної підготовки, в порівнянні з названими формами прояву швидкості, є швидкість виконання цілісних рухових актів. У багатьох рухах, що виконуються з максимальними швидкостями, розрізняють наростання швидкості, її максимум і період зниження.

У дівчаток середнього фізичного розвитку швидкісні можливості від 8 до 15 років збільшуються в 1,3 рази. Достовірність приросту істотна від 8 до 11 і від 12 до 13 років.

Швидкісні здібності у дівчаток прискореного фізичного розвитку активно розвиваються до 16-річного віку і мають кілька достовірних періодів збільшення: 8 - 9, 10 - 11, 11 - 13 років.

Найбільший приріст від 8 до 9 років. Зниження в показниках швидкості від 16 до 17 років – не достовірно, як, втім, і збільшення від 9 до 10, від 12 до 13 і від 14 до 16 років.

У дівчат уповільненого фізичного розвитку швидкісні можливості від 8 до 17 років мають періоди активізації та стабілізації. Активний період - до 15 років. Найбільший приріст швидкісних здібностей - від 14 до 15 років. Достовірність активного розвитку відзначена від 8 до 10 і від 13 до 15 років.

Незважаючи на різний характер у формуванні швидкісних здібностей у представників різного фізичного розвитку, сумарний їх приріст з 8 до 17 років майже однаковий для всіх рівнів. Крім цього слід зазначити, що молодший шкільний вік є періодом активного формування швидкісних здібностей у представників всіх рівнів фізичного розвитку [14, 16, 30, 32].

1.5. Навчально-педагогічні основи підвищення ефективності тренувального процесу юних спортсменів

Ефективність тренувального процесу юних спортсменів залежить від ряду навчально-педагогічних аспектів. Зокрема, важливо враховувати індивідуальні особливості кожного спортсмена, орієнтуватися на його вікові та фізіологічні характеристики. Низка принципів, що покладаються в основу оптимального тренування юних спортсменів, включає:

1. Індивідуалізація підходу. Кожен юний спортсмен має свої сильні та слабкі сторони. Тренувальна програма повинна враховувати їхні особливості для досягнення максимального ефекту.

2. Співпраця з батьками. Важливо залучати батьків до тренувального процесу, створюючи позитивну спільноту. Їхнє розуміння та підтримка можуть суттєво покращити результати.

3. Педагогічна культура тренера. Тренер повинен мати високий рівень педагогічної культури, бути відкритим до інновацій, вміти мотивувати та виховувати.

4. Сбалансований підхід. Поєднання фізичних та психологічних аспектів в тренувальному процесі сприяє гармонійному розвитку спортсмена.

5. Розуміння фізіології росту та розвитку. Тренер повинен мати глибоке розуміння фізіологічних аспектів росту та розвитку організму дітей та підлітків.

6. Створення мотивації. Важливо заохочувати інтерес до спорту, використовуючи різноманітні методи мотивації та позитивне підходи.

Ці принципи сприяють ефективному розвитку та досягненню високих результатів в тренуванні юних спортсменів.

Особливості сучасного спорту, для якого властива виключно висока напруженість м'язової діяльності, обумовлюють пошук чинників що визначають спортивний результат залежно від сили спортсмена. Вважаючи силову підготовку базою для досягнення високих спортивних результатів у більшості

видів спорту автори вивчили ряд літературних джерел по видах спорту зі швидко-силовою спрямованістю. За даними цих джерел, здатність проявляти силу визначають багато чинників. Як вказує Н. Г. Озолін, провідну роль серед них грають наступні: злагодженість процесів нервово-м'язової координації, вольові зусилля, м'язова маса. Причому, усі ці чинники органічно взаємозв'язані [35, 41].

Підвищення працездатності може досягатися шляхом подразнення певних рецепторів - світлових, звукових, температурних, смакових. Значну дію на силу м'язів чинить м'язове навантаження.

Сьогодні підбір показників що відбивають загальну і спеціальну підготовленість дітей і підлітків, здійснюється, виходячи з результатів факторного аналізу.

На основі аналізу динаміки структури чинників, що обумовлюють рівень фізичної підготовленості в швидко-силових видах спорту можна зробити висновок, що у міру росту спортивної майстерності змінюється значущість провідних чинників.

Провідними чинниками в швидко-силових видах спорту є:

- а) загальна фізична підготовленість;
- б) швидко-силова підготовленість;
- в) спеціальна швидкісна підготовленість;
- г) технічна підготовленість.

Для кожного виду спорту необхідно вибирати ті чинники, дія яких оптимальна [25, 29, 30, 43].

Л. П. Матвеев вважає, що з безлічі чинників, що впливають на кінцевий результат спортсмена, слід виділити два що взаємообумовлюють один одного: 1) матеріал, що включається в тренування, тобто те що повинне входити в зміст тренувального процесу (засоби і методи;) 2) розташування цих засобів, тобто структура тренування [30].

Висновки до розділу 1

1. Хоч існує багато друкованих робіт, присвячених різним сторонам методичного забезпечення підготовки спортивного резерву, проблема підготовки юних стрибунів у довжину, індивідуалізації тренувального процесу в сучасному юнацькому спорті не може вважатись до кінця вирішеною. Стає очевидним, що тільки розробка цілісної педагогічної технології прийняття індивідуально оптимізованих рішень, які б відповідали віку і дозволили перейти до більш якісної побудови підготовки юних спортсменів в довготривалому аспекті. Для розвитку програми підготовки юних стрибунів у довжину і її успішної роботи в подальшому необхідно враховувати менталітет суспільства, географію держави і соціальні умови, а також вимоги спорту вищих досягнень.

2. Вік 10 - 13 років є найбільш сприятливим періодом для розвитку швидкісно-силових здібностей. Сила м'язів залежить від ступеня статевого дозрівання – чим вищий його темп, тим більшу силу м'язів показують дівчата [29].

Спеціалізація повинна починатися лише у випадку повної інформації про реальний стан спортсмена і його майбутнього потенціалу. Процес повинен починатися з адаптації до спортивних тренувань і дітям необхідно надавати різні варіанти рухової активності, розвиваючи всі рухові якості.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Методи досліджень

Для вирішення поставлених задач в роботі використовувались наступні методи дослідження: аналіз і узагальнення даних спеціальної літератури, інструментальний метод, педагогічні спостереження, педагогічний експеримент, метод математичної статистики.

2.1.1. Аналіз і узагальнення даних спеціальної літератури

Аналіз і узагальнення даних спеціальної літератури використовувались для знайомства з станом питання перед виробленням концепції дослідження, дав можливість вивчити стан питання по даних досліджень ряду авторів, його актуальність, новизну, форми і методи досліджень, які використовувались при проведенні експериментів. Аналізувались дані літератури, що стосувалась основних аспектів вирішення проблеми підготовки юних стрибунів у довжину, індивідуалізації тренування, ролі фізичних якостей в системі їхньої підготовки на етапі попередньої базової підготовки. Проводився збір інформації, необхідної для визначення найбільш доступних і ефективних методів проведення педагогічного експерименту.

2.1.2. Інструментальні методи дослідження

Для визначення часу бігу на останніх 6–1 м розбігу, використовувалась методика OptoJump. OptoJump – сучасний інструмент для аналізу та оцінки фізичного потенціалу атлета. Система отримання даних заснована на оптичному принципі вимірювання часу торкання і польоту з точністю до 1/1000с.

Складається з двох планок (100×4×3 см) в одній з яких стоять прилади, що передають інформацію, а в іншій пристрої прийому і контролю. Для обробки даних OptoJump може бути підключений безпосередньо до ПК через порт USB.

За допомогою спеціального програмного забезпечення OptoJump ми змогли отримати дані по силових показниках, включаючи вимір часу реакції на світлові і звукові сигнали. Без проведення додаткових тривалих і складних процедур можливе отримання даних по безлічі додаткових параметрів, наприклад таких як: частота і тривалість торкання при стрибках, ритмічність, і багато інших показників.

