

**Міністерство освіти і науки України  
Львівський національний університет ветеринарної медицини та  
біотехнологій імені С.З. Гжицького  
Факультет громадського розвитку та здоров'я**

**Кафедра фізичного виховання, спорту і здоров'я**

**КОВАЛЬ ЛІЛЯ СЕРГІЇВНА  
НАВЧАННЯ УЧНІВ СЕРЕДНЬОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ ТЕХНІЦІ БІГУ  
НА КОРОТКІ ДИСТАНЦІЇ  
Кваліфікаційна робота  
спеціальність 017 «Фізична культура і спорт»  
галузь знань 01 «Освіта/Педагогіка»**

**Науковий керівник:**  
доцент, кандидат  
педагогічних наук  
Калиніченко О.М.

**Львів-2024**

## ЗМІСТ

Вступ.....	3
Розділ I. НАВЧАННЯ ТЕХНІЦІ СПРИНТЕРСЬКОГО БІГУ УЧНІВ СЕРЕДНЬОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ .....	6
1.1. Основні форми та методи занять з легкої атлетики в загальноосвітній школі.....	6
1.2. Загальні дидактичні принципи процесу навчання.....	10
1.3. Основні методи і засоби навчання.....	12
1.4. Програмоване навчання техніки легкоатлетичних видів.....	13
1.5. Аналіз техніки бігу на короткі дистанції.....	16
1.6. Анатомо-фізіологічні та психологічні особливості учнів середнього шкільного віку.....	23
Резюме до I розділу.....	33
Розділ II. ЗАДАЧІ, МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	35
2.1. Методи дослідження.....	35
2.2. Організація дослідження.....	37
Розділ III. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНІКИ СПРИНТЕРСЬКОГО БІГУ ШКОЛЯРІВ .....	40
Резюме до III розділу.....	58
Висновки.....	60
Практичні рекомендації.....	61
Список використаних літературних джерел.....	64
Анотації .....	70

## Вступ

**Актуальність теми.** Сучасні виклики поставили перед українською спортивною наукою завдання комплексного дослідження закономірностей та перспектив розвитку фізичної культури. На цьому підґрунті у 2020 році була розроблена нова навчальна програма з фізичної культури для учнів 5-9-х класів загальноосвітніх навчальних закладів. Починаючи з 2023-2024 навчального року, програма впроваджується у навчальний процес.

Трансформації у сучасному світі вимагають змін у системі оцінювання навчальних досягнень учнів. Критерії оцінювання мають базуватися на принципі позитивного підходу до навчальної діяльності учня, де оцінки не поділяються на позитивні та негативні. При цьому вчитель враховує досягнення учня, а не акцентує увагу на його помилках [4, 18, 32].

Згідно з новою програмою, ключовими вимогами до уроків фізичної культури є оптимізація навчально-виховного процесу та використання елементів інноваційних методів. Увага зміщується з фізичної підготовленості на техніку виконання вправ, що дозволяє краще оцінювати знання та вміння учнів і стимулює їхню подальшу активність [54].

Автори підкреслюють, що без зваженого керівництва вчителя та свідомої участі учнів досягти позитивних результатів у навчанні неможливо (М. Ю. Байдюк, Я. П. Галан). Якість навчання залежить від розуміння завдань учителями й учнями, правильного підбору методів та засобів організації фізичного виховання.

**Мета дослідження:** підвищення ефективності навчання учнів середнього шкільного віку техніці бігу на короткі дистанції.

**Об'єкт дослідження:** навчання учнів середнього шкільного віку техніці бігу на короткі дистанції.

**Предмет дослідження:** техніка бігу на короткі дистанції та показники швидкісно-силової підготовленості учнів.

**Завдання дослідження:**

1. Узагальнити літературні джерела щодо навчання техніки бігу на короткі дистанції.

2. Визначити рівень технічної та швидкісно-силової підготовленості учнів середнього шкільного віку.
3. Розробити технологічну карту навчання техніки бігу на короткі дистанції.
4. Впровадити технологічну карту у навчальний процес та оцінити її ефективність.
5. Розробити практичні рекомендації для підвищення ефективності навчання.

**Методи дослідження:** аналіз наукової літератури, педагогічні експерименти (констатуючий і формуючий), метод експертних оцінок, тестування фізичної підготовленості, методи математичної статистики.

**Наукова новизна:** Доведено, що впровадження технологічної карти під час уроків фізичної культури сприяє ефективнішому оволодінню технікою бігу на короткі дистанції та покращенню швидкісно-силової підготовленості учнів.

**Практичне значення:** Використання технологічної карти сприяло покращенню техніки бігу, підвищенню фізичної активності та самостійності учнів середнього шкільного віку.

**Організація дослідження:**

Дослідження складалося з п'яти етапів:

1. **Вересень 2023 – травень 2024 р.:** Аналіз літературних джерел.
2. **Вересень – жовтень 2023 р.:** Оцінка рівня технічної та швидкісно-силової підготовленості учнів.
3. **Вересень – жовтень 2023 р.:** Розробка технологічної карти навчання.
4. **Вересень – листопад 2023 р.:** Проведення першої частини експерименту з учнями 7-х класів ЗОШ №30 м. Львова.
5. **Квітень – травень 2024 р.:** Завершення експерименту, підсумкова оцінка техніки бігу та фізичної підготовленості учнів експериментальної та контрольної груп.

**Апробація результатів:** Результати дослідження публікувалися у збірнику «Здоровий спосіб життя» (Львів, 2023), доповідалися на конференціях університетського рівня (2023, 2024).

**Практичне впровадження:** Результати магістерського дослідження впроваджено у навчальний процес.

## РОЗДІЛ I

### НАВЧАННЯ ТЕХНІЦІ СПРИНТЕРСЬКОГО БІГУ УЧНІВ СЕРЕДНЬОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ

#### 1.1. Основні форми і методи організації занять з легкої атлетики в загальноосвітніх навчальних закладах

Уроки з фізичної культури є найбільш ефективною формою організації освітнього та виховного процесу, оскільки вони спрямовані на розвиток фізіологічних функцій організму дітей та формування їх фізичної активності [91, 92]. У підлітковому та юнацькому віці уроки фізичного виховання створюють основу для майбутніх занять спортом, розширюють знання про зв'язок фізичної культури з повсякденним життям і працею. Від професіоналізму, ерудованості та людяності педагога залежить майбутній інтерес учнів до фізичної культури та спорту. Особливо важливо враховувати біологічні зміни організму підлітків, пов'язані зі статевим дозріванням, їхню високу емоційність і потребу в самовираженні серед однолітків. Грамотно побудований урок повинен виключати перевантаження та враховувати ці особливості [6, 11, 23].

Виховання цілеспрямованості та наполегливості в освоєнні фізичних вправ є одним із ключових завдань фізичного виховання підлітків. Структура уроку має бути продуманою: включати елементи усвідомленості, активності, доступності, індивідуалізації завдань і систематичності, поступово збільшуючи навантаження. У підготовчій частині уроку використовують вправи з мінімальним навантаженням, які поступово ускладнюються в основній частині та повертаються до помірних наприкінці уроку, забезпечуючи активізацію відновних процесів [2, 20, 60].

Основна частина уроку зосереджена на освоєнні нових рухових навичок, закріпленні вже вивченого матеріалу та розвитку фізичних якостей учнів. Завершальна частина заняття сприяє відновленню організму та підготовці учнів до наступних навчальних активностей. Особливістю дітей є швидше, порівняно з

дорослими, відновлення після фізичних навантажень, що враховується при плануванні тривалості завершальної частини уроку [12, 47].

До основних форм організації занять належать індивідуальна, групова, фронтальна та колова.

- **Індивідуальна форма** дозволяє кожному учневі виконувати завдання самостійно, що сприяє розвитку самостійності, творчості, впевненості та адаптації до різних умов [5, 44].
- **Групова форма** створює умови для змагань і взаємодопомоги, але ускладнює контроль за якістю виконання вправ [9,17].
- **Фронтальна форма** передбачає одночасне виконання однакових вправ усією групою, що часто використовується під час розминки.
- **Колове тренування** організовується у вигляді станцій з різними вправами, які послідовно виконують учні для комплексного впливу на організм [18, 48].

Методи навчання поділяють на словесні, наочні та практичні.

- **Словесні методи** включають пояснення, розповідь, обговорення, аналіз, а також використання команд, зауважень та оцінок.
- **Наочні методи** передбачають демонстрацію вправ або їх елементів, а також використання допоміжних засобів, таких як відеоматеріали [21, 36].
- **Практичні методи** можуть включати орієнтувальні вправи з використанням простих і складних орієнтирів, спеціальних пристроїв для забезпечення зворотного зв'язку та корекції рухів [13, 40].

Раціональний добір форм і методів занять сприяє досягненню цілей фізичного виховання, зокрема розвитку фізичних якостей учнів та їхньої зацікавленості в фізичній активності.

**Методи практичних вправ** умовно поділяють на дві основні групи:

1. **Методи, спрямовані на засвоєння техніки.** Ці методи орієнтовані на формування рухових умінь і навичок, характерних для обраного виду спорту чи фізичної діяльності. До цієї групи належать, зокрема, імітаційні вправи, які широко застосовуються для вдосконалення технічної

майстерності, особливо на початкових етапах навчання. Вони допомагають створити уявлення про техніку виконання вправи та значно полегшують процес її засвоєння.

2. **Методи, спрямовані на розвиток рухових якостей.** Ці методи зосереджені на покращенні фізичних характеристик, таких як сила, швидкість, витривалість, гнучкість та координація, що необхідні для досягнення успіху у вибраному виді спорту. [18].

Підліткова схильність до переоцінки власних можливостей часто провокує виконання значних силових навантажень чи складних акробатичних, гімнастичних та інших вправ без попередньої підготовки. У зв'язку з цим доцільно виключати з уроків вправи, які можуть стати потенційним джерелом перенапруження або травмування [4, 32].

При організації навчального процесу важливо враховувати нестабільність психіки підлітків. Заняття повинні бути побудовані так, щоб постійно підтримувати їх інтерес. Вправи мають бути емоційно насиченими та помірно складними. Завдання, яке є занадто складним або, навпаки, надто легким, швидко втрачає привабливість для учнів [27, 38].

Оцінюючи вплив фізичного навантаження на організм учнів, учитель часто спирається на суб'єктивні показники втомлюваності, такі як зміни самопочуття, уваги, ставлення до занять, міміки, кольору шкіри та координації рухів. Наприклад, при значній втомі рухи учнів стають млявими, знижується мотивація до занять, а вказівки викладача виконуються неточно. Об'єктивними показниками можуть бути пришвидшений пульс, зміни артеріального тиску та інші фізіологічні реакції, які інколи пов'язані не тільки з фізичним, але й емоційним напруженням [33, 49].

Розуміння вікових особливостей розвитку рухових функцій, таких як формування фізичних якостей, швидкість м'язової сили та витривалості, має велике значення. У підлітковому віці акценти у вихованні фізичних якостей змінюються: збільшується кількість вправ, які спрямовані на розвиток

специфічних для певного виду спорту характеристик, хоча основні методики залишаються незмінними для всіх вікових груп [45].

Розвиток швидкості здійснюється за допомогою швидкісно-силових вправ, спринтерських дистанцій (50–60 м), які виконуються з максимальною швидкістю після засвоєння техніки бігу. У віці 14–15 років темпи фізіологічного розвитку сповільнюються, що зменшує ефективність швидкісних і швидкісно-силових вправ [12, 51].

До підліткового і юнацького віку підвищується зрілість рухового апарату, що створює сприятливі умови для розвитку сили. У 4–7 класах застосовуються силові вправи з невеликим навантаженням (1–2 кг), лазіння по канату, штовхання ядра, а у віці 15–16 років додаються вправи з більшими навантаженнями (2–3 кг), елементи боротьби, лазіння по канату на швидкість. Також стають доступними вправи на підтримання статичних поз, стійок та опор [12, 39].

Розвиток витривалості у підлітків забезпечують малочастотний тривалий біг та комбіноване використання повторного, перемінного і рівномірного методів. Наприклад, перемінний біг із чергуванням помірної та низькоінтенсивної швидкостей показує високі результати. У віці 14–15 років можливим стає темповий біг на 400–500 м для хлопців і 200–300 м для дівчат, а також лижні перегони на дистанції до 2–3 км [19].

Гнучкість вдосконалюється завдяки спеціальним вправам (парні вправи, вправи з максимальною амплітудою руху, розтягування). На основі експериментальних даних рекомендується починати основну частину уроку з вправ на швидкість, поступово переходячи до вправ для розвитку сили та витривалості [21, 47].

Залежно від завдань уроку, черговість виконання вправ може змінюватися. Силові вправи інколи доцільно виконувати перед швидкісними, а вправи на витривалість — після них. Така послідовність обумовлена фізіологічними особливостями нейродинаміки та станом периферійного рухового апарату.

Для ефективного виконання як швидкісних, так і силових вправ, важливим є забезпечення високої функціональної рухливості, збудливості рухових центрів, а

також достатньої сили нервових процесів. Надмірне навантаження на витривалість може негативно вплинути на ці показники, що, своєю чергою, знижує ефективність розвитку швидкості та сили. Навпаки, підвищення функціональних можливостей нервових центрів сприяє покращенню витривалості [11, 30, 51].

У дітей до 13–14 років відбувається дозрівання рухового аналізатора та природне вдосконалення основних рухових функцій. Це дозволяє в підлітковому віці цілеспрямовано впливати на розвиток фізичних якостей за допомогою різноманітних засобів фізичного виховання. У віці 14–16 років, окрім вдосконалення швидкості, спритності та загальної витривалості, значна увага приділяється розвитку силових та швидкісно-силових якостей.

Розвиток швидкості забезпечується через спринтерський біг. Удосконалення перелічених якостей можливе за допомогою вправ із невеликими навантаженнями. Для підготовки до спринтерських вправ рекомендується виконувати 15–20 секунд роботи на силових тренажерах, що імітують швидкісні рухи. Також застосовуються різноманітні швидкісно-силові вправи без навантаження [8, 15].

## **1.2 Загальні дидактичні принципи процесу навчання.**

Дидактичні принципи фізичної культури і спорту визначаються як науково-методичні основи, що відображають закономірності оволодіння руховими навичками, розвитку рухових вмінь, формування особистості через рухову діяльність та організацію занять фізичною культурою і спортом. На їх основі розробляються методичні правила, підбираються конкретні засоби та методи для вирішення навчальних завдань [17, 33].

До дидактичних принципів належать: свідомість, активність, наочність, доступність, систематичність, індивідуальність. Ці принципи базуються на закономірностях формування знань та навичок у людини [4, 22, 40].

**Принцип свідомості** передбачає, що особа, яка займається, повинна

розуміти, що саме вона виконує, з якою метою і яким чином, а також чому обраний саме такий спосіб виконання. Це передбачає творче ставлення до навчання техніки рухів, самостійний аналіз та оцінку результатів на основі контролю і самоконтролю. Важливу роль тут відіграє оперативна інформація про якість виконання рухів (кінематичну та динамічну структуру).

**Принцип активності** ґрунтується на свідомому виконанні рухів і їх самостійному застосуванні в різних сферах діяльності — побутовій, трудовій, військовій. Він спрямований на розвиток ініціативності, самостійності та творчого підходу до навчального процесу. Оптимальна взаємодія активності студента і викладача забезпечує ефективне вирішення навчальних завдань [2, 31].

**Принцип наочності** передбачає використання в процесі навчання різноманітних засобів візуалізації, таких як демонстрація вправ викладачем, відеозаписи, технологічні карти, схеми, фотографії тощо. Простий рух зазвичай показують цілісно, наприклад, стрибок у довжину з місця. У випадку складних рухів техніку розділяють на елементи або фази, використовуючи підвідні вправи, що нагадують за технікою основний рух [6, 44].

**Принцип доступності** вимагає, щоб складність і обсяг рухів відповідали фізичним можливостям і рівню підготовленості спортсмена. Занадто прості завдання знижують інтерес і ефективність навчання, тоді як надмірно складні можуть викликати перевантаження. Тому важливо враховувати індивідуальні особливості студентів при підборі засобів і методів навчання.

**Принцип систематичності** базується на методично обґрунтованому повторенні вправ, оптимальному чергуванні навантажень і відпочинку. Реалізація цього принципу передбачає такі положення:

- Кількість повторень вправ має бути оптимальною.
- Надмірне навантаження призводить до втоми, тому потрібні відповідні інтервали для відпочинку.
- Навчання на тлі втоми є малоефективним і може призводити до помилок, тому важливий педагогічний контроль та самоконтроль працездатності.

- Виконання вправ має відбуватися за принципом: від головного до другорядного, від легкого до складного, від відомого до нового. Порушення цього порядку може спричинити засвоєння неправильних рухів, що впливають на результативність навчання [37, 50].

**Принцип міцності** відіграє важливу роль у системі фізичного виховання, забезпечуючи закріплення рухових навичок на довготривалий період. Це особливо помітно у виконанні технічно складних рухів, таких як штрафний кидок у баскетболі, перехід планки під час стрибків у висоту тощо. Принцип також включає варіабельність навички, наприклад, виконання одинадцятиметрового удару у футболі, що передбачає збереження її міцності за різних умов.

У сфері фізичного виховання принцип міцності має інше значення. Він спрямований на формування навичок, необхідних для професійної діяльності, збереження здоров'я через біг або інші вправи, а також на економію психічної та фізичної енергії під час виконання завдань.

Реалізація принципів навчання у фізичному вихованні повинна відбуватися в тісному взаємозв'язку між собою, з урахуванням особливостей процесу фізичного виховання та фізичного тренування [16, 38].

### **1.3 Основні методи і засоби навчання.**

Після визначення мети та завдань будь-якої діяльності її суб'єкти підбирають відповідні засоби для їх вирішення. Знання засобів фізичного виховання дає можливість викладачеві обирати найефективніші з них, а також розробляти нові, адаптуючи їх до конкретних педагогічних завдань [26].

Національна система фізичного виховання передбачає використання комплексу засобів. Основним засобом досягнення мети фізичного виховання є рухова активність людини, яка включає фізичні вправи, народні ігри та забави, військові, побутові й професійні дії (за умови їх виконання відповідно до програми) [38, 41, 55].

До допоміжних засобів належать оздоровчі сили природи (сонце, повітря, вода, земля) та гігієнічні фактори, такі як дотримання режиму дня і харчування, правил особистої та громадської гігієни тощо [32].

Максимальної ефективності у фізичному вихованні можна досягти лише за умови комплексного використання цих засобів. Зокрема, рухова активність повинна здійснюватися переважно за сприятливих природних умов і в суворому дотриманні правил особистої гігієни [46, 58].

Рухова активність передбачає виконання окремих рухів, рухових дій та цілісної рухової діяльності.

**Рух** — це моторна функція організму, яка проявляється у зміні положення тіла або його частин. Рухи поділяються на вроджені й набуті. Для набутих рухів характерні такі особливості:

- вони є функцією свідомості;
- формуються в процесі життєдіяльності, зокрема під час навчання;
- навчання рухів підвищує їх підпорядкованість волі людини.

Окремі рухи є складовими частинами рухових дій. Кілька логічно пов'язаних між собою рухів дозволяють виконувати цілісну рухову дію, спрямовану на вирішення певного завдання. Наприклад, послідовність рухів рук, ніг, тулуба і голови забезпечує виконання таких дій, як підйом розгином або стрибок у довжину [9, 12, 39].

Таким чином, **рухова дія** — це цілеспрямована система рухів, сформована для вирішення конкретного завдання. Водночас поєднання кількох специфічних рухових дій утворює **рухову діяльність** [41, 57].

#### **1.4. Програмоване навчання техніки легкоатлетичних видів**

Програмоване навчання є педагогічним процесом, спрямованим на вивчення різних дисциплін [14, 26, 39]. Це навчання розвивалося за двома основними напрямками: перший – лінійне програмування, другий – роздільне програмування. Лінійне програмування застосовується на початкових етапах навчання і має

значну практичну цінність, оскільки створює основу для загальної і спеціальної підготовки. Роздільне програмування використовується для вдосконалення навичок у певних видах діяльності [12, 52].

Метод програмованого навчання за лінійною програмою є найбільш поширеним і полягає в розподілі матеріалу на невеликі частини. Навчання за цією програмою може здійснюватися за допомогою спеціальних підручників або технічних пристроїв. Головною особливістю лінійної програми є чітка послідовність запитань, що подаються учню в правильному порядку [30, 39].

У роздільній програмі матеріал розподіляється на більші "порції", ніж у лінійній програмі. Учню пропонують питання з кожної частини матеріалу вибірково. Залежно від його відповіді, йому надається наступне завдання або додаткові пояснення щодо попереднього матеріалу, після чого з'являються нові контрольні запитання [16, 42].

Процес програмованого навчання управляється за допомогою алгоритму. Принцип програмованого навчання полягає в розподілі матеріалу на частини, після вивчення кожної з яких учням ставлять контрольні питання, що дають змогу визначити ступінь засвоєння програми. У залежності від правильності відповіді учень отримує наступну частину матеріалу або повторює попереднє [15, 39].

Програмоване навчання відрізняється від традиційного тим, що його операції виконуються в чіткій логічній послідовності відповідно до заданого алгоритму. Існує два основних види алгоритмів: один для вирішення задач з конкретної дисципліни, інший – для вирішення дидактичних завдань [7, 32].

Алгоритм повинен складатися з простих дій, що залежать від підготовленості та здібностей учнів. Одна й та сама дія може бути легкою для одних учнів і важкою для інших. Якщо для вирішення завдання необхідно розділити дію на частини, то вона стає складною. Алгоритм має забезпечувати отримання правильної відповіді, незалежно від індивідуальних особливостей учнів. Одна з вимог до алгоритму – його масовість, тобто здатність вирішувати велику кількість завдань. Якщо алгоритм дозволяє вирішити лише одне завдання, то це вже не є алгоритмом [8, 19, 37].

Основною проблемою при створенні програмованих посібників є визначення оптимального "кроку". Важливо розробити критерії для визначення обсягу матеріалу, що має бути включений в один "крок", а потім у серію "кроків". При цьому враховується ступінь складності, обсяг матеріалу, новизна інформації, вікові та індивідуальні особливості учнів. Це особливо важливо, оскільки тренери часто працюють зі спортсменами різного віку та кваліфікації [9, 42].

Розділи програми повинні включати різні рівні складності. У лінійному методі програмованого навчання розмір кожного "кроку" має бути невеликим, тоді як у роздільному методі – більш об'єктивним [58].

Відомо, що обсяг "кроку" та його оптимальне розміщення в програмі не повинні визначатися суб'єктивно або лише на основі досвіду викладача, а мають бути обґрунтовані логічно-математичними критеріями. Визначення ступеня складності залежить не тільки від параметрів, що характеризують специфіку програмованого матеріалу, його форму і зміст, а й від особливостей засвоєння учнями цього матеріалу. Важливо також враховувати інтенсивність навантаження на різних етапах навчання та умови передачі матеріалу.

При створенні величини "кроку" необхідно враховувати наступні аспекти:

- Загальну кількість інформації, що має бути отримана в результаті проходження курсу навчання.
- Збільшення обсягу інформації внаслідок поглиблення знань учнів та ускладнення матеріалу [16, 30, 41].

При визначенні обсягу порції програмованого матеріалу (тобто "кроку") необхідно враховувати зміну частини матеріалу, який вже був засвоєний. Для цього програмований матеріал має бути побудований таким чином, щоб попередня порція логічно узгоджувалася з наступною [1, 15].

Процес навчання є взаємодією між викладачем та учнями, спрямованою на набуття учнями вмінь і навичок. В процесі навчання викладач має не тільки надавати інформацію, а й активно керувати діяльністю учнів, сприяючи оволодінню знаннями [18, 37].

Незважаючи на зростаючий інтерес до технічних засобів навчання, таких як кінокілцьівки, навчальні карти та інші інструменти, в практиці традиційного навчання цей процес не завжди організований оптимально [32].

Програмоване навчання, згідно з даними академіка А.І. Берга, має кілька ключових особливостей, що відрізняють його від традиційного підходу:

- Підвищення активності учнів.
- Покращення ефективності управління процесом навчання.
- Можливість індивідуалізації навчання навіть при групових заняттях.

Таким чином, програмоване навчання є педагогічним процесом, спрямованим на вивчення різних дисциплін, зокрема в спортивному контексті, де його роль постійно зростає [16, 33, 45].

### **1.5 Аналіз техніки бігу на короткі дистанції**

Спортивний спринтерський біг належить до групи циклічних вправ, що виконуються з максимальною інтенсивністю. Однією з основних ознак раціональної техніки бігу на короткі дистанції є легкість і розкутість рухів, які виконуються з великою амплітудою та високою частотою. Усі дії бігуна, від старту до фінішу, можна розглядати як єдину безперервну вправу. Для детального аналізу техніки спринту зазвичай виділяють кілька частин: старт, стартовий розбіг, біг по дистанції та фінішування [33, 49].

**Старт та стартовий розбіг.** Розташування стартових колодок залежить від антропометричних та швидкісно-силових характеристик бігуна. Для бігунів середньої кваліфікації зазвичай застосовують стандартний варіант старту, де передня колодка розміщується на відстані 1-1,5 стопи від стартової лінії, а задня — на відстані 1,5 стопи від передньої [28, 37].

За командою "На старт", після кількох глибоких вдихів-видихів, бігун виконує наступні дії:

- опускається на руки і упирається пальцями рук у землю перед стартовою лінією;

- стопою сильнішої ноги ставить ногу на передню колодку;
- стопою іншої ноги упирається в задню колодку, одночасно опускаючи коліно цієї ноги на землю;
- ставить руки на стартову лінію [35, 47].

Плечі бігуна повинні бути розташовані над лінією старту, а руки — на відстані 10-15 см одна від одної, ширше плечей. Тулуб має бути злегка округлений. Голова тримається прямо, шия не напружена, а погляд спрямований приблизно на відстань одного метра попереду. Долоні рук розміщуються вздовж лінії старту, великі пальці спрямовані всередину, інші пальці — витягнуті і зімкнуті назовні. Вага тіла повинна бути рівномірно розподілена на всіх точках опори. Бігун чекає команду "Увага".

За командою "Увага", продовжуючи опору руками та ногами в колодки, бігун піднімає коліно задньої ноги, піднімає таз на 15-20 см вище плечей, не випрямляючи коліна. Одночасно з підняттям тазу плечі повинні бути виведені вперед, зберігаючи рівновагу. Піднятий таз створює кут 20-25 градусів до землі, і центр тяжіння знаходиться майже над точкою упору рук (приблизно на 10 см від стартової лінії) [35, 42]. Бігун чекає стартової команди.

Зазвичай пауза між командою "Увага" і стартовим сигналом триває від 1 до 3 секунд. Під час цього часу важливо навчитися реагувати на старт не залежно від тривалості паузи, а сила звукового подразника має важливе значення для швидкої реакції на команду "Руш" або на стартовий пістолет [13, 46].

**Виштовхування з старту.** Після стартового сигналу бігун швидко підривається з місця, відриваючи руки від землі. Тіло починає падати вперед, але це не пасивне падіння. Ноги бігуна потужно відштовхують стартові колодки, різко розпрямляючи ноги і штовхаючи тулуб вперед. Перший відштовхуючий рух відбувається з задньої ноги, потім ця нога швидко відривається від колодки. Тривалість відштовхування складається з кількох фаз, в тому числі максимального зусилля в момент випрямлення ноги. Ідеальний кут виштовхування для досягнення максимальних результатів становить 42-45 градусів. При цьому кут нахилу тулуба від вертикалі під час старту коливається в межах 72-68 градусів.

Стегно махової ноги повинно наближатися до тулуба під кутом близько 30 градусів. Важливу роль у відштовхуванні відіграє рух рук, які змащують рух бігуна і допомагають швидшому старту [23, 36, 42].

Відштовхування під час старту завершується, коли поштовхова нога, після того як передала початкову швидкість тілу бігуна, повністю випрямляється. Тулуб бігуна при цьому залишається в горизонтальному положенні. Ефективність відштовхування безпосередньо впливає на те, як швидко бігун набирає швидкість. Чим енергійніші і сильніші зусилля під час відштовхування, тим швидше бігун стартує. Якщо відштовхування слабке або нога, що завершує відштовхування, залишена напівзігнутою, це може стати причиною поганого старту та низької швидкості на перших кроках. Водночас, старт не повинен супроводжуватися надмірним м'язовим напруженням, адже це може призвести до втрати сил, сповільнення руху і зменшення амплітуди кроків [8, 44].

Особливо шкідливою є надмірна напруженість м'язів шиї або зайві рухи головою, такі як різке відкидання назад, яке призводить до передчасного випрямлення тулуба, або притискання голови до грудей, що порушує координацію. Це негативно позначається на ефективності стартового розгону [42].

Правильний старт передбачає мінімальну фазу польоту на перших кроках, і махова нога повинна переміщатися близько до поверхні доріжки, одразу ставлячи стопу на землю. Фаза польоту має бути скорочена до мінімуму, тому рекомендується не вистрибувати із стартових колодок, а вигравати швидкість за рахунок плавного, але енергійного руху [25, 47].

**Стартовий розбіг** — це відрізок між стартом і переходом до стабільного бігу по дистанції, коли спринтер набирає свою максимальну швидкість. Це важка частина дистанції, оскільки на цьому етапі бігун ще знаходиться на прискоренні, збільшуючи частоту й довжину кроків. Проте, через силу інерції, що виникає при нерівномірному русі, бігун зустрічає опір, що заважає набрати максимальну швидкість. Для подолання цієї сили необхідно нахилитися вперед, оскільки чим більша сила інерції, тим більший нахил тіла потрібен для її подолання. Нахил тіла

на початку стартового розбігу повинен бути більшим, а з наближенням до максимальної швидкості поступово зменшуватися, і в кінці розбігу тулуб повинен прийняти вертикальне положення [2, 16].

У стартовому розбігу бігун повинен робити довгі кроки, які забезпечуються потужним відштовхуванням від колодки, а не викиданням вперед гомілки. Бігун має прагнути робити кожен крок максимально далеким, сильно відштовхуючись від землі. Кожен крок має завершуватися повним випрямленням ноги, включаючи кульшовий, колінний та гомілковостопний суглоби. Проте довжина кроку повинна бути така, щоб тулуб зберігав потрібний нахил вперед. Оскільки під час стартового розбігу тулуб бігуна поступово переходить у вертикальне положення, довжина кроків поступово збільшується, досягнувши постійної величини до кінця цього відрізка дистанції [47].

Стартове прискорення триває до досягнення максимальної швидкості, яка зазвичай досягається на 45-60 м у спринтерів високого класу, а в дітей 12-13 років — на 25-35 м. Приріст швидкості протягом перших секунд бігу також має певну закономірність: на першій секунді бігун досягає 55% своєї максимальної швидкості, на другій — 76%, на третій — 91%, на четвертій — 95%, на п'ятій — 99%. Якість стартового розбігу прямо залежить від довжини і способу виконання перших кроків. Надмірно короткі кроки не дозволяють швидко набирати швидкість, що уповільнює розгін [15, 40].

Зігнуті в ліктях руки під прямим кутом під час стартового розбігу виконують важливу роль: вони повинні працювати енергійно, без скованості та надмірного напруження, забезпечуючи стабільність та допомагаючи бігунові набирати швидкість. Це важливий аспект техніки старту, який допомагає збалансувати рухи й уникнути непотрібного напруження.

Стартовий розбіг можна вважати завершеним, коли спортсмен досягає 92-95% своєї максимальної швидкості, частоти й довжини кроків. Чим раніше це відбувається, тим вища якість стартового розбігу. На перших 2-4 кроках основну роль відіграє швидкість і сила відштовхування, але після цього акцент зміщується на темп і частоту кроків. Особливо складним є перехід на 4-5 кроках до 14-15,

коли відбувається випрямлення тулуба та перехід до рівномірного бігу по дистанції. Це критичний момент, на якому слід зосередитися під час тренувань, щоб оптимізувати довжину кроків і їх частоту.