2.1.3. Педагогічні спостереження

Педагогічні спостереження проводились паралельно з інструментальним контролем для підкріплення його результатів. Це дозволило визначити можливості школярів 11-13 років під час виконання швидкісно-силових вправ і при виконанні стрибка у довжину. Спостереження дало можливість визначити необхідну довжину розбігу для проведення досліджень в стрибках у довжину.

2.1.4. Педагогічний експеримент

Педагогічний експеримент вирішував задачі отримання об'єктивних і точних даних про результати виконання школярками стрибка у довжину з розбігу. Умови виконання були звичними для школярів, що дозволило повніше розкрити їм свої можливості. Експеримент проводився в осінній період. В ньому взяли участь 125 школярів з 5, 6, 7 класів.

2.1.5. Метод математичної статистики

Для обробки і аналізу отриманого експериментального матеріалу використовувались загальноприйняті методи математичної статистики [45, 53]:

1. Метод середніх величин.
2. Вибірковий метод.
3. Кореляційний аналіз.

При цьому визначають наступні статистичні параметри:

$$\bar{x} - \text{середнее арифметическое} - \bar{x} = \frac{\sum x_i \cdot n_i}{N},$$

Де x_i – варіанта,

n_i – кількість варіант,

N – об'єм сукупності;

$$s - \text{середне квадратичне відхилення} - s = \sqrt{D},$$

де D – дисперсія

$$D - \text{дисперсія} - D = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 \cdot n_i}{N},$$

де \bar{x} – середнє арифметичне,

x_i – варіанта,

n_i – кількість варіант,

N – об'єм сукупності;

$$v - \text{коефіцієнт варіації} - v = \frac{s}{\bar{x}} \cdot 100\%,$$

де \bar{x} – середнє арифметичне,

s – середнє квадратичне відхилення;

$$m - \text{помилка репрезентативності} - m = \frac{s}{\sqrt{n}},$$

де s – середнє квадратичне відхилення,

n – об'єм вибірки;

$$r - \text{коефіцієнт кореляції} - r = \frac{\sum_i (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x_i - \bar{x})^2 \cdot \sum (y_i - \bar{y})^2}},$$

де \bar{x} , \bar{y} – середнє арифметичне,

x_i, y_i – значення варіант;

$$t - \text{критерій Ст'юдента} - t_p = \frac{|\bar{x}_1 - \bar{x}_2|}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}},$$

де \bar{x}_1, \bar{x}_2 – середнє арифметичне,

m_1, m_2 – помилка репрезентативності;

P – значення коефіцієнта кореляції;

p – достовірний інтервал для коефіцієнта кореляції;

r_t – індекс надійності;

α – стандартна помилка надійності.

Для визначення ступеня впливу кінематичних і динамічних характеристик рухової структури на результат в стрибку в довжину з розбігу був проведений кореляційний аналіз на ноутбуці Toshiba. Аналізувалась матриця, що складалась з 45 біомеханічних показників виконання стрибка у довжину.

Математична обробка здійснювалась на ноутбуці Toshiba з застосуванням програмного забезпечення Microsoft Excel.

Проводилась реєстрація антропометричних даних росту і ваги, наявність цих показників дозволяє спів ставити швидкісні характеристики з індивідуальними антропометричними особливостями учнів. Розраховується індекс по визначенню можливостей реалізації швидкісно-силових якостей школярів («індекс ефективності»):

$$I = \frac{L \text{ кроку}}{R}$$

I – індекс (ум. од.)

L – довжина кроку (см.)

R – ріст досліджуваних (см.)

В основі цього лежать дані В. Б. Шпитального і А. Г. Рибковського (1979) про те, що збільшення швидкості бігу зв'язано здебільшого зі збільшенням довжини бігового кроку до відносних величин, обумовлених антропометричними показниками [55].

2.2 Організація дослідження

Дослідження проводилось в 3 етапи. В дослідженні прийняло участь 125 школярів 5-7 класів середньої школи №242 м. Києва. З них 5 клас – 45 чоловік, 6 клас – 45 чоловік, 7 клас – 35 чоловік.

На першому етапі досліджень (2022 рік) був зроблений огляд науково-методичної літератури з питань дослідження. Проводилось вивчення передового досвіду підготовки юних стрибунів у довжину. На даному етапі проводились педагогічні спостереження під час виконання стрибка у довжину школярками 11-13 років. Вирішувалась задача по визначенню швидкісних можливостей школярів під час виконання розбігу у стрибках у довжину.

Довжина розбігу для досліджуваних була стандартною – 20 метрів. Реєструвався час про бігання 20 метрів з точністю до 0,1 с., кількість бігових кроків по розбігу, результат у стрибках у довжину.

Досліджувані виконали по 3 спроби, що давало можливість прослідкувати динаміку швидкості під час виконання стрибків від спроби до спроби. Проводились лінійні виміри основних фаз і реєструвалась точність відштовхування. Вимір дальності стрибка проводився з місця відштовхування, що дозволяло більш точно оцінювати реальні можливості досліджуваних.

На другому етапі (2023 рік) порівнювались отримані дані, що визначали рівень розвитку швидкісних якостей. Отримані дані оброблялись методами математичної статистики. Виявлялась кореляційна залежність між окремими показниками. Проводився педагогічний експеримент за допомогою інструментальних методів дослідження.

За допомогою методики OptoJump ми проаналізували та оцінили фізичний потенціал школярів. Крім цього додатково розраховувалась середня довжина бігового кроку, темп кроків, середня швидкість бігу по розбігу, що дозволило більш коректно оцінювати результати педагогічного експерименту.

Проводилась реєстрація антропометричних даних росту і ваги, наявність цих показників дозволяє співставити швидкісні характеристики з індивідуальними антропометричними особливостями учнів. Розраховується індекс по визначенню можливостей реалізації швидкісно-силових якостей школярів («індекс ефективності»):

$$I = \frac{L \text{ кроку}}{R}$$

I – індекс (ум. од.)

L – довжина кроку (см.)

R – ріст досліджуваних (см.)

В основі цього лежать дані В. Б. Шпитального і А. Г. Рибковського (1979) про те, що збільшення швидкості бігу зв'язано здебільшого зі збільшенням довжини бігового кроку до відносних величин, обумовлених антропометричними показниками [55].

В той же час довжина бігового кроку зв'язана з рівнем розвитку швидкісно-силових якостей бігуна і вмінням реалізувати їх в бігу з максимальною швидкістю.

Відповідно, довжина бігового кроку в залежності від росту відображає рівень розвитку швидкісних можливостей учнів. Частота кроків обумовлена рухливістю нервових процесів.

В зв'язку з цим, вікова динаміка антропометричних і функціональних характеристик відображає зміни внутрішніх механізмів школярів, що забезпечують прояв окремих рухових якостей.

При проведенні експерименту використовувались наступні методи дослідження:

1. Визначення індивідуальних показників довжини і темпу кроків при виконанні розбігу в стрибках у довжину, що дозволяють оцінювати по яких параметрах забезпечується розвиток швидкості бігу.

2. Розраховувався час бігового кроку – як можливість прояву швидкості в одиночному русі циклічної дії.

3. Розраховувався індекс по визначенню рівня розвитку швидкісно-силових і рухових якостей. Індекс відтворення темпу і довжини кроку для діагностики рівня розвитку швидкісних можливостей.

Проводився порівняльний аналіз даних, отриманих в експерименті з нормами контрольних нормативів в бігу на короткі дистанції і в стрибку в довжину, який показав, що школярки 12-13 років показують результати відповідні контрольним нормативам [26, 27].

Орієнтовні нормативи з фізичної підготовки стрибунок у довжину представлені в таблиці 2.1.

На третьому етапі (2023 р.) проводився аналіз і обробка отриманих результатів, розроблялись практичні рекомендації по вдосконаленню підготовки юних стрибунок у довжину 11-13 років і запропоновані для використання на практиці.

Таблиця 2.1

Орієнтовні нормативи з фізичної підготовки стрибунів у довжину (дівчата)

[26, 27]

Клас	Вік	Довжина дистанції (м)	Результат (с, м)
5	11	30 з ходу	4,2-4,1
		Стрибки у довжину	2,60-3,00
6	12	30 з ходу	4,1-4,0
		Стрибки у довжину	3,00-3,50
7	13	30 з ходу	4,0-3,9
		Стрибки у довжину	3,50-3,90

Орієнтовні нормативи з фізичної підготовки стрибунів у довжину (дівчата) відображають прогресивний розвиток їхніх навичок і результатів на різних етапах фізичного розвитку. Зазначені вікові категорії (11-13 років) та відповідні їм вимоги до довжини дистанції та результатів вказують на поетапну підготовку стрибунів.