Після завершення стартового розбігу, спринтер переходить до стабільного бігу по дистанції, де завданням є підтримка досягнутої швидкості. Це можливо лише за умови правильної координації рухів, коли м'язи, які не беруть участі в русі, не скорочуються, а чергуються розслаблення і скорочення працюючих м'язів. Така координація залежить від роботи нервових центрів, які контролюють рухи. Сила поштовху ноги, що йде від землі, є основою техніки бігу на будь-яку дистанцію.

Важливою частиною бігу є правильне виконання переднього і заднього поштовхів. Передній поштовх виконується при постановці ноги на землю попереду тіла, тоді як задній поштовх забезпечує рух вперед після того, як тіло вже пройшло вперед. При цьому, коли стопа ставиться на землю, проекція центру ваги знаходиться на 20-30 см позаду носка стопи. Важливо, щоб при зіткненні стопи з землею не виникали сили, які б гальмували рух — це призводить до втрати швидкості. Тому важливо ставити стопу на доріжку з рухом, що нагадує "загрібання", намагаючись підтягнути її назад під себе, щоб уникнути втрати енергії і підтримувати швидкість. Спочатку це тренується на повільному бігу з короткими кроками, поступово збільшуючи швидкість і довжину кроків.

Одним із ключових аспектів техніки бігу є не лише заднє відштовхування, але й передній поштовх. Під час фази польоту стегна ніг зближуються, що викликає рух, подібний до "ножиць". Чим частіше відбувається цей зустрічний рух, тим активніше і вертикальніше ставиться стопа махової ноги, що зменшує гальмування переднього поштовху. Стопа повинна ставати зовнішньою частиною передньої половини, при цьому нога в момент контакту з землею має бути лише злегка зігнута в коліні.

М'язи стопи і гомілки повинні мати достатню силу, щоб забезпечити біг на передній частині стопи, при цьому п'ята не повинна торкатися бігової доріжки протягом всього 100-метрового спринту. Стопи повинні бути як пружини, які при

контакті з землею злегка згинаються під вагою тіла і миттєво розгинаються, спрямовуючи тіло вперед. Під час постановки стопи вона повинна рухатися вертикально, без горизонтальних зсувів.

У техніці бігу на короткі дистанції надзвичайно важливим є вміння бігти вільно, без зайвих напружень, одночасно з максимальною частотою рухів і великою потужністю. Однак таке вільне бігання можливе лише за умови високої фізичної підготовки, що дозволяє підтримувати високу швидкість протягом усієї дистанції.

Умовно ногу, яка стоїть на біговій доріжці, називають поштовховою, а ту, яка в повітрі — маховою. Після виконання переднього поштовху нога, яка стала поштовховою, не торкаючись п'яткою бігової доріжки, витримує вагу тіла. Як тільки центр ваги проходить над опорою, починається активне відштовхування, що сприяє переміщенню тіла вперед. Заднє відштовхування відбувається тільки тоді, коли тулуб трохи нахилений вперед. Таз не повинен відставати назад, а навпаки, необхідно намагатися рухати його вперед. Заднє відштовхування завершується випрямленням ноги в колінному та гомілковостопному суглобах.

Після завершення заднього поштовху нога стає маховою, згинається в колінному суглобі і рухається вперед таким чином, що п'ята проходить під сідницею. Одночасно стегно махової ноги різко піднімається вгору і досягає найвищої точки в момент завершення заднього відштовхування. Після цього бігун втрачає контакт з поверхнею доріжки і переходить до фази польоту, готуючись до приземлення на махову ногу.

Під час бігу спринтер дещо нахиляється вперед, трохи прогинає спину, тримаючи голову на одній лінії з тулубом, а погляд спрямований вперед. Руки зігнуті в ліктях, рухаються енергійно, синхронно з ногами, допомагаючи зберігати швидкість і підтримувати рівновагу. Під час руху рук вперед, лікті енергійно відводяться назад, досягаючи середини грудей.

Максимальна швидкість бігу у найкращих спринтерів-чоловіків становить 12 м/с, а у жінок — 11 м/с. Ця швидкість зберігається з коливанням 2-4% на ділянці дистанції 20-35 м (на 40-80 метровій дистанції). Довжина кроку у чоловіків на

дистанції складає 210-250 см, у жінок — 200-230 см, а частота кроків коливається від 4,7 до 5,5 кроків за секунду. Основні відмінності бігу по дистанції від стартового розбігу полягають у наступному:

- більш вертикальне положення тулуба;
- більш випрямлена нога при постановці попереду проекції тіла;
- переміщення центру повороту опорної ноги від коліна до пальців ступні;
- більша амортизація в гомілковостопному і колінному суглобах;
- ширший розмах рухів гомілки в період переносу в фазі польоту;
- акцентоване зведення стегон перед постановкою ноги на доріжку.

Сучасній техніці бігу притаманні: плавність і неперервність рухів, узгоджена робота рук і ніг, швидке зведення стегон, активна робота стоп з мінімальними коливаннями горизонтальної та вертикальної швидкості тіла в опорній фазі.

Одним із важливих показників хорошої техніки бігового кроку є паралельне положення гомілок махової ноги та ноги, яка відштовхується, в кінцевій фазі руху. Рівномірність бігу по дистанції, а також плавність рухів при маховій техніці кроку засновані на використанні інерції руху. Це дозволяє періодично звільняти м'язи від навантаження, даючи їм час на відпочинок. Крім того, легкість і невимушеність рухів полегшують їх координацію, що в свою чергу сприяє досягненню високих результатів у спринті.

**Фінішування.** Фінішування — це останнє зусилля, яке спринтер докладас на останніх 20 метрах дистанції, щоб утримати досягнуту швидкість. Якщо бігун підтримує високу швидкість і правильну техніку протягом усього забігу, то його фініш буде також ефективним. Зміна техніки на фініші, навіть при фокусуванні на самому фінішуванні, зазвичай призводить до зниження результату. Найкраще фінішування можливе тільки за умови, що бігун зберігає правильну техніку до самого кінця. Важливо особливо акцентувати увагу на задньому поштовху і докладати зусилля до останнього відштовхування від доріжки.

Вміння правильно виконувати фініш — це велика майстерність. Останні метри дистанції часто визначають результат змагання. Якщо рівень підготовки

спортсменів однаковий, перемогу здобуде той, хто проявить більше волі. Фінішування з максимальним вольовим зусиллям може принести перемогу.

Фінішну лінію слід перетинати з максимальною швидкістю, без спеціальних стрибків або кидків через стрічку. На останньому кроці можна нахилити тулуб вперед, але це має значення лише в ситуації, коли сили суперників рівні. Такий рух може допомогти перемогти на декілька часток секунди. Однак, сучасні підходи вважають більш ефективним просто перетин фінішної лінії на максимальній швидкості без спеціальних додаткових рухів.

### **1.6 Анатомо-фізіологічні та психологічні особливості учнів середнього шкільного віку.**

Вибір методичних підходів до навчання, підбір фізичних вправ і дозування фізичного навантаження обов'язково повинні враховувати особливості розвитку організму підлітків. Вплив фізичних вправ на організм, що росте, має позитивний ефект лише при їх застосуванні відповідно до фізіологічних можливостей і вимог, що визначаються загальним біологічним станом організму та окремих його органів і систем [18, 49].

Процес росту і розвитку організму триває постійно і нерівномірно: в окремі вікові періоди темп зростання маси і розмірів тіла, а також диференціація тканин і органів є неоднаковим. Крім того, в кожному віковому періоді спостерігається нерівномірність у розвитку органів і систем відносно один до одного. Особливу складність і характер морфо-функціонального розвитку організму дітей має період з 11 до 15 років — перехід від дитинства до юності [35].

У середньому шкільному віці активно починають функціонувати залози внутрішньої секреції, що стимулюють діяльність органів і систем, приводячи до загальної перебудови організму. Це спричиняє значне прискорення зростання і розвиток ознак статевого дозрівання.

Показники фізичного розвитку в підлітковому віці характеризуються більшими, ніж у молодшому шкільному віці, річними приростами [19].

До 10 років діти в середньому виростають на 3-4 см на рік. У підлітковий період темпи росту значно збільшуються. Так, дівчата в середньому з 11 до 13 років збільшують зростання на 8-10 см, а масу тіла на 4,5-9 кг, в той час як у молодших класах цей приріст становить лише 2-3,5 кг на рік. Хлопці також зростають на 8-10 см за рік. Зростання тіла в довжину переважає над ростом в ширину, кінцівки ростуть швидше за тулуб, внаслідок чого змінюються пропорції тіла [52].

До 11 років у дівчат і до 12 років у хлопців приріст зросту перевищує приріст маси тіла. З 13 років у дівчат і з 14 років у хлопців приріст зросту стає більшим за приріст обсягу грудної клітки. В період з 11-13 років у дівчат і 12-14 років у хлопців приріст обсягу грудної клітки випереджає приріст маси тіла. Таким чином, підлітковий вік характеризується періодом видовження [59].

Процес окостеніння ще не завершено. Разом із ростом кісток інтенсивно видовжуються і сухожилки. Ріст м'язових волокон не встигає за більш швидким ростом трубчастих кісток в довжину. Це спричиняє натягування м'язів, які стають довгими та тонкими [31].

Відбуваються структурні зміни у м'язах:

- збільшується кількість м'язових волокон (міофібрил);
- збільшується кількість внутрішньо-м'язових сполучно-тканинних волокон (саркоплазми);
- м'язові волокна потовщуються.

Розміри серця швидко зростають, поліпшується його іннервація. Однак розвиток кровоносних судин відстає від розвитку серця, що призводить до зменшення співвідношення між діаметром судин і масою серця. Тік крові піддається значному опору, що спричиняє підвищення кров'яного тиску [32, 47].

Морфологічна структура грудної клітки у дітей така, що рухливість ребер обмежена, що призводить до того, що дихання у дітей середнього віку є частим і поверхневим. З часом сила грудних м'язів збільшується, і після 14 років дихання стає більш повним. Поступово зменшується частота дихання (22-26 уд/хв).

Прискорення росту та поява ознак статевої зрілості у дівчаток відбуваються на 1-2 роки раніше, ніж у хлопчиків. Це значно впливає на різницю в розмірах тіла та функціональних можливостях хлопців і дівчаток [29, 56].

До 11 років пропорції тіла дівчат і хлопців однакові, проте обсяг грудної клітки у дівчаток на 1,2-2 см менший, а їх життєва ємність легень (ЖЄЛ) — на 100-200 куб. см менша. З 11 до 13 років дівчата перевищують хлопців за показниками ваги, зросту та обсягу грудної клітки, але серце дівчат менше за вагою та обсягом, грудна клітка менш розвинена, а їх ЖЄЛ становить лише 60-70% від ЖЄЛ хлопців. Дихання у дівчат частіше і глибше, але сила дихальних м'язів менша. У дівчаток тулуб відносно довгий, ноги коротші, а тазовий пояс масивніший [46].

Серед рухових якостей особливу увагу слід приділяти розвитку швидкості на початку і середній частині вікового періоду, а також швидкісно-силовим якостям — наприкінці цього періоду. У цей час не рекомендуються великі силові навантаження, оскільки вони прискорюють процес окостеніння і можуть негативно вплинути на ріст трубчастих кісток у довжину [17].

Під час виконання вправ для розвитку гнучкості необхідно уникати різких рухів. Перед вправами на гнучкість слід проводити ретельну розминку, а після їх завершення — вправи на закріплення зв'язок і м'язів, а також їх розслаблення. Варто продовжувати роботу з формування постави [32].

Через підвищення кров'яного тиску у підлітків часто виникають задишка та відчуття стиснення в області серця. Це обмежує їх здатність витримувати інтенсивні навантаження, такі як біг або плавання. Вправи, які навантажують серце, слід чергувати з заспокійливими вправами, наприклад, інтенсивний біг можна чергувати з ходьбою [18, 49].

Враховуючи поверхневе дихання, корисно проводити спеціальні дихальні вправи для розвитку грудної клітки, які значно збільшують амплітуду дихальних рухів. Важливо навчити підлітків глибокому, ритмічному диханню без різких змін темпу.

Довгий тулуб, короткі ноги та масивніший тазовий пояс у дівчаток погіршують їх досягнення в бігу, стрибках та інших вправах порівняно з хлопцями. Менший розвиток м'язової системи, особливо плечового поясу, позначається на їх здатності виконувати вправи на метання, підтягування, упори та лазіння. Однак дівчата зазвичай краще виконують вправи, що вимагають ритму, пластичності та точності рухів [28, 41].

У фізичному вихованні підлітків важливо враховувати статеві відмінності між хлопцями і дівчатами: вправи, що виконуються однаково для обох статей, повинні виконуватись з різним числом повторень або в різних умовах. Рухова діяльність підлітків має бути диференційована не тільки за статтю, але й з урахуванням їх біологічного віку. Тому на уроках фізичного виховання перевагу слід надавати груповим та індивідуальним методам організації учнів [37, 52].

Для правильної організації фізичного виховання важливо враховувати особливості розвитку центральної нервової системи (ЦНС), яка відіграє провідну роль у регуляції життєдіяльності організму.

У 12-13 років відбувається найінтенсивніший розвиток кори головного мозку, зокрема посилюється аналітико-синтезуюча діяльність цієї частини мозку. У дітей цього віку значно покращується здатність утворювати міцні умовні рефлекси. В 13-14 років руховий аналізатор досягає високого рівня зрілості, підвищуючи здатність підлітків точно сприймати та аналізувати різні рухи. Це створює сприятливі умови для ефективного навчання учнів руховим навичкам [46, 51].

Підлітковий вік є одним із найсприятливіших для розвитку рухових можливостей людини. Важливо навчити учнів 5-9 класів методикам розвитку основних рухових здібностей та організувати їхнє використання під час самостійних занять.

Статевий розвиток спричиняє значні зміни в поведінці підлітків. Вони стають більш неврівноваженими, схильними до конфліктів з оточенням, зокрема з товаришами, батьками та педагогами [12, 30]. Учні цього віку відзначаються великою нервовою збудливістю, бурхливими проявами почуттів і частими

змінами настрою. Вони особливо чутливі до несприятливих рішень або дій. Так, нечітке суддівство під час ігор часто сприймається ними як несправедливість, що може викликати агресію. У таких випадках вони можуть бути грубими з товаришами або педагогами. Педагогу слід терпляче і наполегливо формувати в учнів витримку, вміння контролювати емоції, що найкраще досягається через гру. У цьому віці групові ігри стають менш популярними, їх змінюють командні та спортивні. Окрім розвитку рухових навичок, ці ігри сприяють дотриманню дисципліни, виконанню правил і формуванню вольових та моральних якостей [34, 41].

Хлопчики-підлітки часто переоцінюють свої можливості в руховій діяльності, прагнучи вирішити все самостійно. У дівчаток, навпаки, спостерігається невпевненість у своїх силах. Тому на гімнастичних уроках важливо забезпечити належне страхування, а завдання для дівчаток мають бути посильними з ретельним виконанням підготовчих вправ [41, 52].

Підлітки дуже чутливо реагують на оцінку їхніх дій та особистості дорослими. Вони гостро реагують на будь-яке приниження їхньої гідності, не терплять повчань, особливо тривалих. Тому варто уникати поспішних покарань і надавати можливість учням заспокоїтися, інакше покарання не принесе бажаного результату. Педагогу слід також дотримуватися почуття міри у використанні заохочень [5, 11].

Прискорення росту та статеве дозрівання у дівчаток починається на 1-2 роки раніше, ніж у хлопчиків, що значно впливає на їхні фізичні характеристики та функціональні можливості. Довгий тулуб, короткі ноги та масивніший таз у дівчаток зменшують їхні результати в бігу, стрибках та інших фізичних вправах порівняно з хлопцями. Менший розвиток м'язової системи, зокрема плечового пояса, впливає на здатність дівчаток виконувати металеві вправи, підтягування, упори чи лазіння. Однак дівчата зазвичай мають кращі результати в вправах, що потребують точності, ритму і пластичності рухів. Важливо враховувати статеві відмінності при плануванні фізичних вправ, змінюючи кількість повторень або умови виконання для хлопців і дівчаток [18, 40].

Рухова діяльність учнів середнього шкільного віку має бути диференційована не тільки за статтю, а й з урахуванням їхнього біологічного віку. Тому перевагу варто надавати груповим та індивідуальним методам організації учнів під час уроків фізкультури [8, 25].

### **Загальна характеристика фізичних якостей школярів.**

Фізичні якості учнів включають в себе не лише особливості їх рухової діяльності, але й фізіологічні, психічні та біохімічні процеси. Якісні характеристики рухової діяльності визначаються швидкістю, силою, тривалістю та узгодженістю виконання рухів в цілому [13, 35].

Кількісні прояви сили можна оцінювати через м'язову напруженість, швидкість – через швидкість м'язових скорочень, величину прихованого періоду рухової реакції та швидкість руху. Характер нервових впливів, стан периферійного апарату руху, рівень обмінних процесів і функцій внутрішніх органів варіюються в залежності від фізичних якостей. Наприклад, частота і сила нервових імпульсів, що відповідають за швидкість і витривалість, значно різняться. Витривалість неможливо розвивати без належного стану серцево-судинної або дихальної системи [16, 52].

Одним із важливих аспектів розвитку фізичних якостей є свідомий контроль і можливість вольового подолання складних функціональних станів, які виникають під час виконання вправ [6]. Рівень фізичних якостей може підвищуватись навіть після одного тренування. Наприклад, після одноразового виконання вправ темп руху може збільшитись на 30-60%, м'язова сила – на 50-100%, а витривалість – у 2,5 рази.

Прогресивні морфологічні і біохімічні зміни в організмі є основою розвитку фізичних якостей. Наприклад, збільшення анатомічного поперечника м'язів призводить до зростання м'язової сили. Фізичні якості залежатимуть від морфологічних і біохімічних змін в руховому апараті, а також від узгодженості роботи периферійного апарату і внутрішніх органів [20, 28, 45].

**Витривалість** – це здатність організму протистояти втомі. Для новачків основним засобом розвитку загальної витривалості є спокійний біг у поєднанні з ходьбою, з поступовим збільшенням тривалості бігу від 5-8 до 25-30 хвилин [54].

Загальна витривалість – це здатність ефективно виконувати тривалу роботу не специфічного характеру, що сприяє покращенню адаптації організму до навантаження. Процес розвитку загальної витривалості орієнтований на підвищення аеробних можливостей організму. Робота повинна виконуватись в обсязі, який сприяє не лише ефективному виконанню специфічних вправ, а й розвитку швидкісних якостей, удосконаленню техніки виконання рухів і відновлення організму [39, 51].

**Спеціальна витривалість** – це здатність ефективно виконувати роботу в умовах, що визначаються вимогами конкретного виду спорту. Підлітки, що починають займатися спортом, не здатні подолати змагальну дистанцію на запланованій швидкості, оскільки це вимагає високого рівня спеціальної витривалості. Однак виконання великих обсягів роботи з високою інтенсивністю сприяє розвитку змагальної техніки, покращує економічність роботи, координує рухові і вегетативні функції та удосконалює психіку. Вправи, спрямовані на розвиток спеціальної витривалості, повинні максимально наближатися до змагальних за формою, структурою та впливом на функціональні системи організму [26, 32].

**Швидкість** – це здатність швидко реагувати на зовнішні подразники і виконувати відповідні рухи. Швидкість можна оцінювати за часом прихованого періоду рухової реакції, швидкістю одиничного руху, частотою рухів за одиницю часу та швидкістю переміщення в просторі [19].

Якість швидкості залежить не лише від фізіологічних, але й від психологічних передумов. Важливими є характеристики нервових процесів, що проявляються у вдосконаленні перебігу збудження і гальмування в нервовій системі, а також рівень нервово-м'язової координації. Ступінь розвитку швидкісних здібностей залежить також від м'язової тканини: співвідношення м'язових волокон, їх еластичність, розтяжність і рівень координації. Реалізація

швидкості значною мірою залежить від рівня спортивно-технічної підготовки і вольових якостей спортсмена [17, 36].

Ефективність швидкісної підготовки значною мірою залежить від інтенсивності виконання вправ та здатності школяра до граничної мобілізації своїх сил. Важливим стимулом для покращення швидкісної підготовленості є рівень мобілізації швидкісних якостей, уміння учня виконувати швидкісні вправи на межі своїх можливостей, постійно перевищувати свої особисті рекорди в окремих вправах під час тренувань [21, 33].

Основними засобами для розвитку швидкості є вправи, які вимагають швидкої реакції, високої швидкості виконання рухів та максимальної частоти рухів. Ці вправи можуть бути загальною підготовкою, допоміжними або спеціальними. Тривалість вправ у процесі швидкісної підготовки визначається її специфікою, зокрема необхідністю забезпечення високого рівня швидкісних здібностей під час виконання вправ. Важливим є також планування пауз між вправами так, щоб збудженість центральної нервової системи залишалась високою, а фізико-хімічні зміни в організмі були значною мірою нейтралізовані [29, 40].

Однією з головних вимог до швидкісних вправ є їх якісне засвоєння. Коли учень добре засвоїв вправу, він може зосередитись не на техніці, а на максимально швидкому виконанні рухів [53].

Для покращення швидкості необхідно використовувати вправи, що поєднують швидкість і силу, адже швидкість тісно пов'язана з м'язовою «вибуховою» силою. Для збільшення швидкості руху потрібно або зменшити зовнішній опір (що в багатьох випадках неможливо), або збільшити м'язову силу. Швидкісно-силові вправи, такі як стрибки з навантаженням (наприклад, з набивними м'ячами або мішками з піском), допомагають вирішити це завдання. Також значний ефект дають повторні пробігання на максимальній швидкості, біг з прискоренням та перемінний біг, що створює умови для максимального прояву швидкості [4, 15, 27, 41].

**Сила** визначається як здатність людини подолати опір або протистояти йому за допомогою м'язів. Розрізняють кілька видів силових якостей: максимальну силу, швидкісну силу та силову витривалість. М'язи, що мають однаковий анатомічний поперечник, можуть розвивати різну силу в залежності від розташування їх волокон. Наприклад, перисті м'язи здатні розвивати більшу абсолютну силу порівняно з м'язами з паралельно розташованими волокнами при рівних анатомічних поперечниках. М'язова сила збільшується завдяки покращенню адаптаційно-трофічних процесів, а також впливу гормонів, що стимулюють розвиток м'язів. Систематичні тренування сприяють потовщенню м'язових волокон та покращенню їх кровообігу, що в свою чергу призводить до збільшення поперечника м'яза за рахунок гіпертрофії або розщеплення волокон [14, 36, 50].

Приріст м'язової сили значною мірою залежить від методів її розвитку. Наприклад, вправи з навантаженням власною масою тіла або стрибкові вправи дають добрі результати у розвитку м'язової сили [36].

**Ізометричний метод** передбачає напруження м'язів без зміни їх довжини при нерухомому суглобі. При застосуванні цього методу приріст сили спостерігається лише в тому діапазоні рухів, який відповідає виконуваним вправам. Під час статичних вправ м'язи залишаються напруженими протягом більшого часу, що забезпечує більший ефект тренувального впливу на м'язи порівняно з динамічними вправами [24, 47].

**Концентричний метод** базується на виконанні рухів з одночасним напруженням і скороченням м'язів. Різноманіття вправ, що використовуються при цьому методі, дозволяє всебічно впливати на м'язовий апарат, одночасно покращуючи як силові якості, так і технічну майстерність. Простота і доступність методу роблять його ефективним для розвитку сили в процесі загальної фізичної підготовки, особливо для розвитку максимальної сили [44, 56].

**Ексцентричний метод** передбачає виконання рухів з поступовим опором, де м'язи розтягуються під час гальмування зворотного руху. Такий тип роботи є ефективним для максимального розтягування м'язів, що активуються під час

зворотних рухів, що забезпечує одночасний розвиток силових якостей і гнучкості [14, 42].

**Ізокінетичний метод** базується на виконанні рухів, при яких м'язи долають опір, зберігаючи сталу швидкість руху, навіть при зміні кута суглобів або моментів обертання. Цей метод має кілька переваг: знижує час виконання вправ, зменшує ймовірність травм, не вимагає інтенсивної розминки, сприяє швидкому відновленню після навантажень і дозволяє відновлюватися під час виконання вправ. Ізокінетичні вправи можна виконувати із партнером, який створює опір, що відповідає силовим можливостям того, хто тренується, забезпечуючи розвиток максимальної сили протягом повної амплітуди руху [31, 37].

У процесі **силової підготовки** важливо забезпечити збалансований розвиток м'язів, що досягається через виконання протилежних рухів. Наприклад, робота над силою м'язів-згиначів тулуба повинна супроводжуватися розвитком м'язів-розгиначів тулуба. Таке поєднання необхідне для забезпечення гармонійного розвитку сили та для запобігання порушень постави, неправильної роботи суглобів та підвищеного травматизму [14, 22].

**Спритність** проявляється в здатності виконувати складні, координовані рухи, а також швидко адаптуватися до змінних умов. Вона є наслідком розвитку рухових навичок і проявляється, коли людина володіє певним набором стабільних рухових автоматизмів. Відповідно, спритність забезпечується наявністю стабілізуючих форм рухової діяльності, які адаптуються до змінюваних умов. Краще засвоєння цих навичок дозволяє швидше і точніше виконувати нові рухи, що відповідають конкретній ситуації [29, 43].

Методи розвитку спритності повинні забезпечувати ефективне освоєння рухів та їх застосування в умовах, що змінюються. Одним з основних методів є розвиток здатності швидко реагувати на раптові подразники, що є важливим аспектом для розвитку спритності в спорті. Крім того, вдосконалення спритності включає покращення просторової орієнтації та здатності аналізувати просторово-часові характеристики руху. Стрибки на висоту, довжину з місця, біг через перешкоди — це вправи, що сприяють розвитку спритності. Змішане

вдосконалення спритності досягається найкраще через спортивні та рухливі ігри, які активно тренують цю якість [17, 25, 37].

**Гнучкість** визначає ступінь рухливості в суглобах людини, і її кількісним вираженням є амплітуда руху. Амплітуда залежить від анатомічних особливостей суглобів, їх зчленувань, еластичності навколишніх тканин, а також від функціонального стану нервової системи та опорно-рухового апарату. Розвиток гнучкості в період 12-14 років є значно ефективнішим порівняно з віком 18-20 років і старшими. Це слід враховувати при виборі методів і визначенні обсягу роботи для розвитку гнучкості у людей різного віку [34, 50].

Розрізняють **активну** та **пасивну гнучкість**. Активна гнучкість досягається через зусилля м'язів і проявляється в амплітуді рухів. Пасивна гнучкість забезпечується зовнішніми силами, наприклад, допомогою партнера, і перевищує активну, обмежуючись лише анатомічними особливостями [19, 41].

Жінки мають вищий рівень гнучкості, особливо в кульшових суглобах, порівняно з чоловіками. Також, гнучкість змінюється протягом дня: вона найменша вранці після сну і поступово зростає протягом дня, досягаючи максимальних значень, а ввечері знову зменшується [15].

Вправи для розвитку гнучкості є важливими на кожному тренуванні. Недостатня гнучкість значно ускладнює і сповільнює процес освоєння рухових навичок, а для деяких вправ (особливо для ключових елементів техніки) без достатньої гнучкості їх виконання може бути неможливим. Обмежена рухливість суглобів негативно впливає на прояв сили, швидкості та координаційних здібностей, погіршує внутрішньо- та міжм'язову координацію, знижує економічність рухів і може спричинити травми. Для підвищення ефективності вправ і запобігання травмам, важливо проводити розминку до потіння і багаторазово повторювати вправи. Підвищення еластичності м'язів і зв'язково-суглобового апарату сприяє кращому виконанню вправ на розтягування. Також масаж і самомасаж допомагають збільшити гнучкість [13, 28, 33, 47].

## Резюме до I розділу

Узагальнення літератури з питань навчання техніці бігу на короткі дистанції серед учнів середнього шкільного віку дозволяє зробити наступні висновки: – для навчання техніці бігу рекомендується використовувати комбінації словесних, наочних і практичних методів, що відповідають завданням, загальнодидактичним принципам, віковим і статевим особливостям учнів, а також їхній підготовленості; – необхідно дотримуватись дидактичних принципів, таких як свідомість, активність, наочність, доступність, систематичність і індивідуальність, що ґрунтуються на закономірностях формування знань і навичок; – для навчання техніці бігу доцільно використовувати різні форми організації занять, зокрема індивідуальну, групову, фронтальну та кругову. Вибір методів, форм організації занять, фізичних вправ і дозування навантажень має враховувати фізіологічні особливості розвитку підлітків. Фізичні вправи позитивно впливають на організм, що росте, тільки якщо вони відповідають біологічним можливостям організму і його систем. Програмоване навчання підвищує ефективність процесу, активізує учнів, дозволяє індивідуалізувати навчання в групових заняттях. Воно ґрунтується на розподілі навчального матеріалу на частини, а управління процесом здійснюється за допомогою алгоритму.

## РОЗДІЛ II. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

### 2.1 Методи дослідження

У роботі були використані наступні методи:

- 1) Аналіз наукової літератури
- 2) Констатуючий педагогічний експеримент
- 3) Формуючий педагогічний експеримент
- 4) Метод експертних оцінок
- 5) Тестування рівня фізичної підготовленості
- 6) Метод математичної статистики

**Аналіз наукової літератури.** Було здійснено дослідження літератури щодо форм і методів проведення занять з легкої атлетики в загальноосвітніх школах, а також загальних дидактичних принципів навчального процесу, основних методів і засобів навчання. Вивчені наукові публікації, що стосуються методики навчання бігу на короткі дистанції, а також програмованого навчання техніці легкоатлетичних вправ. Аналізувалися первинні джерела, які висвітлюють техніку бігу на короткі дистанції, а також анатомо-фізіологічні та психологічні особливості учнів середнього шкільного віку.

Констатуючий педагогічний експеримент передбачав оцінку техніки спринтерського бігу школярами за допомогою розробленої нами 12-бальної системи (табл. 2.1) і тестування рівня швидкісно-силової підготовленості учнів 7-х класів.

Формуючий педагогічний експеримент був проведений для оцінки ефективності впровадження технологічної карти у процес фізичного виховання учнів середнього шкільного віку.

Метод експертних оцінок застосовувався на початку і після кожного етапу педагогічного експерименту для оцінки техніки спринтерського бігу школярами за 12-бальною системою (табл. 2.1). Ця система дозволяє визначити рівень

оволодіння технікою бігу на 100 метрів за основними етапами дистанції, що дає змогу експертам оцінити рівень підготовленості учнів.

Оцінка техніки бігу проводилася експертною комісією, до складу якої входили кваліфіковані спеціалісти: викладачі кафедри легкої атлетики Львівського державного університету фізичної культури та вчителі фізичної культури ЗОШ №30.

Перед початком експерименту була сформована робоча група спеціалістів, до якої входили викладачі та вчителі. Для відбору експертів була розроблена та використана спеціальна анкета.

*Таблиця 2.1*

**Оцінка техніки бігу за 12-тибальною системою**

<b>Частини техніки</b>	<b>Оцінка техніки</b>	<b>Бали</b>
<b>Старт</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Положення по команді “Увага”</li> <li>● Команда “Руш”</li> </ul>	3
<b>Стартовий розбіг</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Нахил тулуба</li> <li>● Плавне збільшення кроків</li> <li>● Піднімання колінного суглоба</li> </ul>	3
<b>Біг по дистанції</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Постановка стопи</li> <li>● Довжина кроку</li> <li>● Частота кроків</li> <li>● Робота рук</li> </ul>	4
<b>Фінішування</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Набігання</li> <li>● Нахил тулуба в момент фінішування</li> </ul>	2

**Тестування рівня фізичної підготовленості** школярів проводилося на початку і після закінчення обидвох частин перехресного формуючого педагогічного експерименту.