Загальна тенденція передбачає зменшення часу та збільшення дистанції стрибків у довжину із зростанням віку та класу. Це свідчить про той факт, що тренування і вдосконалення техніки стрибків паралельно з віковим ростом спортсменів призводять до покращення їхніх результатів. Успішне досягнення зазначених нормативів визначає високий рівень фізичної підготовки та майстерності стрибуна у довжину.

РОЗДІЛ 3

ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ ПРОЯВУ ШВИДКІСНИХ ЗДІБНОСТЕЙ У ШКОЛЯРОК 11 – 13 РОКІВ

3.1. Характеристика взаємозв'язку антропометричних і функціональних показників дівчат 11-13 років

Аналіз фактичного матеріалу показав, що школярки різних вікових груп мають деякі відмінності в здатності до реалізації швидкісно-силових якостей, своїх координаційних можливостей.

Динаміка ваго-ростових показників у віці 11 - 12 років виглядає таким чином (табл. 3.1.). Коливання у вазі знаходяться на рівні 43,4 кг - в 11 років, в 12 років - 50 кг, в 13 років - 51,5 кг. Зміна росту до одинадцяти років - 151,8 см, до дванадцяти - 155,5 см, до тринадцяти - 158,0 см. Як ми бачимо, найбільш інтенсивніше збільшення довжини тіла відбувається до 12 років - 3,6 см. До цього ж віку відбувається найбільший приріст ваги (6,6 кг). Тенденція до різкого збільшення росту і ваги до 12 років, і деяке уповільнення зростання цих показників у школярок 13 років може говорити про активізацію фізіологічних процесів в організмі 12-річних школярок, що є одним з показників початку статевого дозрівання. У наших випробовуваних не помічено різке уповільнення у збільшенні зростання ваги до 13 років. Відповідно, продовжується процес статевого дозрівання [23, 26, 53].

Не можна назвати «стрибкоподібними» коливання цих характеристик, про що говорять результати розрахунку індексу ефективності. У його динаміці спостерігається наступна картина: в 11 років – 0,285, 12 років – 0,306, 13 років – 0,326 умовних одиниць [11].

Таблиця 3.1

Динаміка антропометричних характеристик у школярів 11-13 років

Вік Характеристики	11 лет			12 лет			13 лет		
	Мін.	Серед.	Макс.	Мін.	Серед.	Макс.	Мін.	Серед.	Макс.
Довжина тіла, см	151	151,88 ±0,36	152,5	153	155,5 ±0,18	158	154,5	158 ±0,24	164
Вага, кг	42,75	43,41 ±1,41	44	45,5	50 ±0,8	54,5	45	51,5 ±0,6	58
Індекс ефективності	0,28	0,285 ±0,002	0,288	0,297	0,306 ±0,008	0,344	0,291	0,326 ±0,002	0,358

Більш високий індекс в 13 років дозволяє оцінювати досконаліші механізми регуляції рухів школярів, окремих рухових якостей, що забезпечують їх прояв. На відміну від школярів 12 років, в групі 13-річних одночасне збільшення росту і ваги дозволяє їм реалізувати швидкісні можливості на більш високому рівні, чим в інших вікових групах. Так в цьому віці відзначається найвищий темп бігу ($3,8 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$), а так само найменший час бігового кроку ($0,264 \text{ с}$) [38].

Можна простежити взаємозв'язок морфологічних показників з функціональними. Збільшення росту школярів 12 років на 3,6 см привело до збільшення довжини бігового кроку на 5 см, проте на зменшенні довжини кроку повинен був позначитися приріст ваги, але наростання ваги на 6,6 кг привело до зниження результату стрибка в довжину на 18 см, а так само збільшення часу бігового кроку ($0,279 \text{ с}$) – до зниження темпу бігу по розбігу до $3,50 \text{ крок} \cdot \text{с}^{-1}$, отже, і до зниження швидкості бігу по розбігу $5,09 - 5,16 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ [48].

У 13 років деяке збільшення росту, залишило без змін довжину бігового кроку (12 років – 1,44 см, 13 років – 1,45 см), а приріст в швидкості бігу

досягається в цьому віці за рахунок збільшення частоти кроків. На підставі цього можна сказати про переважання процесів збудження у школярів 13 років, пов'язаних з інтенсивнішим статевим дозріванням, ніж в 12 років. Порівнюючи антропометричні дані, довжини кроків, що обумовлюють зміну, у бігу, відмічаємо, що у дівчаток 11–12 років збільшення росту характеризується відносною стабілізацією довжини бігового кроку, тоді як, на думку ряду авторів, вона збільшується [49].

На відміну від 12-річних, школярки 11 років показують більш високий темп бігу по розбігу ($3,77 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$) і менший час бігового кроку, за рахунок чого і швидкість бігу по розбігу у них дещо вища. Тобто при меншому рості школярки 11 років показують вищу швидкість і велику довжину бігового кроку, що говорить про лабільність нервових процесів в цьому віці [49].

3.2. Вікова динаміка швидкісних і амплітудно-частотних характеристик в стрибку в довжину з розбігу

Прояв максимальної швидкості бігу по розбігу практично не залежить від конституції школярів. Будучи комплексним показником, рівень її розвитку пов'язаний з проявом вибухової сили, швидкісно-силових якостей, координаційними механізмами, оптимальним станом ЦНС [43].

3.2.1. Динаміка компонентів швидкості розбігу

На основі вивчення літературних джерел по визначенню динаміки швидкості розбігу і його компонентів вдалось визначити деякі закономірності, зв'язані з віковими змінами в організмі школярів 11–13 років.

Найбільш висока швидкість бігу по розбігу відмічена у школярів 13 років – $5,30 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ (табл. 3.2.). Причому висока швидкість бігу спостерігається у них і в

першій і в другій спробі стрибка в довжину. Тоді як у дівчаток 11 років швидкість бігу від спроби до спроби зменшується: 1 спроба – $5,19 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$, 2 спроба – $4,78 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$, а у 12-річних школярок збільшується: 1 спроба – $5,09 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$, 2 спроба – $5,16 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$. Загальна динаміка швидкості бігу виглядає таким чином: в першій спробі школярки одинадцяти років – $5,19 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$, дванадцяти років – $5,09 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$, тринадцяти років – $5,30 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$, в другій спробі – 11 років – $4,78 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$, 12 років – $5,16 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$, 13 років – $5,20 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$ [7, 29].

При розгляді вікової динаміки швидкості бігу для груп школярок одинадцяти років можна спостерігати (табл. 3.3.) : максимальна швидкість бігу – $5,4 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$, мінімальна – $4,5 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$; у групі дванадцяти років – відповідно $5,02$ і $5,27 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$; у групі тринадцяти років – $5,45$ і $5,02 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$. Загальна динаміка швидкості бігу виглядає таким чином (табл. 3) : мінімальна швидкість бігу по розбігу в 11 років – $4,50 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$, в 12 років – $5,02 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$, в 13 років – $5,02 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$; максимальна швидкість бігу в 11 років – $5,40 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$, в 12 років – $5,07 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$, в 13 років – $5,45 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$. Показники швидкості бігу залишаються найвищими у школярок тринадцяти років і свідчить про прояв здатності в цьому віці до оптимальної концентрації м'язової сили і нервового збудження [31].

Це сприяє реалізації чинників, що забезпечують прояв швидкісних здібностей. У дівчаток тринадцяти років більш висока швидкість бігу ($5,30 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$) забезпечується кращим використанням реактивних і інерційних сил в структурі рухів. Вони дають можливість раціональніше використати наявні ресурси за рахунок біохімічних раціональних координаційних механізмів. Це виявляється одним із способів рішення рухової задачі, коли впорядкованість рухів проявляється за рахунок точнішої і швидшої переробки інформації [12].