**Методами математичної статистики** вираховували наступні показники середнє арифметичне значення ( $\bar{x}$ ), помилка середнього арифметичного (m), стандартне відхилення (S), коефіцієнт варіації (V %).

Вірогідність розходжень між двома вибірковими середніми ( $p$ ), для вибірок, які відповідали нормальному закону розподілу, визначалася з використанням параметричного критерію Стьюдента ( $t$ ). Граничні значення  $t$ -критерію визначалися за таблицею Стьюдента для заданої надійності ( $p = 95\%$ ) і обсягу вибірки. Статистична обробка матеріалу проводилася на персональному комп'ютері IBM PC з використанням пакета прикладних програм «Statistika 6.0».

## 2.2 Організація дослідження

Дослідження проводилось у п'ять етапів.

Перший етап (вересень 2023 р. – травень 2024 р.) був спрямований на виконання першого завдання магістерського дослідження – вивчення літературних джерел з теми дослідження.

Другий етап (вересень – жовтень 2023 р.) охоплював вирішення другого завдання, яке полягало в оцінці рівня технічної та швидкісно-силової підготовленості учнів середнього шкільного віку у спринтерському бігу.

Третій етап (вересень – жовтень 2023 р.) був присвячений розробці технологічної (навчальної) карти (рис. 2.1), що містила методичні вказівки щодо техніки виконання вправ, включаючи рухові завдання, шляхи їх вирішення, орієнтири, типові помилки та їх виправлення. Ця карта описує розвиток взаємодії між учителем і учнями в процесі освоєння техніки вправи, сприяючи активізації уваги, мислення та рухів учнів.

Четвертий етап (вересень – листопад 2023 р.) включав проведення першої частини педагогічного експерименту. У вересні 2023 року було проведено оцінювання техніки спринтерського бігу школярами за розробленою 12-бальною системою. В експерименті брали участь два класи: 7А (експериментальна група) і 7Б (контрольна група). Заняття в експериментальній групі проводились за спеціально розробленою програмою, яка передбачала 8 уроків (по 2 заняття на тиждень). Контрольна група займалася за традиційною методикою. У листопаді 2023 року відбулася повторна оцінка техніки виконання бігу на 60 метрів.

П'ятий етап (квітень – травень 2024 р.) – другий етап перехресного педагогічного експерименту. В квітні 2024 року групи змінювались: учні 7Б класу стали експериментальною групою, а 7А клас – контрольним. Наприкінці травня 2024 року відбулася повторна оцінка техніки бігу у обох груп.

Загалом на початку вересня, наприкінці жовтня, на початку квітня та наприкінці травня проводились педагогічні контрольні випробування, що включали біг на 30 м, 60 м, стрибки з місця та з розбігу, а також «човниковий» біг (4x9 м). Всі тестування проводились на відкритому спортивному майданчику.

**Біг 30 і 60 м** проводився по прямих бігових доріжках. За командою "На старт!" учасники ставали на стартову лінію в положенні високого старту, утримуючи нерухомість. За сигналом стартера вони повинні були якнайшвидше подолати задану дистанцію, не знижуючи темпу перед фінішем. Результатом тестування був час подолання дистанції з точністю до десятої частки секунди.

"Човниковий" біг (4x9 м) проводився на рівній, неслизькій біговій доріжці завдовжки 9 метрів, обмеженій двома паралельними лініями. За кожною лінією розміщувалися два півкола радіусом 50 см з центром на лінії, у яких лежали два дерев'яні кубики розміру 5x5 см. За командою "На старт!" учасник займав положення високого старту за стартовою лінією. За командою "Руш!" він пробігав 9 метрів до другої лінії, брав один з кубиків і повертався назад, кладе його в стартове коло. Потім бігав за другим кубиком, повертався назад і клав його в стартове коло. Результатом тестування був час від старту до моменту, коли учасник поклав другий кубик у стартове коло. Оцінка результату проводилась за кращою з двох спроб.

Стрибок у довжину з місця. Учасник став на лінію носками, робив замах руками назад, одночасно виконуючи півприсід, і потім різко виводив руки вперед. Відштовхуючись ногами, він стрибав якнайдалі. Вимірювався результат від лінії відштовхування до слідів приземлення, які найближчі до лінії. Оцінка проводилась за кращою з трьох спроб.

Стрибок у довжину з розбігу. Учасник робив розбіг, складаючи 12-14 бігових кроків, відштовхувався від лінії (не переступаючи її) і стрибав якомога далі. Результат визначався так само, як і стрибок у довжину з місця.

Наприкінці травня 2010 року експертною комісією була проведена повторна оцінка технічної та швидкісно-силової підготовленості школярів. Протоколи чотирьох тестувань можна знайти в додатку Д.

На основі проведених досліджень були сформульовані практичні рекомендації.

### РОЗДІЛ III

## УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНІКИ СПРИНТЕРСЬКОГО БІГУ ШКОЛЯРІВ

У 2023-2024 навчальному році було організовано педагогічний експеримент для перевірки ефективності застосування технологічної карти, розробленої з метою вдосконалення техніки елементів спринтерського бігу школярів.

Дані контрольної та експериментальної груп на початку педагогічного експерименту наведені в таблиці 3.1. Як видно з таблиці, на початковому етапі експерименту рівень технічної підготовленості груп був однаковим ( $p > 0,05$ ). Це означає, що учні обох класів ЗОШ володіли технікою спринтерського бігу на однаковому рівні.

*Таблиця 3.1*

### Технічна підготовленість учнів експериментальної і контрольної груп на початку педагогічного експерименту

Вправи	ЕГ	КГ	Вірогідність розбіжностей, p
Старт	0,95±0,29	0,88±0,29	>0,05
Стартовий розбіг	1,00±0,30	1,00±0,25	>0,05
Біг по дистанції	1,70±0,49	1,83±0,35	>0,05
Фінішування	1,65±0,46	1,63±0,47	>0,05
Сума	5,3±0,83	5,33±0,67	>0,05

Техніка спринтерського бігу вивчалася учнями з 5-го класу. Однак, як показано в таблиці 3.2, рівень володіння технікою спринтерського бігу учнями сьомих класів є нижчим за середній. Оцінка технічної підготовленості учнів експериментальної та контрольної груп становить відповідно  $5,30±0,83$  та  $5,33±0,67$  балів за 12-бальною системою оцінки, що відповідно складає 44,17% та 44,42% від максимально можливої оцінки. Цей факт свідчить про необхідність удосконалення техніки бігу на короткі дистанції у школярів.

*Таблиця 3.2*

**Оцінка техніки спринтерського бігу школярів  
на початку педагогічного експерименту**

Групи	Старт	Стартовий розбіг	Біг по дистанції	Фінішування	Сума
Максимальна кількість балів	3	3	4	2	12
Група А (ЕГ), балів	0,95	1,00	1,70	1,65	<b>5,30</b>
Група Б (КГ), балів	0,88	1,00	1,83	1,63	<b>5,33</b>
А (ЕГ), % від макс.	31,67	33,33	42,50	82,50	44,17
Б (КГ), % від макс.	29,33	33,33	45,75	81,50	44,42

Як видно з результатів, найкраще учням вдалося виконати фінішування. Показники  $1,65 \pm 0,46$  балів (з 2-х можливих, що становить 82,50%) у експериментальній групі та  $1,63 \pm 0,47$  бали (81,50%) у контрольній групі свідчать про те, що цей елемент техніки бігу у школярів обох груп наближається до ідеального виконання.

Найскладнішим елементом техніки спринтерського бігу на короткі дистанції, безумовно, є старт. Тому ймовірно, що успішність виконання цього елементу була найгіршою серед інших складових техніки бігу на 60 м. Так, показники становили лише  $0,95 \pm 0,29$  балів в експериментальній групі та  $0,88 \pm 0,29$  балів в контрольній групі з 3-х максимально можливих балів, що складає 31,67% і 29,33% відповідно. Це свідчить про те, що вивченню техніки низького старту слід приділяти особливу увагу на уроках фізичної культури. Можливо, варто переглянути необхідність вивчення цього складного елементу у загальноосвітніх школах і обмежитися технікою високого старту.

На початку педагогічного експерименту не було виявлено значущих розбіжностей ( $p > 0,05$ ) між результатами показників швидкісно-силової підготовленості учнів контрольної та експериментальної груп (табл. 3.3).

*Таблиця 3.3*

**Фізична підготовленість учнів експериментальної і контрольної груп  
на початку педагогічного експерименту**

Вправи	ЕГ	КГ	Вірогідність розбіжностей, р
Біг 30 м, с	6,04±0,12	6,06±0,12	>0,05
Біг 60 м, с	10,53±0,02	10,53±0,02	>0,05
Стрибок у довжину з місця, см	174,35±7,52	173,75±7,33	>0,05
Стрибок у довжину з розбігу, см	277,25±27,35	276,04±27,31	>0,05
Човниковий біг 4x9 м, с	11,21±0,17	11,17±0,15	>0,05

Рівень фізичної підготовленості учнів оцінюється здебільшого як середній та достатній, а високий рівень фізичної підготовленості взагалі не спостерігається. Це, ймовірно, пояснюється тим, що вимірювання проводилися на початку навчального року, тому результати в учнів обох груп не є дуже високими або однаковими.

Показники бігу на 30 метрів в експериментальній (ЕГ) та контрольній групах (КГ) не відрізняються ( $p > 0,05$ ) і становлять в середньому: в ЕГ – 6,04±0,12 секунд, а в КГ – 6,06±0,12 секунд. Це відповідає середньому рівню фізичної підготовленості.

Результати в бігу на 60 метрів також не відрізняються ( $p > 0,05$ ) і у учнів обох груп становлять 10,53±0,02 секунд, що також відповідає середньому рівню фізичної підготовленості.

Показники швидко-силової вправи – стрибок у довжину з місця – є рівноцінними ( $p > 0,05$ ). В учнів ЕГ результат становить в середньому 174,35±7,52 см, а в КГ – 173,75±7,33 см. Це відповідає достатньому рівню фізичної підготовленості.

Показники стрибка у довжину з розбігу в обох групах також не є високими. В ЕГ середній результат становить 277,25±27,35 см, а в КГ – 276,04±27,31 см, що відповідає низькому рівню фізичної підготовленості.

Результати у вправі "човниковий біг 4x9 м" суттєво не відрізняються ( $p>0,05$ ) між учнями ЕГ та КГ. В експериментальній групі середній результат становить  $11,21\pm 0,17$  секунд, а в контрольній групі –  $11,17\pm 0,15$  секунд.

Протягом першої чверті під впливом застосування технологічної карти у техніці виконання спринтерського бігу учнями обох груп відбулися зміни (табл. 3.4). Однак прирости показників в експериментальній групі були більш суттєвими.

Таблиця 3.4

**Зміни показників техніки спринтерського бігу школярів експериментальної та контрольної груп протягом 1-ї чверті навчального року**

Показники	Групи	Початок	Кінець	Приріст, %	Вірогідність розбіжностей, р
Старт	КГ	$0,88\pm 0,29$	$1,25\pm 0,38$	42,86	<b>&lt;0,001</b>
	ЕГ	$0,95\pm 0,29$	$2,20\pm 0,40$	131,58	<b>&lt;0,0001</b>
	ЕГ-КГ	$>0,05$	<b>&lt;0,0001</b>	–	–
Стартовий розбіг	КГ	$1,00\pm 0,25$	$1,38\pm 0,47$	37,50	<b>&lt;0,001</b>
	ЕГ	$1,00\pm 0,30$	$2,25\pm 0,38$	125,00	<b>&lt;0,0001</b>
	ЕГ-КГ	$>0,05$	<b>&lt;0,0001</b>	–	–
Біг по дистанції	КГ	$1,83\pm 0,35$	$2,13\pm 0,29$	15,91	<b>&lt;0,01</b>
	ЕГ	$1,70\pm 0,49$	$3,40\pm 0,48$	100,00	<b>&lt;0,0001</b>
	ЕГ-КГ	$>0,05$	<b>&lt;0,0001</b>	–	–
Фінішування	КГ	$1,63\pm 0,47$	$1,92\pm 0,15$	17,95	<b>&lt;0,01</b>
	ЕГ	$1,65\pm 0,46$	$2,00\pm 0,00$	21,21	<b>&lt;0,05</b>
	ЕГ-КГ	$>0,05$	$>0,05$	–	–
Сума	КГ	$5,33\pm 0,67$	$6,67\pm 0,69$	25,00	<b>&lt;0,0001</b>
	ЕГ	$5,30\pm 0,83$	$9,85\pm 0,60$	85,85	<b>&lt;0,0001</b>
	ЕГ-КГ	$>0,05$	<b>&lt;0,0001</b>	–	–

У результатах експерименту найбільший приріст показників якості виконання бігу на 60 метрів учнями експериментальної групи спостерігався у

старті (131,58%). Результати учнів експериментальної групи збільшилися ( $p < 0,0001$ ) з  $0,95 \pm 0,29$  балів до  $2,20 \pm 0,40$  балів. Це свідчить про суттєве покращення в техніці старту завдяки застосуванню технологічної карти.

Трохи меншими, але також суттєвими були прирости в техніці стартового розбігу (125,00%), де показники зросли ( $p < 0,0001$ ) з  $1,00 \pm 0,30$  до  $2,25 \pm 0,38$  балів. Покращення в бігу по дистанції становить 100,00% ( $p < 0,0001$ ), де результати зросли з  $1,70 \pm 0,49$  до  $3,40 \pm 0,48$  балів.

Найменшим приростом характеризувалося фінішування, яке збільшилося лише на 21,21%. Результати учнів експериментальної групи зросли ( $p < 0,05$ ) з  $1,65 \pm 0,46$  до  $2,00 \pm 0,00$  балів. Це можна пояснити тим, що фінішування є відносно нескладним технічним елементом, і учні вже на початку експерименту виконували його близько до ідеалу.

Учні контрольної групи, що займалися за загальноприйнятою методикою, також показали покращення техніки спринтерського бігу, але прирости були меншими, ніж у експериментальній групі. Наприклад, у старті спостерігався приріст на 42,86% ( $p < 0,001$ ), де результати зросли з  $0,88 \pm 0,29$  до  $1,25 \pm 0,38$  балів. У техніці стартового розбігу приріст склав 37,50% ( $p < 0,001$ ), де показники зросли з  $1,00 \pm 0,25$  до  $1,38 \pm 0,47$  балів.

Приріст у бігу по дистанції в контрольній групі був меншим – 15,91% ( $p < 0,01$ ), з  $1,83 \pm 0,35$  до  $2,13 \pm 0,29$  балів. Найкраще покращення спостерігалось у фінішуванні, де приріст становив 17,95% ( $p < 0,01$ ), і показники зросли з  $1,63 \pm 0,47$  до  $1,92 \pm 0,15$  балів.

Загалом, хоча в контрольній групі також спостерігалися покращення, прирости в експериментальній групі були значно більшими. Після першої чверті експерименту виявилися вірогідні розбіжності між результатами обох груп за майже всіма показниками, що свідчить про більшу ефективність авторської методики. Виняток становлять результати фінішування, де різниця була менш вираженою.