Таблиця 3.2

Динаміка швидкості бігу і її компонентів у школярів 11 – 13 років в стрибках в довжину

Параметри	Спроба	Вік		
		11 років	12 років	13 років
Швидкість бігу, м·с ⁻¹	1	5,19±0,21	5,09±0,028	5,3±0,18
	2	4,78±0,29	5,16±0,1	5,2±0,19
Довжина кроку, м	1	1,39±0,09	1,44±0,04	1,45±0,08
	2	1,4±0,13	1,40±0,07	1,36±0,09
Темп, крок·с ⁻¹	1	3,77±0,33	3,5±0,13	3,68±0,26
	2	3,6±0,12	3,55±0,13	3,8±0,25
Стрибки в довжину, см	1	318±20	299±8	337±25
	2	319±18	306±8	323±19
Час кроку, с	1	0,272±0,012	0,271±0,003	0,272±0,022
	2	0,275±0,01	0,279±0,01	0,264±0,013

Таблиця 3.3.

Вікова динаміка швидкісних і амплітудно-частотних характеристик рухів школярів 11-13 років в стрибках в довжину

Параметри		Вік (років)		
		11	12	13
Швидкість бігу, м·с ⁻¹	Мін.	4,5	5,02	5,02
	Макс.	5,4	5,27	5,45
Довжина кроку, м	Мін.	1,27	1,3	1,24
	Макс.	1,53	1,5	1,62
Темп, крок·с ⁻¹	Мін.	3,46	3,3	3,24
	Макс.	4,1	3,72	4,05
Час кроку, с	Мін.	0,265	0,264	0,248
	Макс.	0,29	0,296	0,31
Стрибок у довжину, см	Мін.	296	287	290
	Макс.	346	316	362

Швидкість бігового кроку в цій групі найвища, а швидкість розбігу розвивається за рахунок оптимального співвідношення довжини і частоти бігових кроків [29].

Аналіз динаміки швидкості бігу показує, що найвищий рівень її розвитку спостерігається у дівчаток в 13 років, потім в 11 років, і в 12 років [39].

Як видно з таблиці 3.2-3. швидкість бігу пов'язана з часом бігового кроку – швидкістю одиночного руху. Проте цей зв'язок спостерігається лише в групі школярів тринадцяти років: 1 спроба – 0,272 з (5,3 м·с⁻¹), 2 спроба – 0,264 з (5,2 м·с⁻¹). У групі дванадцяти років, незважаючи на високий показник швидкості бігового кроку – 0,271, швидкість розгону залишається низькою (5,09 м·с⁻¹), 2 спроба – 0,279 з (5,16 м·с⁻¹). У групі одинадцяти років: 1 спроба – 0,272 з (5,19 м·с⁻¹), 2 спроба – 0,275 з (4,78 м·с⁻¹). Можливо, це пов'язано із складнішою координацією рухів на високій швидкості розгону. А зниження швидкості в другій спробі пов'язане з відсутністю швидкісної витривалості у школярів цього віку. У зв'язку з динамікою швидкості бігу змінюється і частота бігових кроків. Разом з цим показано, що вона є консервативнішим чинником, що мало змінюється як у віковому розвитку, так і в процесі тренування.

Вивчення фактичного матеріалу показало, що динаміка компонентів швидкості в спринтерському бігу суттєво відрізняється від динаміки компонентів швидкості при бігу по розбігу в стрибках в довжину. У таблиці 3.2 показані зміни компонентів швидкості по вікових групах: у школярів одинадцяти років – швидкість – 5,19 м·с⁻¹- 4,78 м·с⁻¹, довжина кроку – 1,39 – 1,4 м, частота – 3,77 – 3,60 крок ·с⁻¹; дванадцяти років – швидкість бігу 5,09 – 5,16 м·с⁻¹, довжина кроку – 1,44 – 1,40 м, частота – 3,50 – 3,55 крок·с⁻¹; тринадцяти років – швидкість бігу – 5,3 – 5,2 м·с⁻¹, довжина кроку 1,45 – 1,36 м, частота 3,68 – 3,80 крок ·с⁻¹. Зі збільшенням віку, довжина кроку збільшується від 1,39 до 1,45 м, проте у школярів 12-13-ти років від спроби до спроби вона зменшується, досягаючи до 12-ти років 1,44 – 1,40 м, 13-ти – 1,45 – 1,36 м, що не позначається на результаті стрибка. У 11 років збільшення довжини кроку від

1,39 до 1,40 м супроводжувалося зростанням результату стрибка в довжину на 20 – 25 см (табл. 3.3.).

Попри те, що показники довжини кроку у дівчаток в 11 років найнижчі, а в 13 років найвищі – в зоні мінімально-максимальній можна відмітити (табл. 3.3.), що мінімальні показники довжини кроку найменші в 13 років, потім в 11, а потім в 12 років, найбільший розкид показників довжини кроку в 13 років [42, 43].

Динаміка показників темпу бігу по розбігу виглядає таким чином: 13 років – 3,68 – 3,80 крок \cdot с⁻¹, 12 років – 3,50– ,55 крок \cdot с⁻¹, 11 років – 3,77–3,60 крок \cdot с⁻¹ (табл. 3.2).

Найвищі показники темпу спостерігаються в 13, потім в 11 і в 12 років. Аналізуючи величини і розкид показників частоти і довжини кроку в 12 років, де він найменший, можна було б сказати про здатність школярок в цьому віці до більшої концентрації зусиль, досконаліших координаційних механізмах, проте результат стрибка в довжину у 12-річних школярок не високий. Звідси висновок про низький рівень розвитку швидкісних якостей, про зниження лабільності нервових процесів в порівнянні з школярками 11 і 13 років.

Таким чином, неоднозначні зміни частоти і довжини кроків у школярок в 11 – 13 років у бігу по розбігу відображають більшою мірою функціональні зміни в організмі випробовуваних, пов'язані з тривалим розвитком органів і систем. Це спостерігається в наявності варіативних просторових і тимчасових характеристик бігового кроку [40].

Істотні зміни в швидкості поодинокого руху свідчать про те, що у вікових групах відсутня стабільність ряду функцій нервової системи, що забезпечують реалізацію швидкісних дій. Біг по розбігу і поєднання його з відштовхуванням при виконанні стрибків вимагає максимальних зусиль з боку школярок, що сприяє виявленню слабких ланок функціональної системи [39, 47].

3.2.2. Динаміка результату в стрибку в довжину з розбігу у школярів 11 – 13 років

Дослідження динаміки результату стрибка в довжину показало, що не існує тісної залежності між результатами і, наприклад, вагою школярки, тобто антропометричними даними. Наприклад, збільшення ваги у школярів тринадцяти років до 51,5 кг не викликало зменшення результату стрибка в довжину (337 – 323 см) (табл. 3.2.), а у школярів дванадцяти років збільшення ваги в порівнянні з 11-річними привело до зниження результату (табл. 3.2) до 299 – 306 см [44].

При розгляді вікової динаміки результату стрибка можна відмітити наступну закономірність: в період 11 – 13 років результат знижується до дванадцяти років, і збільшується до тринадцяти. Дівчатка одинадцяти років показують в середньому результат 3,24 м, дванадцяти років – 3,03 м, тринадцяти років – 3,34 м.

Вікова динаміка результату виглядатиме таким чином. У 11 років мінімальний показник результату стрибка в довжину – 296 см, в 12 років – 287 см, в 13 років – 290 см. Притому, що мінімальна швидкість розгону, в 12 і 13 років однакова ($5,02 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$) і дещо вища швидкість 11-річних школярів ($4,5 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$). Максимальні показники результатів в стрибку в довжину відрізняються між собою залежно від того, наскільки відрізняються максимальні показники швидкості бігу по розбігу.

Максимальний показник результату в 11 років – 346 см (при максимальній швидкості $5,40 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$), в 12 років – 316 (при максимальній швидкості бігу $5,27 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$) і в 13 років – 362 см (при максимальній швидкості бігу $5,45 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$). Отже, не можна стверджувати, що динаміка результату в стрибку в довжину 11-13-річного віку залежить тільки від швидкості бігу по розгону. Цю залежність необхідно розглядати у зв'язку зі змінами компонентів швидкості. Загальна динаміка результату стрибка виглядає таким чином: 11 років – 318 – 319 см, 12 років – 299

– 306 см, 13 років – 323 – 337 см Найкращий результат відзначається у 13-річних школярів, потім в 11 років і в 12 років [46, 12].

При розгляді міжгрупової варіативності результату стрибка в довжину можна відмітити загальну тенденцію до збільшення результату від спроби до спроби, що відбувається через збільшення результату стрибка у 12-річних школярів, хоча на загальному фоні їх середній результат виявляється найменшим. У 11 років спостерігається зниження результату в 2 спробі, що говорить про недостатній розвиток в цьому віці швидкісної витривалості, відсутності можливості до підтримки необхідної швидкості бігу по розбігу [12].

У 13 років зміна результату відбувається, так само як і в 11 років. Тенденція до зниження результату більше виражена, що в основному відбувається за рахунок збільшення швидкості бігу від 3,80 до 4,02 м·с⁻¹, зниження часу кроку, а отже швидкості бігу по розбігу. Розглянемо динаміку результату стрибка в довжину виходячи з даних групової варіантності для 11, 12, 13 років. У 13 років в кожному класі при виконанні 2 спроби результат зменшувався: в 7а - 314 – 390 см, 7б – 337 – 330 см, 7в – 362 – 342 см, 7г – 335 – 330 см (табл. 3.6.).

У 11 років два класи виконали 2 спробу гірше, а один клас збільшив результат в 1 спробі на 15 см: в 5а – 346 – 340 см, 5г – 309 – 298 см, 5в – 298 – 313 см(табл. 3.4.).

Школярки дванадцяти років показали в 2 спробі результати кращі, ніж в першій, проте, судячи з інших показників компонентів швидкості можна сказати про малу рухливість нервових процесів в цьому віці: 6а – 307 – 316 см, 6б – 287 – 298 см, 6в – 302 – 304 см (табл.3.5.). Таким чином, динаміка результату в стрибку в довжину обумовлюється в 11 років швидкістю бігу, яка забезпечується більш високим темпом бігу або ж при неможливості підтримки необхідного темпу, - за рахунок збільшення довжини бігового кроку. Проте зміни результату при зміні швидкісних характеристик відбуваються незначні [45, 46].

Результати у 12-річних школярів відрізняються більшою стабільністю, але показники його низькі в порівнянні з результатом стрибка в довжину в 11, 13

років. Приріст результату досягається за рахунок незначних змін темпу бігу і збільшення швидкості розгону.

У 13 років школярки показують найвищі результати в стрибку в довжину в порівнянні з віком 11, 12 років, що обумовлюється найбільш високими і стійкими показниками швидкості розгону, темпу, скороченням часу бігового кроку, що говорить про досконаліші механізми координації руху. Тому, збільшення результату до 13 років є закономірним процесом, пов'язаним з віковими морфо-функціональними змінами організму школярок [12].

Таблиця 3.4

**Вікова динаміка антропометричних, швидкісних і амплітудно-частотних характеристик у школярок 11-13 років
(5 клас, 11 років)**

Клас	а		в		г	
	1	2	1	2	1	2
Ріст, см	152,16		152,5		151	
Вага, кг	42,75		44		43,15	
Біг на 20 м, с	3,82	3,9	4,1	4,2	4,02	4
Кількість кроків	13,13	13,52	15,4	15,8	15,07	14,56
Результат, м	3,46	3,40	2,98	3,13	3,09	2,98
Довжина кроку, м	1,53	1,47	1,31	1,27	1,33	1,4
Темп кроків, крок·с ⁻¹	3,45	3,46	3,75	3,75	4,1	3,64
Середня швидкість, м·с ⁻¹	5,3	5,2	4,88	4,5	5,4	5,07
Час кроку, с	0,29	0,294	0,266	0,27	0,26	0,265

Таблиця 3.5

**Вікова динаміка антропометричних, швидкісних і амплітудно-
частотних характеристик у школярів 11-13 років
(6 клас, 12 років)**

Клас	а		б		в	
	1	2	1	2	1	2
Спроби						
Ріст, см	158		155		153	
Вага, кг	54,5		50		45,5	
Біг на 20 м, с	3,97	3,8	3,92	3,88	3,9	4,0
Кількість кроків	14,21	13,8	14,8	14,56	14,2	13,5
Результат, м	3,07	3,16	2,87	2,98	3,02	3,04
Довжина кроку, м	1,5	1,45	1,4	1,3	1,41	1,46
Темп кроків, крок·с ⁻¹	3,3	3,5	3,65	3,72	3,55	3,45
Середня швидкість, м·с ⁻¹	5,06	5,27	5,12	5,2	5,11	5,02
Час кроку, с	0,28	0,275	0,264	0,266	0,27	0,296

Таблиця 3.6

**Вікова динаміка антропометричних, швидкісних і амплітудно-
частотних характеристик у школярів 11-13 років
(7 клас, 13 років)**

Клас	а		б		в		г	
	1	2	1	2	1	2	1	2
Спроби								
Ріст, см	159		155		164		154,5	
Вага, кг	57		46		58		45	
Біг на 20 м, с	3,8	4,0	3,7	3,8	3,68	3,68	4,0	4,02
Кількість кроків	12,3	13,9	14,5	14,5	14,6	14,2	14,3	16,2
Результат, м	3,14	2,90	3,37	3,30	3,62	3,92	3,35	3,30
Довжина кроку, м	1,62	1,45	1,39	1,4	1,41	1,36	1,39	1,24
Темп кроків, крок·с ⁻¹	3,24	3,5	3,9	3,8	3,98	3,87	3,6	4,05
Середня швидкість, м·с ⁻¹	5,3	5,05	5,43	5,3	5,4	5,45	5,02	5,02
Час кроку, с	0,31	0,29	0,05	0,26	0,25	0,26	0,28	0,248

3.2.3. Варіативність компонентів швидкості при виконанні стрибка в довжину з розбігу

Школярки в 11 – 13 років показують невисокі результати швидкості бігу по розбігу, на відміну від спринтерського бігу, що пов'язано з тим, що біг по розбігу є складнішим для цього віку по координаційній структурі дією. Вивчення варіативності компонентів швидкості у дівчаток 11– 13 років показали, що вони мають відмінності по вікових групах (табл. 3.5).

Мінімальні значення швидкості бігу мають наступні показники: в 11 років – $4,50 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$, 12 років – $5,02 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$, 13 років – $5,02 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$. Достовірність відмінності між показниками не високі, звідси і не високі результати стрибка в довжину 11 років – 296 см, 12 років – 287 см, 13 років – 2,90 см. Відхилення від середнього показника швидкості бігу по розбігу невеликі в 12 років [32].

Порівнюючи максимальні і мінімальні показники швидкості бігу з середніми в кожній віковій групі, можна вказати на різницю між ними у віці 11 років, потім 13 років. По віку спостерігається наступна картина: в 11 років відхилення по показниках швидкості складають $0,45 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$, в 12 років – $0,13 - 0,12 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$, в 13 років – $0,22 - 0,21 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$. Найбільший діапазон розкиду в швидкості бігу спостерігається в мінімальних і максимальних показниках у віці 11 років. Межі розкиду показників довжини бігового кроку найбільші у віці 13 років. Різниця між ними складає 38 см, а відмінність від середнього результату за максимальним показником – 20 см. Найменший розкид по довжині бігового кроку у 12-річних школярок – 20 см, при відхиленні максимального показника від середнього на 6 см (табл. 3.4, 3.5).

Частота кроків так само має індивідуальну найбільшу варіативність в 13-річному віці, її середнє значення складає $3,78 \text{ крок}\cdot\text{с}^{-1}$. Відхилення від середньої величини у бік максимального значення – $0,27 \text{ крок}\cdot\text{с}^{-1}$, до мінімального значення – $0,54 \text{ крок}\cdot\text{с}^{-1}$. Найменший розкид і за цим показником спостерігається в 12

років, його відхилення від середнього ($3,37 \text{ крок} \cdot \text{с}^{-1}$) в меншу сторону $0,07 \text{ крок} \cdot \text{с}^{-1}$ і у більшу – $0,35 \text{ крок} \cdot \text{с}^{-1}$.