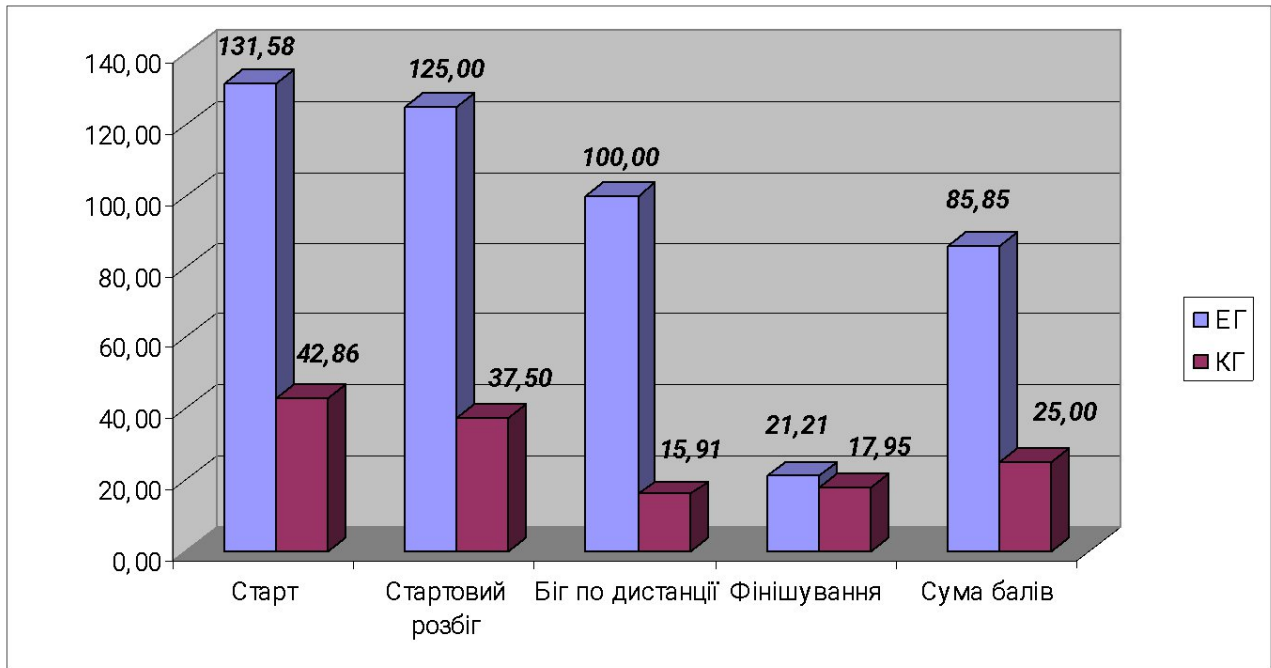


Рис.3.1. Прирости результатів технічної підготовленості учнів експериментальної та контрольної груп під час 1 чверті навчального року

Проведене дослідження показало, що авторська методика навчання техніці спринтерського бігу є значно ефективнішою ( $p < 0,0001$ ), ніж традиційна методика. Підтвердженням цьому є вірогідне покращення результатів учнів експериментальної групи за сумою балів за виконання техніки спринтерського бігу.

На початку педагогічного експерименту контрольна та експериментальна групи були однаковими за рівнем технічної підготовленості, що свідчить про однорідність груп ( $p > 0,05$ ). Також на початковому етапі не було виявлено значних розбіжностей за рівнем фізичної підготовленості між групами ( $p > 0,05$ ).

Після першої чверті навчального року проведено повторне вимірювання показників швидкісно-силової підготовленості. Дані обидвох груп, отримані після цієї частини експерименту, підтвердили значні покращення у школярів експериментальної групи, що свідчить про більшу ефективність використання авторської методики в порівнянні з традиційною. Показники обох груп на цьому етапі представлені в таблиці 3.5.

Таблиця 3.5

**Зміни показників швидкісно-силової підготовленості школярів  
експериментальної та контрольної груп протягом 1 чверті навчального  
року**

Показники	Групи	Початок	Кінець	Приріст, %	Вірогідність розбіжностей, р
Біг 30 м, с	КГ	6,06±0,12	6,01±0,10	0,83	<b>&lt;0,0001</b>
	ЕГ	6,04±0,12	5,92±0,12	1,99	<b>&lt;0,0001</b>
	ЕГ-КГ	>0,05	<b>&lt;0,05</b>	–	–
Біг 60 м, с	КГ	10,53±0,02	10,52±0,02	0,13	<b>&lt;0,0001</b>
	ЕГ	10,53±0,02	10,44±0,06	0,85	<b>&lt;0,0001</b>
	ЕГ-КГ	>0,05	<b>&lt;0,0001</b>	–	–
Стрибок у довжину з місця, см	КГ	173,75±7,33	175,75±7,33	1,15	<b>&lt;0,0001</b>
	ЕГ	174,35±7,52	177,40±7,20	1,75	<b>&lt;0,0001</b>
	ЕГ-КГ	>0,05	>0,05	–	–
Стрибок у довжину з розбігу, см	КГ	276,04±27,31	277,71±27,17	0,60	<b>&lt;0,0001</b>
	ЕГ	277,25±27,35	283,70±27,11	2,33	<b>&lt;0,0001</b>
	ЕГ-КГ	>0,05	>0,05	–	–
Човниковий біг 4x9 м, с	КГ	11,17±0,15	11,10±0,13	0,63	<b>&lt;0,0001</b>
	ЕГ	11,21±0,17	10,95±0,12	2,36	<b>&lt;0,0001</b>
	ЕГ-КГ	>0,05	>0,05	–	–

З отриманих даних тестувань рівня фізичної підготовленості дітей контрольної та експериментальної груп можна зробити висновок, що в обидвох групах відбулися зміни результатів вправ, однак прирости в учнів експериментальної групи були значно більшими. Це свідчить про ефективність застосування технологічної карти для навчання техніки спринтерського бігу.

Під впливом цієї методики в учнів експериментальної групи спостерігалось суттєве покращення результатів у швидкісно-силових вправах, що відображає значний приріст фізичної підготовленості. У контрольній групі також було

зафіксовано покращення, однак прирости були менш виражені, що підтверджує вищу ефективність авторського підходу.

Згідно з рис. 3.2, результати експериментальної групи значно перевищують показники контрольної групи, що підтверджує більшу ефективність застосування технологічної карти для навчання техніці спринтерського бігу в контексті розвитку швидкісно-силових якостей школярів.

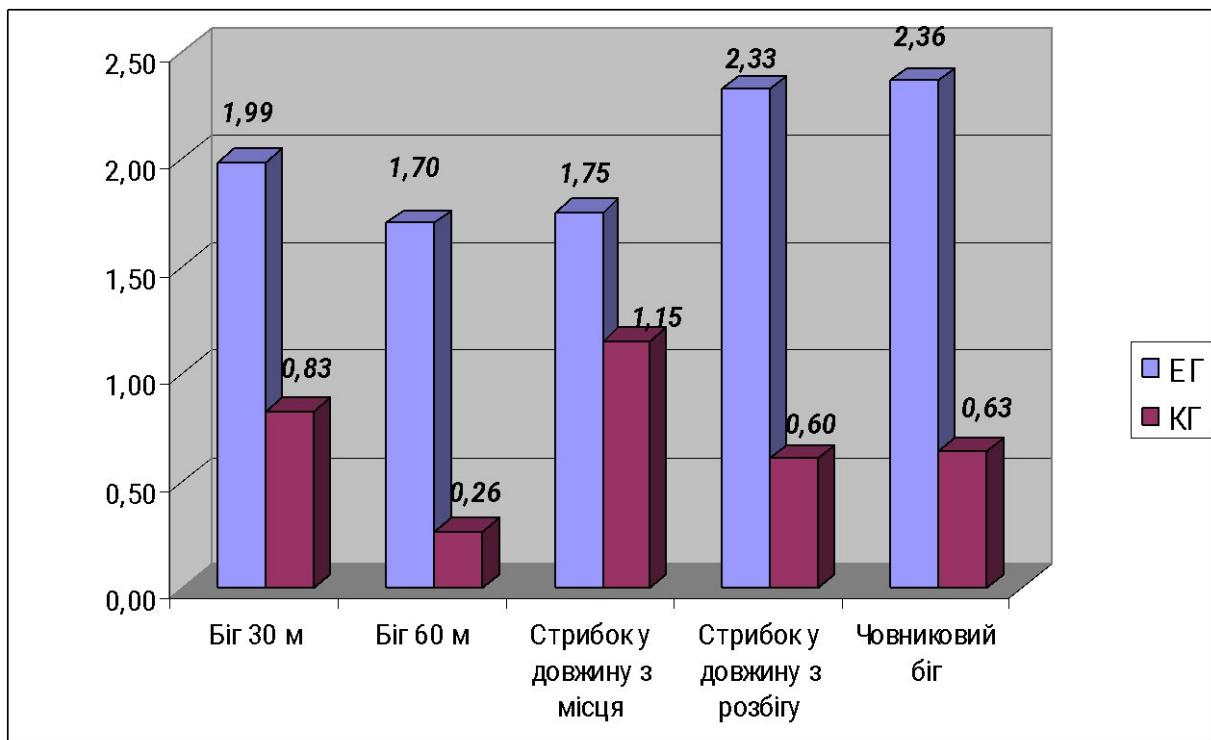


Рис.3.2. Прирости результатів швидкісно-силової підготовленості учнів експериментальної та контрольної груп під час 1-ї чверті навчального року

Результати учнів експериментальної групи в бігу на 30 метрів покращилися ( $p < 0,0001$ ), знизившись з  $6,04 \pm 0,12$  секунд до  $5,29 \pm 0,12$  секунд, що відповідає високому рівню фізичної підготовленості. Значно покращилися також результати в бігу на 60 метрів, які зросли ( $p < 0,0001$ ) з  $10,53 \pm 0,02$  секунд до  $10,44 \pm 0,06$  секунд, що також відповідає високому рівню фізичної підготовленості.

Що стосується швидкісно-силової вправи «стрибок з місця в довжину», то результати учнів експериментальної групи покращилися ( $p < 0,0001$ ) з  $174,35 \pm 7,52$  см до  $177,40 \pm 7,20$  см, що відповідає достатньому рівню фізичної підготовленості.

Більший приріст відбувся в вправі «стрибок у довжину з розбігу» (2,33%), де результати зросли ( $p < 0,0001$ ) з  $277,25 \pm 27,35$  см до  $283,70 \pm 27,11$  см, що відповідає достатньому рівню фізичної підготовленості. Найбільший приріст спостерігався у вправі «човниковий біг 4x9 м» (2,36%), де результати зросли ( $p < 0,0001$ ) з  $11,21 \pm 0,17$  секунд до  $10,95 \pm 0,12$  секунд.

У контрольній групі також спостерігалось покращення результатів, однак ці зміни були менш суттєвими. Приріст результатів в бігу на 30 метрів склав лише 0,83%, з  $6,06 \pm 0,12$  секунд до  $6,01 \pm 0,10$  секунд, що відповідає середньому рівню фізичної підготовленості. Найменший приріст у контрольній групі спостерігався в бігу на 60 метрів (0,13%), де результати змінилися з  $10,53 \pm 0,02$  секунд до  $10,52 \pm 0,02$  секунд, що також відповідає середньому рівню фізичної підготовленості.

Найбільший приріст у контрольній групі відбувся в вправі «стрибок з місця в довжину» (1,15%), де результати зросли з  $173,75 \pm 7,33$  см до  $175,75 \pm 7,33$  см, що відповідає достатньому рівню фізичної підготовленості. Також спостерігалось покращення результатів у вправі «стрибок з розбігу» (0,60%), з  $276,04 \pm 27,31$  см до  $277,71 \pm 27,17$  см. Приріст у «човниковому бігу 4x9 м» склав 0,63%, з  $11,17 \pm 0,15$  секунд до  $11,10 \pm 0,13$  секунд.

Загалом, прирости результатів учнів експериментальної групи були більшими, ніж у контрольній групі за всіма показниками фізичної підготовленості, що можна побачити на рис. 3.2. Це може бути пояснено тим, що розроблена нами технологічна карта включає різноманітні вправи для покращення розвитку основних м'язових груп, а також підготовчі вправи для оволодіння технікою спринтерського бігу. Таким чином, застосування технологічної карти не тільки сприяло покращенню техніки спринтерського бігу в учнів експериментальної групи, але й позитивно вплинуло на результати швидкісно-силових вправ. Після завершення педагогічного експерименту спостерігалася вірогідна різниця між результатами бігу на 30 метрів ( $p < 0,05$ ) і бігу на 60 метрів ( $p < 0,001$ ) між учнями експериментальної та контрольної груп.

Наступний період експерименту тривав протягом 4-ї чверті навчального року (квітень-травень 2023 року), коли навчальний матеріал включав продовження вивчення легкої атлетики. У квітні 2023 року в педагогічному експерименті відбувся перехрест: учні контрольної групи стали частиною експериментальної групи, а учні експериментальної групи — контрольної.

На початку квітня 2009 року була проведена оцінка рівня володіння технікою бігу на 60 метрів серед учнів обох груп експертною комісією. Результати, отримані на початку четвертої чверті, наведено в таблиці 3.6.

Аналізуючи показники контрольної групи А та експериментальної групи Б на початку четвертої чверті (табл. 3.6), можна відзначити, що у виконанні більшості технічних елементів спринтерського бігу спостерігалися незначні відмінності порівняно з результатами наприкінці першої чверті. Якість виконання складових бігу на короткі дистанції майже не змінилася, і навіть деякі показники мали тенденцію до погіршення. Це стосується, насамперед, стартового розбігу — найскладнішого елемента спринтерського бігу. Це можна пояснити тим, що в другій і третій чверті навчального року учні більше виконували технічно менш складні елементи спринтерського бігу (наприклад, біг по дистанції) під час рухливих і спортивних ігор, а можливість удосконалювати техніку стартового розбігу була обмежена, що призвело до певного погіршення результатів. Проте ці зміни не були статистично значущими для жодного з технічних елементів у обох групах.

*Таблиця 3.6*

**Зміни показників якості виконання технічних елементів спринтерського бігу школярами експериментальної та контрольної груп на початку 4-ї чверті навчального року**

Показники	Група А		Зміни показників	Група Б		Зміни показників
	Кінець 1-ї чверті	Початок 4-ї чверті		Кінець 1-ї чверті	Початок 4-ї чверті	
Старт	2,20±0,40	2,25±0,38	2,27	1,25±0,38	1,21±0,33	-3,33

Стартовий розбіг	2,25±0,38	2,15±0,26	-4,44	1,38±0,47	1,33±0,44	-3,03
Біг по дистанції	3,40±0,48	3,35±0,46	-1,47	2,13±0,29	2,17±0,35	1,96
Фінішування	2,00±0,00	2,00±0,00	0,00	1,92±0,15	1,92±0,15	0,00
Сума балів	9,85±0,60	9,75±0,68	-1,02	6,67±0,69	6,63±0,74	-0,63

Отже, на початку четвертої чверті учні групи А (які протягом першої частини року навчалися за авторською методикою з використанням технологічної карти) значно переважали ( $p < 0,001$ ) учнів групи Б за результатами практично всіх технічних елементів спринтерського бігу, за винятком фінішування (табл. 3.7). Єдине, в чому не спостерігалось вірогідних відмінностей ( $p > 0,05$ ), — це освоєння технічного елементу фінішування учнями контрольної та експериментальної груп.

Таблиця 3.7

**Зміни показників техніки спринтерського бігу школярів експериментальної та контрольної груп протягом 4-ї чверті навчального року**

Показники	Групи	Початок	Кінець	Приріст, %	Вірогідність розбіжностей, p
Старт	КГ	2,25±0,38	2,25±0,38	0,00	>0,05
	ЕГ	1,21±0,33	2,08±0,46	72,41	<b>&lt;0,0001</b>
	ЕГ-КГ	<b>&lt;0,0001</b>	>0,05	—	—
Стартовий розбіг	КГ	2,15±0,26	2,20±0,32	2,33	>0,05
	ЕГ	1,33±0,44	2,25±0,50	68,75	<b>&lt;0,0001</b>
	ЕГ-КГ	<b>&lt;0,0001</b>	>0,05	—	—
Біг по дистанції	КГ	3,35±0,46	3,45±0,50	2,99	>0,05
	ЕГ	2,17±0,35	3,29±0,47	51,92	<b>&lt;0,0001</b>
	ЕГ-КГ	<b>&lt;0,0001</b>	>0,05	—	—
Фінішування	КГ	2,00±0,00	1,95±0,10	-2,50	>0,05
	ЕГ	1,92±0,15	2,00±0,00	4,35	<b>&lt;0,05</b>

	ЕГ-КГ	>0,05	>0,05	–	–
Сума	КГ	9,75±0,68	9,85±0,60	1,03	>0,05
	ЕГ	6,63±0,74	9,63±1,04	45,28	<b>&lt;0,0001</b>
	ЕГ-КГ	<b>&lt;0,0001</b>	>0,05	–	–

Як видно з отриманих результатів (табл. 3.7), у школярів експериментальної групи Б протягом четвертої чверті спостерігалось вірогідне покращення показників ( $p < 0,001$ ) у більшості елементів техніки спринтерського бігу. У техніці фінішування також була помітна тенденція до покращення: показник зріс з  $1,92 \pm 0,15$  балів до  $2,00 \pm 0,00$  балів (приріст 4,35%, при  $p > 0,05$ ).