Майже однакові межі розкиду показників у школярів 11 і 12 років в часі бігового кроку, а в 13 років ці межі найбільші – $0,062 \text{ с}$.

Попри те, що розкид за показниками темпу швидкості бігу по розбігу і довжини кроків в 13 років найбільший, школярки в цьому віці показують кращі результати в стрибку в довжину [49].

А невеликі межі розкиду за цими показниками в 12-річному віці ще не говорять про здатність школярів до концентрації зусиль для виконання стрибка, про що можна судити по зниженню результатів стрибка в довжину з розбігу.

Розглядаючи зміни швидкості і її компонентів від спроби до спроби, відмічаємо зниження темпу бігу порозбігу, особливо у школярів в 11 років (від $3,77$ до $3,6 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$), а так само збільшення часу кроку: в 11 років від $0,272$ до $0,275$, в 12 років – $0,271$ – $0,279$, зменшення довжини кроку в 12 років від $1,44$ – $1,40 \text{ м}$, в 13 років – $1,45$ – $1,36 \text{ м}$, і найбільше зменшення швидкості бігу по розгону в 11 років з $5,19$ до $4,78 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$ [53].

Результат стрибка в довжину в 11 років підтримувався і трішки збільшувався в 2 спробі за рахунок збільшення довжини бігового кроку при нижчій швидкості бігу, тоді як в 1 спробі, швидкість бігу по розгону підтримувалася за рахунок більше високого темпу.

Наявність результату стрибка в 2 спробі у школярів дванадцяти років сталася за рахунок збільшення швидкості бігу по розгону і наростання частоти кроків [40].

У 13-річних школярів зниження швидкості бігу за рахунок скорочення бігового кроку і, незважаючи на зростання частоти кроків і зменшення часу бігового кроку, результат 2 спроби трішки знизився [12, 36].

Висновки до розділу 3

1. Школярки різних вікових груп мають деякі відмінності в здатності до реалізації швидкісно-силових якостей, своїх координаційних можливостей.

З проведених вище досліджень можна зробити висновок, що більш високий індекс ефективності в 13 років дозволяє оцінювати досконаліші механізми регуляції рухів школярок, окремих рухових якостей, що забезпечують прояв. На відміну від школярок 12 років, в групі 13-річних одночасне збільшення росту і ваги дозволяє їм реалізувати швидкісні можливості на більш високому рівні, чим в інших вікових групах.

2. У дівчаток 11 – 12 років збільшення росту характеризується відносною стабілізацією довжини бігового кроку, тоді як, на думку ряду авторів, вона збільшується.

Тобто при меншому рості школярки 11 років показують вищу швидкість і велику довжину бігового кроку, що говорить про лабільність нервових процесів в цьому віці.

3. Показники швидкості бігу залишаються найвищими у школярок тринадцяти років і свідчить про прояв здатності в цьому віці до оптимальної концентрації м'язової сили і нервового збудження.

Аналіз динаміки швидкості бігу показує, що найвищий рівень її розвитку спостерігається у дівчаток в 13 років, потім в 11 років, і в 12 років [18,37].

4. Найвищі показники темпу спостерігаються в 13, потім в 11 і в 12 років. Аналізуючи величини і розкид показників частоти і довжини кроку в 12 років, де він найменший, можна було б сказати про здатність школярок в цьому віці до більшої концентрації зусиль, досконаліших координаційних механізмах, проте результат стрибка в довжину у 12-річних школярок не високий. Звідси висновок про низький рівень розвитку швидкісних якостей, про зниження лабільності нервових процесів в порівнянні з школярками 11 і 13 років.

5. При розгляді вікової динаміки результату стрибка можна відмітити наступну закономірність: в період 11 – 13 років результат знижується до дванадцяти років, і збільшується до тринадцяти. Дівчатка одинадцяти років показують в середньому результат 3,24 м, дванадцяти років – 3,03 м, тринадцяти років – 3,34 м.

Результати у 12-річних школярів відрізняються більшою стабільністю, але показники його низькі в порівнянні з результатом стрибка в довжину в 11, 13 років. Приріст результату досягається за рахунок незначних змін темпу бігу і збільшення швидкості розгону.

У 13 років школярки показують найвищі результати в стрибку в довжину в порівнянні з віком 11, 12 років, що обумовлюється найбільш високими і стійкими показниками швидкості розгону, темпу, скороченням часу бігового кроку, що говорить про досконаліші механізми координації руху.

РОЗДІЛ 4

АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Спортсмен повинен з дня в день удосконалювати свою майстерність. Зараз немислимо вести розмову про високі спортивні результати, не маючи на увазі тривале тренування спортсмена, так як випадково показати високі результати в спорті неможливо. Тренування повинні проводитися безперервно, постійно. Плануючи заняття, тренер-викладач повинен знати, як будувати спортивне тренування на декілька років вперед, тобто грамотно планувати багаторічний тренувальний процес, застосовуючи передові методи тренування. Протягом багатьох років тренувань спортсмени використовують великий арсенал засобів і методів. Це загальнорозвиваючі вправи, комплекси спеціальних вправ, підготовка до змагальної боротьби, самоконтроль, лікарський контроль і інше [1, 8].

З усього сказаного випливає, що для досягнення високої майстерності у спорті треба починати тренуватися зі шкільних років, тому викладачам фізичного виховання загальноосвітніх шкіл потрібно залучати до занять спортом фізично розвинених хлопчиків і дівчаток 7-10-річного віку.

Педагог повинен регулярно стежити за новими дослідженнями, цікавитися результатами колег, вчитися в інших тренерів [13, 14].

Серед багатьох спеціалізованих журналів і видань, а також сайтів Інтернету є безліч, які охоплюють проблеми дитячо-юнацького спорту, але найбільший інтерес представляють роботи, в яких піднімаються проблеми залучення юних спортсменів і збереження дітей в спортивних секціях.

Покращення методики фізичного виховання багато в чому залежить від того, наскільки правильно здійснюватимуться технічна і фізична підготовка тих, що займаються. Але щоб правильно вирішити завдання фізичного виховання, необхідно ретельно і глибоко вивчити вікові особливості школярів, їх фізичного,

психічного і загального розвитку. Для раціональної побудови методики навчання, правильного підбору фізичних вправ і визначення дозування потрібно знання анатомо-фізіологічні особливості дитячого організму.

Існує думка, що прояв максимальної швидкості бігу не залежить від конституції школярів. В той же час, будучи комплексним показником, рівень її розвитку пов'язаний з проявом окрім швидкісно-силових якостей, з координаційними механізмами і оптимальним станом ЦНС. Залежність швидкості бігу від довжини кроку і частоти тісно пов'язані з морфологічними особливостями стрибку і, головним чином, із зростанням, довжини ніг і розташуванням ЗЦМ. Більш високе розташування ЗЦМ обумовлює менший момент інерції, і сприяє збільшенню частоти рухів [19, 20].

За результатами дослідження динаміки результату стрибка в довжину можна прийти до висновку, що не існує тісної залежності між результатами і, наприклад, вагою школярки, тобто антропометричними даними.

При розгляді вікової динаміки результату стрибка можна відмітити наступну закономірність: в період 11 – 13 років результат знижується до дванадцяти років, і збільшується до тринадцяти.

Досліджувалась саме залежність швидкості бігу по розбігу і факторів, які її обумовлюють, але не можна стверджувати, що динаміка результату в стрибку в довжину 11-13-річного віку залежить тільки від швидкості бігу по розбігу. Цю залежність необхідно розглядати у зв'язку зі змінами компонентів швидкості.

Дівчата в 11 – 13 років показують невисокі результати швидкості бігу по розбігу, на відміну від спринтерського бігу, що пов'язано з тим, що біг по розбігу є складнішим для цього віку по координаційній структурі дію.

Отримані в ході експерименту дані не суперечать результатам досліджень вітчизняних і зарубіжних фахівців, виконаних у цьому напрямку раніше, але незначні розбіжності в кількісних характеристиках швидкості в розбігу перед відштовхуванням.

Заняття спортом приносять користь тільки при раціональній системі тренувань. Засоби та методи тренувань, застосовувані у початківців юних спортсменів і добре тренуваного майстри спорту, дуже різні за абсолютною величиною фізичних навантажень. У той же час функціональні можливості організму у дітей та підлітків значно нижче, ніж у висококваліфікованих спортсменів, тому необхідно враховувати анатомо-фізіологічні особливості дітей конкретного віку [1,3, 9, 10].

Однією з найважливіших проблем в теорії і практиці фізичного виховання є проблема вивчення рухових якостей дітей.

Незалежно від форми занять, істотним елементом фізичної підготовки підлітків є змагальні навантаження - участь у різних змаганнях [32, 41].

Варто максимально використовувати потребу дітей середнього шкільного віку в змаганнях, надавати їм широкі можливості помірятися силами зі спортивними суперниками. Види змагань мають бути, можливо, більш різноманітними з тим, щоб дати дитині якнайбільше шансів на успіх. Якщо сприяти розвитку різносторонніх спортивних навиків у дітей, то ймовірно вони зможуть успішно виступати у різних видах змагань[18].

ВИСНОВКИ

1. На основі даних спеціалізованої літератури ми виявили, що фізичний розвиток школярів 11-13-ти років має широкий діапазон варіативності за показниками швидкості бігу і результатами стрибка у довжину.

2. Вивчивши особливості організму дівчат 11-13 років, можна зробити висновок, що найбільш ефективно швидкісні можливості і координація рухів спостерігається у віці 13 років, що виявляється у більш високій точності розбігу (± 3 см).

3. Збільшення дальності стрибка в довжину з розбігу у школярів 11-13 років забезпечується підвищенням гармонійного збільшення темпу і довжини кроків (5%), що відображають більш високий рівень координаційних і швидкісних здібностей.

4. Фізичний розвиток школярів дванадцяти років характеризується зниженням досліджуваних показників: темпу – на 0,3%, довжини кроку – на 1%, результату стрибка в довжину на – 7,4%. Це пояснюється початком статевого дозрівання, коли розвиток функцій зосереджується у вузькій зоні і переважно спрямоване на збільшення морфологічних показників –росту і ваги, в порівнянні зі школярками одинадцяти років відповідно на 45% і 19,5%.

5. Аналіз динаміки швидкості розбігу у школярів дозволив визначити вікову схильність. Найбільш висока швидкість бігу по розбігу спостерігалася в групах піддослідних школярів 11 років – $4,95 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$, в 12 років – $5,15 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$, 13 років – $5,24 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$. Дослідження індивідуальної варіативності показало, що мінімальна швидкість в 11 – 13 років склала відповідно: $4,50 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$, $5,02 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$, $5,02 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$; максимальна – $5,40 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$, $5,27 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$, $5,45 \text{ м}\cdot\text{с}^{-1}$.

6. Дальність результату стрибка в довжину визначається не стільки швидкістю розбігу, скільки вмінням реалізувати її під час відштовхування. Результат стрибка в довжину школярки одинадцяти років показали 321 ± 20 см

при швидкості розбігу $4,95 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$; в 12 років – $301,5 \pm 8 \text{ см}$ при швидкості розбігу $5,15 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$; в 13 років – $326 \pm 19 \text{ см}$ при швидкості розбігу $5,24 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$. Зниження результату у віці 12 років пояснювалося збільшенням амплітуди і зниженням темпу бігового кроку.

7. У процесі навчання і вдосконалення досвіду стрибка у довжину у школярів 11-13-ти років необхідно враховувати індивідуальні морфологічні і фізичні показники.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. На уроках фізичного виховання, зв'язаних з навчанням техніки стрибка в довжину з розбігу доцільно використовувати для школярів одинадцяти років вправи зі збільшенням амплітуди бігового кроку в бігу по розбігу; в 12 років – вправи, спрямовані на підвищення частоти кроків в розбігу, а в 13 років – вправи амплітудно-частотної спрямованості.

2. Для школярів 11-13 років доцільно використовувати вправи, пов'язані з підвищенням точності розбігу в стрибках у довжину, що дозволить реалізувати більш ефективно швидкісно-силовий потенціал та вдосконалювати координаційні здібності.

3. При стрибкоподібному збільшенні росту (7-8 см) і ваги (7-10 кг) школярів за рік більш раціонально перед стрибками в довжину пройти попередню підготовку, пов'язану зі зміцненням зв'язкового-суглобового і м'язового апарату. Для цього використовувати вправи, пов'язані з координацією руху, стрибками і багатоскоки невеликої інтенсивності і малої амплітуди.

4. При підготовці до складання програмних вимог необхідно враховувати індивідуальні відмінності школярів, заздалегідь плануючи досягнення оптимально можливого досягнення в стрибку в довжину з розбігу.

5. Для оцінки та контролю рівня розвитку фізичних можливостей школярів можна використовувати такі критерії визначення швидкісних і швидкісно-силових можливостей: індекс за оцінкою швидкісно-силових здібностей і координаційних здібностей – відношення довжини кроку до довжини тіла; чим більша величина умовних одиниць, тим вище показник рівня їх розвитку; для діагностики рівня розвитку швидкісних здібностей – індекс залежності швидкості бігу від темпу, довжини бігового кроку.

6. Дальність результату стрибка в довжину у школярів 11-13 років забезпечується цілісним розвитком просторових, часових і динамічних характеристик.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. *Алабін В.Г.* Вдосконалення багаторічного тренування юних легкоатлетів: автореф. дис. ... докт. пед. наук: (13.00.04) УДУФВ/ В.Г. Алабін – К., 1994.-34 с.
2. *Алабин В.Г.*, Многолетняя подготовка юных спортсменов/ В.Г. Алабин, А.В. Алабин, В.П. Бизин – Харьков: Основа, 1993. – 224 с.
3. *Апанасенко, Г.Л.* Физическое развитие детей и подростков/ Г.Л. Апанасенко, – Киев: Здоровье, 1985. - 79 с.
4. *Артюшенко О.Ф.* Легка атлетика: Теорія і методика викладання/ О.Ф.Артюшенко. – Черкаси: Брама-Україна, 2008. – 316 с.
5. *Бар-Ор, О.* Здоровье детей и двигательная активность: от физиологических основ до практического применения / О. Бар-Ор, Т. Роуланд; пер. с англ. И. Андреев. - Киев: Олимп. лит., 2009. - 528 с.
6. *Белберов Д.А.* Исследование возрастной динамики скоростно-силовых качеств и обоснование методики их совершенствования у юных легкоатлетов: автореф. дисс. на соиск. учен. степени канд. пед. наук. (13.00.04) / Д. А. Белберов - М., 1974.
7. *Бомпа Т.* Полготовка юных чемпионов: пер. с англ./ Т. Бомпа – М.: ООО «Издательство Астрель»: ООО «Издательство АСТ», 2003. – XII, 259 с.
10. *Верхошанський Ю.В.* Основы специальной физической подготовки спортсменов/ Ю.В.Верхошанський – М.: Физкультура и спорт. 1988. - 331 с.
11. *Вильчковский Е.С.* Развитие двигательной функции у детей / Е.С. Вильчковский – К.: Здоровье, 1983. - 208 с.
12. *Волков Л.В.* Возрастная периодизация тренировочных нагрузок в спортивной подготовке детей и подростков / Л.В. Волков – Переяслав-Хмельницкий, 1990. – 26 с.