Найбільшим приростом серед показників якості виконання складових бігу на 60 метрів відзначався старт (72,41%). Результати дітей експериментальної групи Б зросли ( $p < 0,0001$ ) з  $1,21 \pm 0,33$  балів до  $2,08 \pm 0,46$  балів. Дещо меншим, але також суттєвим було зростання результатів у техніці стартового розбігу: показники збільшилися ( $p < 0,0001$ ) з  $1,33 \pm 0,44$  балів до  $2,25 \pm 0,50$  балів. Загальний приріст становив 68,75%.

Непоганим приростом серед показників якості виконання складових бігу на 60 метрів характеризувався біг по дистанції (51,92%). Результати зросли ( $p < 0,0001$ ) з  $2,17 \pm 0,35$  балів до  $3,29 \pm 0,47$  балів.

Щодо якості виконання техніки фінішування, то за час проведення експерименту вірогідних відмінностей у результатах не було, що свідчить або про відносну нескладність цього технічного елементу, або про те, що технологічна карта ефективно сприяє навчанню цього елементу так само, як і традиційні методичні прийоми.

Як показано на рис. 3.3, у школярів, які навчалися техніці спринтерського бігу з використанням технологічної карти (ЕГ), прирости якості виконання окремих елементів і спринтерського бігу в цілому були вищими порівняно з тими, хто навчався за традиційною методикою.

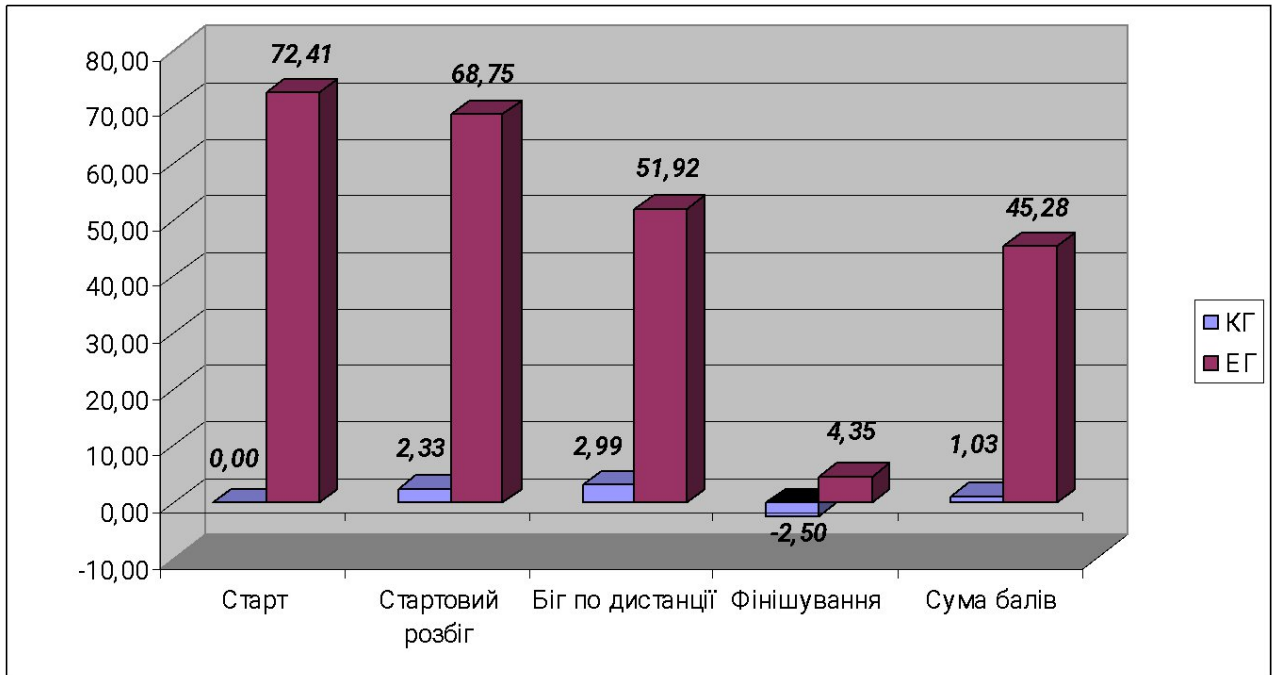


Рис.3.3. Прирости результатів технічної підготовленості учнів експериментальної та контрольної груп під час 4-ї чверті навчального року

Сумарний приріст чотирьох елементів техніки спринтерського бігу склав 45,28%, що підтверджує ефективність застосування нетрадиційних підходів у навчанні. Таким чином, і в четвертій чверті навчального року результати свідчать про успішність використання технологічної карти для покращення техніки спринтерського бігу у дітей експериментальної групи.

У дітей контрольної групи, які навчалися за традиційною методикою, не спостерігалось суттєвого покращення у жодному з показників виконання техніки бігу на 60 м. Позитивні зміни, які відбулися у дітей експериментальної групи завдяки технологічній карті, залишилися, але більшого покращення не відбулося. Результати не погіршилися, проте й не покращилися при традиційному підході.

Найбільшим приростом серед показників якості виконання складових бігу на 60 метрів у дітей контрольної групи характеризувався біг по дистанції (2,99%), де результати зросли ( $p > 0,05$ ) з  $3,35 \pm 0,46$  балів до  $3,45 \pm 0,50$  балів. Невеликий приріст був зафіксований у володінні технікою стартового розбігу: показники зросли ( $p > 0,05$ ) з  $2,15 \pm 0,26$  балів до  $2,20 \pm 0,32$  балів. Загальний приріст за цими показниками становить 2,33%. Найменшим приростом характеризувався старт, де зміни склали 0,00% (показники не змінилися:  $2,25 \pm 0,38$  балів).

Щодо якості виконання техніки фінішування, то не відбулося суттєвих змін: показники навіть погіршилися (4,35%) — з  $2,00 \pm 0,00$  балів до  $1,95 \pm 0,10$  балів ( $p > 0,05$ ).

На другому етапі дослідження також було проведено вимірювання рівня швидкісно-силової підготовленості дітей обох груп. Розбіжності між групами на початку четвертої чверті спостерігалися за двома показниками фізичної підготовленості: біг на 30 м ( $p < 0,05$ ) і на 60 м ( $p < 0,0001$ ).

Приріст результатів дітей експериментальної групи в бігу на 30 метрів становив 1,66%. Результати зросли ( $p < 0,0001$ ) з  $6,03 \pm 0,10$  секунд до  $5,93 \pm 0,09$  секунд. Також, показники бігу на 60 метрів покращилися на 0,30%. Результати зросли ( $p < 0,0001$ ) з  $10,52 \pm 0,02$  секунд до  $10,49 \pm 0,03$  секунд.

Таблиця 3.8

**Зміни показників швидкісно-силової підготовленості школярів  
експериментальної та контрольної груп протягом 4 чверті навчального  
року**

Показники	Групи	Початок	Кінець	Приріст, %	Вірогідність розбіжностей, p
Біг 30 м, с	КГ	$5,96 \pm 0,11$	$5,92 \pm 0,09$	0,76	<b><math>&lt; 0,0001</math></b>
	ЕГ	$6,03 \pm 0,10$	$5,93 \pm 0,09$	1,66	<b><math>&lt; 0,0001</math></b>
	ЕГ-КГ	<b><math>&lt; 0,05</math></b>	<b><math>&gt; 0,05</math></b>	—	—
Біг 60 м, с	КГ	$10,45 \pm 0,06$	$10,44 \pm 0,06$	0,12	<b><math>&lt; 0,0001</math></b>
	ЕГ	$10,52 \pm 0,02$	$10,49 \pm 0,03$	0,30	<b><math>&lt; 0,0001</math></b>
	ЕГ-КГ	<b><math>&lt; 0,0001</math></b>	<b><math>&lt; 0,0001</math></b>	—	—
Стрибок у довжину з місця, см	КГ	$176,90 \pm 7,20$	$178,25 \pm 7,38$	0,76	<b><math>&lt; 0,0001</math></b>
	ЕГ	$176,21 \pm 7,21$	$178,46 \pm 7,21$	1,28	<b><math>&lt; 0,0001</math></b>
	ЕГ-КГ	<b><math>&gt; 0,05</math></b>	<b><math>&gt; 0,05</math></b>	—	—
Стрибок у довжину з розбігу, см	КГ	$283,05 \pm 26,97$	$285,15 \pm 26,20$	0,74	<b><math>&lt; 0,01</math></b>
	ЕГ	$278,63 \pm 26,64$	$282,29 \pm 24,91$	1,32	<b><math>&lt; 0,0001</math></b>
	ЕГ-КГ	<b><math>&gt; 0,05</math></b>	<b><math>&gt; 0,05</math></b>	—	—

Човниковий біг, 4x9 м, с	КГ	10,99±0,12	10,91±0,10	0,77	<b>&lt;0,001</b>
	ЕГ	11,06±0,13	10,91±0,10	1,36	<b>&lt;0,0001</b>
	ЕГ-КГ	>0,05	>0,05	–	–

Приріст серед показників швидкісно-силової підготовленості найбільше відзначався в вправі «стрибок з розбігу в довжину», де приріст становив 1,32%. Результати зросли при ( $p < 0,0001$ ) з 278,63±26,64 см до 282,29±24,91 см. Трохи меншим, але також суттєвим, був приріст у вправі «стрибок з місця в довжину» (1,28%). Показники зросли при ( $p < 0,0001$ ) з 176,21±7,21 см до 178,46±7,21 см. Найбільший приріст спостерігався в вправі «човниковий біг» (4x9 м), де приріст становив 1,36%. Результати зросли при ( $p < 0,0001$ ) з 11,06±0,13 с до 10,91±0,10 с.

Звичайно, під впливом регулярних уроків фізичної культури в контрольній групі А відбулися зміни у фізичній підготовленості школярів, хоча й незначні. Найбільший приріст був у бігу на 30 метрів (0,76%), де показники зросли при ( $p < 0,0001$ ) з 5,96±0,11 с до 5,92±0,09 с. Також були суттєві зростання в бігу на 60 метрів (0,12%), результати зросли при ( $p < 0,0001$ ) з 10,45±0,06 с до 10,44±0,06 с.

Серед інших вправ, найбільший приріст у контрольній групі А спостерігався в стрибку з місця в довжину (0,76%), де показники зросли при ( $p < 0,0001$ ) з 176,90±7,20 см до 178,25±7,38 см. Зростання результатів у стрибку з розбігу в довжину склало 0,74%, з показниками, що зросли при ( $p < 0,003$ ) з 283,05±26,97 см до 285,15±26,20 см. Практично такий же приріст спостерігався в вправі «човниковий біг» (0,77%), де результати зросли при ( $p < 0,0001$ ) з 10,99±0,12 с до 10,91±0,10 с.

Аналіз отриманих даних після завершення експерименту, спрямованого на перевірку ефективності використання технологічної карти для навчання техніки спринтерського бігу на уроках фізичної культури, показав значні зміни ( $p < 0,0001$ ) у майже всіх складових техніки бігу. Також була виявлена різниця в показниках швидкісно-силової підготовленості учнів обох груп (рис. 3.4).

Згідно з рис. 3.5, в четвертій чверті навчального року прирости показників техніки спринтерського бігу школярів експериментальної групи Б, які у першій

чверті навчалися за традиційною методикою, а в четвертій — за технологічною картою, виявилися відносно нижчими, ніж у школярів експериментальної групи А, які з початку навчання використовували технологічну карту.

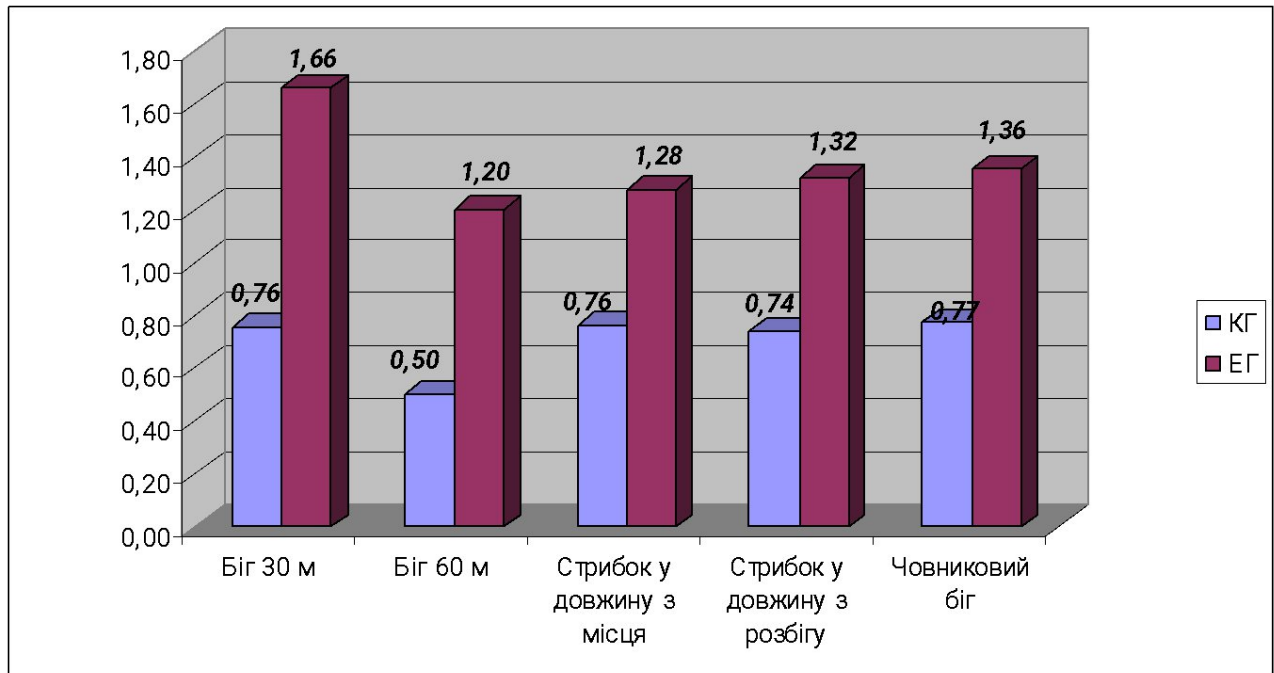


Рис.3.4. Прирости результатів швидкісно-силової підготовки учнів експериментальної та контрольної груп під час 4-ї чверті навчального року