13. *Волков Л.В.* Обучение и воспитание юного спортсмена/ Л.В. Волков – К.: Здоров`я, 1984 - 144 с.
14. *Волков Л.В.* Основы спортивной подготовки детей і підлітків: навч. посібник/ Л. В. Волков – К.,1993. – 152 с.
15. *Волков Л.В.* Теория спортивного отбора: способности, одарённость, талант/Л. В. Волков – К.: Вежа, 1997. – 168 с.
16. *Волков Л.В.* Методика виховання фізичних здібностей учнів: за ред. докт. наук В.М. Платонова / Л.В Волков.- К., «Рад. Школа»,1980. - 103 с.
17. *Волков Л.В.* Теория и методика детского и юношеского спорта/ Л.В.Волков – К., «Олимпийская литература», 2002. – 294 с.
18. *Волков Л.В.* Спортивна підготовка молодших школярів/ Л.В. Волков – К.: «ОсвітаУкраїни», 2010. – 388 с.
19. *Глазирін І.Д.* Основы дифференційованого фізичного виховання: навч. посібник для студ. ВУЗів/ І.Д.Глазирін – Черкаси: Відлуння – Плюс, 2003. - 352 с.
20. *Глазько Т.М.* Влияние тренировочных нагрузок на формирование двигательного навыка в скоростно-силовых видах легкой атлетики: автореф. дисс. на соиск. учен.степ. канд. наук. (13.00.04) / Т.М. Глазько – М., 1985. - 21 с.
21. *Гогін О.В.* Легка атлетика: Курс лекцій/ Харк. Держ. Ун-т ім.Г.С.Сковороди/ О.В. Гогін – Харків: «ОВС», 2001. – 112 с.
22. *Деминский А.Ц.* и др. Влияние внешних воздействий на рост и развитие организма/ А.Ц. Деминский, А.Г. Бойко, Т.А. Базымок: Донецкий ГИЗ – Донецк, 2002. - 74 с.
23. *Дуркин П.К.* К проблеме изучения мотивационных потребностей сферы школьников и студентов как системообразующей основы воспитания у них физ. культуры/ П.К. Дуркин, М.П. Лебедева, «Физ. культура, воспитание, образование, тренировка». – 2005. - №6. – с. 48-52.

24. *Запорожанов В.А.* Основы педагогического контроля в легкой атлетике: автореф. дисс. на соиск. учен. степ. докт. пед. наук / (13.00.04). М. - 1978.
25. *Зеличенко В. Б.* и др. Легкая атлетика: критерии отбора/ В.Б. Зеличенко, В.Г. Никитушкин, В.П. Губа. – М.: Терра – Спорт, 2000. - 240 с.
26. *Келлер В.С.* Теоретико-методичні основи підготовки спортсменів/ В.С. Келлер, В.М. Платонов – Львів: Українська спортивна асоціація, 1993. - 268 с.
27. *Круцевич Т. Ю.* Контроль в физическом воспитании детей, подростков и юношей: учеб. пособ. для студ. вузов физ. восп. и спорта / Т.Ю. Круцевич, М.И. Воробьев. – Киев, 2005. - 1960.
28. Легка атлетика. Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл, олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності, Київ – 2007, 164 с.
29. 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.
30. Легка атлетика: теорія і методика тренерської діяльності: підручник: у 2 кн. / [Андрущенко Ю. М., Артюшко О. Ф., Бех О. В. та ін.; за заг. ред. В. І. Бобровника, С. П. Совенка, А. В. Колота]. – К.: Олімп. л-ра, 2023. – Кн. 1. – 712 с.
31. *Линець М.М.* Основы методики развития рухових якостей / М.М. Линець – Львів: Штабар, 1997. – 208 с..
32. *Локтев С.А.* Легкая атлетика в детском и подростковом возрасте: практическое руководство для тренера/ С.А.Локтев – М.: Сов. спорт, 2007. - 404 с.

33. *Матвеев Л.П.* Теория и методика физической культуры: 3-е изд., перераб. и доп./ Л.П.Матвеев – М.: Физкультура и спорт, 2008. – 544 с.
34. *Мальцев А.И.* Быстрее, выше, сильнее! Легкая атлетика для школьников/ А.И. Мальцев. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2005. – 283 с.
35. *Никитушкин В.Г.* Индивидуализация подготовки юных спортсменов / В.Г. Никитушкин, В.П. Губа, П.В. Квашук – М.: Физкультура и Спорт, 2009. – 276 с.
36. *Никитушкин В.Г.* Теория и методика юношеского спорта/ В.Г. Никитушкин – М.: Физическая культура, 2010. - 208 с.
37. *Никитушкин В.Г.* Многолетняя подготовка юных спортсменов/ В.Г. Никитушкин – М.: Физическая культура, 2010. – 240 с.
38. *Озолин Н.Г.* Настольная книга тренера. Наука побеждать/ Н.Г. Озолин - М.: ИздательствоАстрель, 2008. – 863 с.
39. Основы управления подготовкой юных спортсменов/ под ред. М. Я. Набатниковой. – М.: Физкультура и спорт, 1982. -180 с.
40. Підвищення ефективності навчально-тренувального процесу легкоатлетів 10-16 років у підготовчому періоді на основі комплексної програми підготовчих засобів: практ. рекомендації./ укл. Н. С. Сітнікова. – Запоріжжя: класич. прив. учнів, 2007. - 48 с.
41. *Платонов В.Н.* Общая подготовка спортсменов в олимпийском спорте /В.Н.Платонов – К.: Олимпийская литература, 1997. – 584 с.
42. *Платонов В. Н.* Подготовка юного спортсмена/ В.Н. Платонов, К.П. Сахновский – К.: Рад. шк., 1988. – 288 с.
43. Платонов В. М. Сучасна система спортивного тренування / В. М. Платонов. – К.: Перша друкарня, 2020. – 704 с.
44. Подготовка юных легкоатлетов. – М.: Терра – Спорт, 2000. – 56 с.
45. *Попов В.Б.* Прыжок в длину, многолетняя подготовка/ В.Б. Попов. – М.: Олимпия Пресс: Терра–Спорт, 2001. – 160 с.
46. *Попов В.Б.* Специальная физическая подготовка легкоатлетов: Физическая культура в школе / В.Б. Попов – 2001. – №6. – С. 56–61.

47. *Попов В.Б.* 555 специальных упражнений в подготовке легкоатлета / В.Б. Попов – М.: «Человек», 2011. – 248 с.
- Сергієнко Л.П.* Тестування рухових здібностей школярів / Л.П. Сергієнко – К.: Олімпійська література, 2001. – 442 с.
48. *Сергієнко – К.: Олімпійська література, 2001. – 442 с.*
49. *Столов И.И.* Спортивная школа: начальный этап: учеб.пособ. / И.И. Столов, В.В. Ивочкин. – М.: Сов. Спорт, 2007. - 140 с.
50. *Сутула В.* Зависимость между биокинематическими параметрами движения спортсменов при выполнении прыжков в длину с разбега // Наука в олимпийском спорте / В. Сутула, Ян ЦзиньТянь, К. Сенченко. – 2002. – №3–4. – С. 53–58.
51. *Тимошенко Б.Н.* Определение двигательных способностей детей и подростков с целью их дальнейшего спортивного совершенствования в легкой атлетике: автореф. дисс. на соиск. учен. степени канд. пед. наук./ (13.00.04): АПН СССР; НИИ физиолог.детей и подростков/ Б.Н.Тимошенко – М.:1988. - 19 с.
52. *Уилмор Дж. Х.* Физиология спорта и двигательной активности: пер. с англ./ Дж. Х. Уилмор, Д.Л. Костил – К.: Олимпийская литература, 1997. – 504 с.
53. *Филин В.П.* Основы юношеского спорта/ В.П. Филин, Н.А. Фомин – М.: Физкультура и спорт, 1980. – 256 с.
54. *Филин В.П.* Теория и методика юношеского спорта/ В.П. Филин – М., Физкультура и спорт, 1987. – 128 с.
55. *Формування рухового потенціалу стрибунів у довжину на етапах попередньої базової і спеціалізованої базової підготовки (11-16 років): навчальн. посібник / В. І. Бобровник, І. І. Кшижинська, А. В. Колот та ін. / Під ред. Бобровника В. І. та Кшижинської І. І. – К.: Нора-прінт, 2001. - 38 с.*
56. *Шпитальный Б.Б.* Некоторые закономерности формирования системы действий спортивного бега: «Современная система полготовки легкоатлетов высокого класса» / Б.Б.Шпитальный, А.Г.Рибковский. –

Киев, 1979. – 280 с.

57. *Юшкевич Т.П.* Научно-методические основы системы многолетней тренировки в скоростно-силовых видах спорта: автореф. дис. ... док. пед. наук / Т.П. Юшкевич – М., 1991. – 48 с.