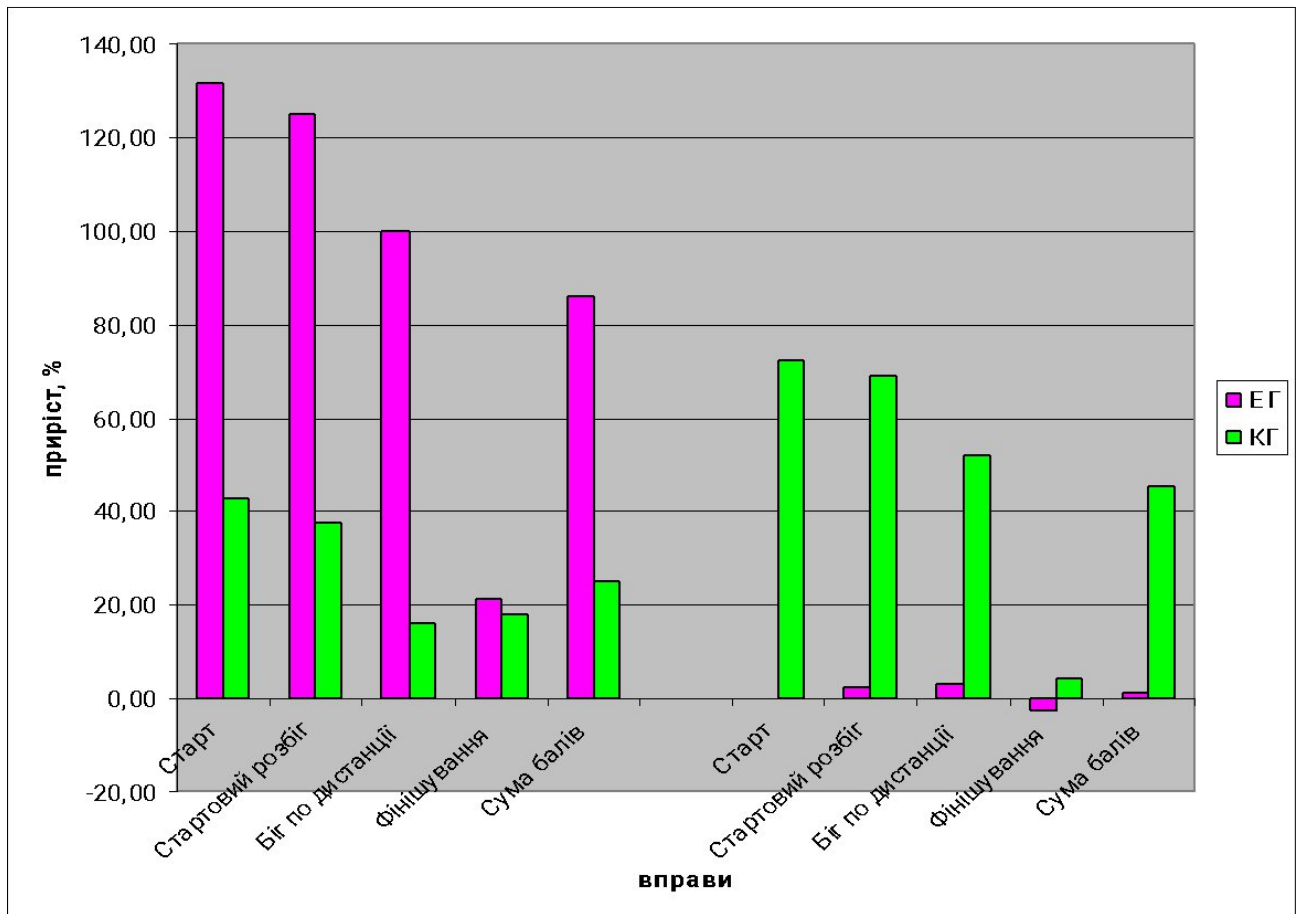


Рис. 3.5. Прирости показників якості виконання учнями елементів спринтерського бігу протягом 1-ї і 4-ї чвертей навчального року

Наприклад, техніка старту у школярів експериментальної групи А покращилася на 131,13% при ( $p < 0,0001$ ), тоді як у експериментальної групи Б — лише на 72,41% при ( $p < 0,0001$ ). Покращення техніки стартового розбігу в експериментальній групі А склало 125,00% при ( $p < 0,0001$ ), а в групі Б — 68,75% при ( $p < 0,0001$ ). Щодо результатів бігу по дистанції, то в експериментальній групі А вони зросли на 100,00% при ( $p < 0,0001$ ), тоді як у групі Б — лише на 51,92% при ( $p < 0,0001$ ). Різниця в покращенні техніки фінішування була меншою: у групі А показники зросли на 21,21% при ( $p < 0,0001$ ), а в групі Б — лише на 4,35%. Це може бути пов'язано з тим, що вже сформований стереотип у дітей заважав ефективному покращенню техніки спринтерського бігу. Також можна припустити, що цей феномен частково зумовлений періодом навчального року — його початком або завершенням.

Аналогічна тенденція була зафіксована в показниках швидкісно-силової підготовленості, що видно на рис. 3.6.

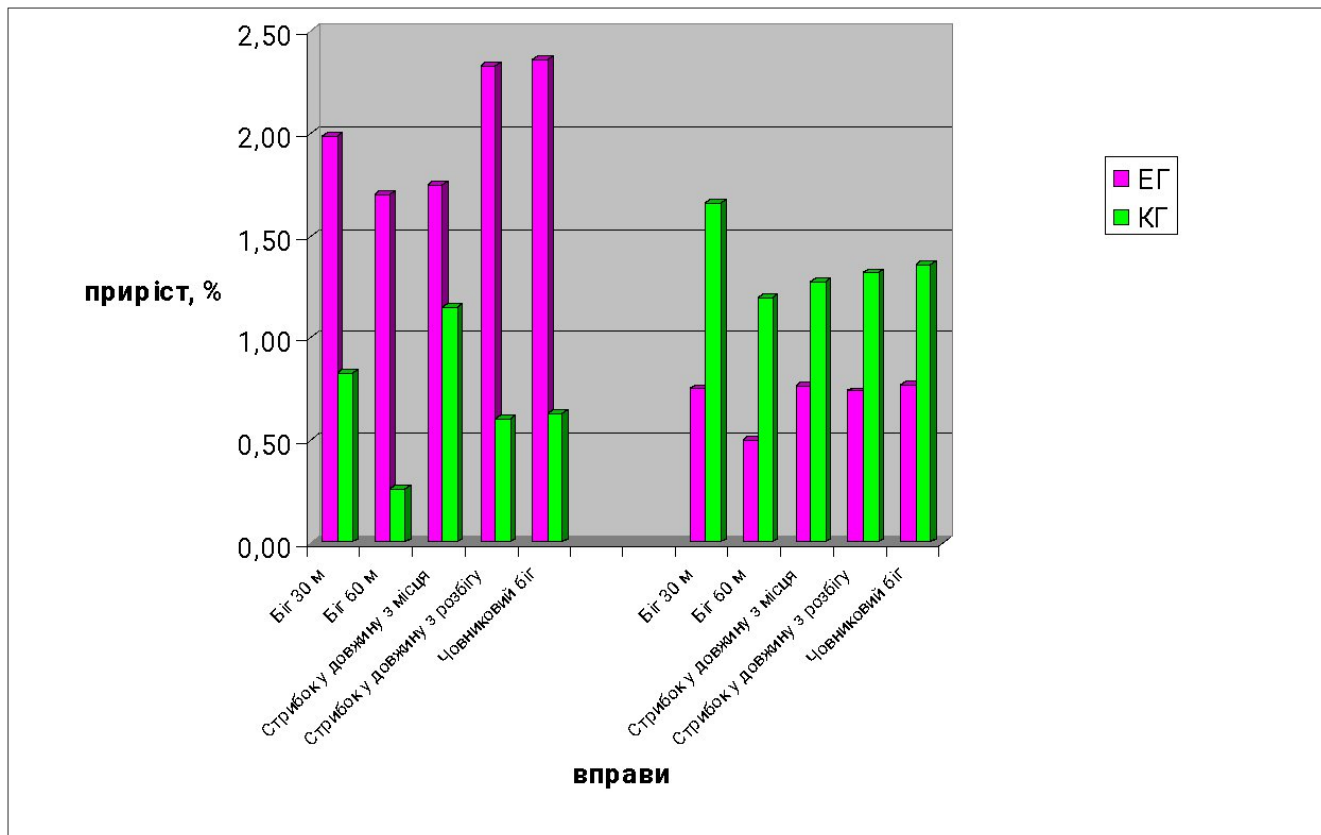


Рис. 3.6. Прирости показників швидкісно-силової підготовленості учнів протягом 1-ї і 4-ї чвертей навчального року

Можна припустити, що така динаміка змін пов'язана з тим, що раніше засвоєний стереотип у школярів заважав ефективному покращенню техніки спринтерського бігу. Крім того, цей феномен, ймовірно, зумовлений періодом навчального року — його початком або завершенням. Однак для підтвердження або спростування цієї гіпотези необхідно провести додаткові дослідження, які виходять за рамки завдань цієї магістерської роботи.

### Резюме до III розділу

1. Рівень володіння технікою спринтерського бігу серед учнів є нижчим за середній (ЕГ – 5,30 балів та КГ – 5,33 балів з 12 можливих), причому техніка старту є відносно найслабшою, а техніка фінішування наближається до ідеалу.
2. Порівнюючи результати впровадження різних методик навчання техніці спринтерського бігу в першій чверті навчального року, відзначимо, що приріст технічних показників у експериментальній групі був більш виражений у відсотках: старт покращився на 131,58% (при  $p < 0,0001$ ), стартовий розбіг на 125,00% (при  $p < 0,0001$ ), біг по дистанції на 100,00% (при  $p < 0,0001$ ), фінішування на 21,21% (при  $p < 0,05$ ), і загальна сума балів збільшилася на 85,85% (при  $p < 0,0001$ ). У контрольній групі також спостерігалися вірогідні прирости (при  $p < 0,001-0,01$ ), проте вони були значно меншими – в сумі на 25,00% (при  $p < 0,0001$ ). Наприкінці першої чверті навчального року учні експериментальної групи значно ( $p < 0,0001$ ) перевершували учнів контрольної групи за результатами технічних елементів. Впровадження цього методу дозволяє школярам виявляти сильні та слабкі сторони, підвищує їх активність та інтерес до занять, стимулює аналітичне та синтетичне мислення, а також сприяє індивідуалізації навчального процесу та самостійній роботі.
3. Прирости швидкісно-силових показників учнів експериментальної та контрольної груп також були вірогідними (при  $p < 0,001$ ), проте в контрольній групі прирости були значно меншими – в сумі за п'ятьма показниками – 3,34%, у середньому – 0,67%, тоді як в експериментальній – 9,28% і 1,86%. Також, за результатами бігу на 30 і 60 метрів учні експериментальної групи вірогідно ( $p < 0,05$  і  $0,0001$ ) перевищували учнів контрольної групи після завершення першої чверті навчального року. Це свідчить, що застосування технологічної карти в навчальному процесі є більш ефективним, ніж традиційна методика, як у формуванні техніки спринтерського бігу, так і в розвитку швидкісно-силових якостей.
4. У четвертій чверті навчального року також було підтверджено вищу ефективність нетрадиційного підходу в навчанні техніці бігу серед школярів

середнього віку. Прирости технічних показників у дітей експериментальної групи склали 72,41% (при  $p < 0,0001$ ) у старті, 68,75% (при  $p < 0,0001$ ) у стартовому розбігу, 51,92% (при  $p < 0,0001$ ) у бігу по дистанції, 4,35% (при  $p > 0,05$ ) у фінішуванні та 45,28% (при  $p < 0,0001$ ) у сумі всіх технічних елементів спринтерського бігу. У контрольній групі спостерігалися лише тенденції до покращення цих показників.

5. Прирости показників фізичної підготовленості у школярів обох груп були статистично підтверджені (при  $p < 0,0001$ ), проте більш значні покращення виявилися серед учнів експериментальної групи, у яких сумарний приріст склав 6,22%, а середній – 1,25% (проти 3,15% і 0,63% в контрольній групі).

6. Прирости показників техніки спринтерського бігу та швидкісно-силових якостей у школярів експериментальної групи Б, які в першій половині педагогічного експерименту навчалися за традиційною методикою, а в другій – за технологічною картою (28,85% – технічних і 6,49% – швидкісно-силових показників), були нижчими порівняно з результатами учнів експериментальної групи А (131,13% і 15,50% відповідно), у яких навчання розпочалося із використанням технологічної карти. Це, ймовірно, пов'язано з тим, що раніше засвоєний стереотип заважав ефективному покращенню техніки спринтерського бігу школярів, а також з періодом навчального року — його початком чи завершенням.

## ВИСНОВКИ

Узагальнення даних літератури свідчить про те, що вибір форм організації занять, методів, методичних прийомів, фізичних вправ і дозування фізичних навантажень повинен обов'язково враховувати особливості розвитку організму підлітків. Вплив фізичних вправ на організм, що росте, є корисним лише тоді, коли вони застосовуються відповідно до біологічних характеристик організму в цілому, а також з урахуванням стану окремих його органів і систем. Програмоване навчання техніці бігу на короткі дистанції для учнів середнього шкільного віку покращує ефективність управління навчальним процесом, підвищує активність учнів та дозволяє індивідуалізувати процес навчання при груповому методі.

Рівень володіння технікою спринтерського бігу серед учнів є нижчим за середній (ЕГ – 5,30 балів і КГ – 5,33 балів з 12 можливих), при цьому техніка старту в учнів є відносно найслабшою, а техніка фінішування наближається до ідеальної.

Для навчання техніці спринтерського бігу була розроблена технологічна карта з 12-бальною системою оцінки. Технологічна карта є методичним інструментом, що містить рухові завдання, способи їх виконання, орієнтири, типові помилки та їх корекцію. 12-бальна система оцінки техніки бігу на 100 м дозволяє більш детально відстежувати ефективність засвоєння матеріалу, даючи можливість диференційовано оцінювати якість виконання окремих частин бігу.

Впровадження технологічної карти у процес фізичного виховання учнів середнього шкільного віку показало свою вищу ефективність ( $p < 0,0001$ ). Технічні показники спринтерського бігу у дітей експериментальної групи покращились на 131,13% (при  $p < 0,0001$ ), тоді як у контрольній групі — на 110,85% (при  $p < 0,001$ ).

Зростання результатів швидкісно-силових вправ у середньому склало 1,69% в експериментальній групі та 0,70% в контрольній.

## **ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**

для підвищення ефективності навчання учнів середнього шкільного віку техніці бігу на короткі дистанції

- Рекомендується використовувати технологічну карту для самостійної роботи учнів, як в практичному так і теоретичному плані.
- Технологічна карта також дозволяє вчителю фізичної культури раціонально та швидко написати конспект проведення основної частини занять з навчанням техніки легкоатлетичних видів.
- Розроблена нами бальна система оцінки техніки дозволяю учню більш об'єктивно оцінювати основні частини техніки бігу на 100м та одержати знання і вміння, які потрібні в подальшій практичній діяльності.
- Нами була розроблена робоча програма, яка включає відповідні завдання, засоби, основні помилки та методику їх виправлення.

### **Методика навчання бігу на короткі дистанції.**

Методика навчання техніки бігу на короткі дистанції включає 8 занять.

Завдання 1. Ознайомитись з особливостями бігу кожного учня, який займається, визначити основні індивідуальні помилки.

Засоби. Повторний біг на 60 – 80м. (3-5разів).

Методичні вказівки. Кількість повторних пробіжок може бути різною. Воно залежить від того, як швидко учень пробіжить дистанцію у відповідній йому манері.

Завдання 2. Створити уяву про біг на короткі дистанції.

Засоби. Пояснення, розповідь і перегляд кінограм.

Завдання 3. Навчити техніці бігу на короткій дистанції.

Засоби.

1. Біг з прискоренням на 50-80 метрів в 3/4 інтенсивності.

2. Біг з швидким початком, виключенням і бігом по інерції (60-80 метрів)

3. Біг з високим підніманням стегна (30-40 метрів).

4. Біг стрибковими кроками (30-60 метрів).

5. Виконати вправи 3-5 разів з більшою частотою і перейти на звичайний біг.

Методичні вказівки. Перелік вправ і їх дозування підбирається для кожного учня з урахуванням помилок в його техніці бігу. В бігу з прискоренням потрібно збільшувати швидкість, але так. Щоб рухи були вільними. При досягненні максимальної швидкості не можна закінчувати біг різко. Всі бігові вправи необхідно виконувати вільно без лишніх зусиль.

Завдання 4. Навчити техніці високого старту і стартовому прискоренню.

Засоби.

1. Виконання команди «На старт!».
2. Виконання команди «Увага!».
3. Початок бігу без сигналу, самостійно (5-6 разів).
4. Початок бігу без сигналу при великому нахилі тулуба вперед ( до 20 метрів).
5. Початок бігу по сигналу і стартове прискорення (20-30 метрів).

Методичні вказівки. По мірі засвоєння старту необхідно збільшувати нахил тулуба, довести його до горизонтального і намагатися зберегти нахил якомога довше.

Завдання 5. Навчити низькому старту і стартовому розбігу.

Засоби.

1. Виконання команди « На старт! ».
2. Виконання команди « Увага! ».
3. Початок бігу без сигналу, самостійно (до 20-ти метрів).
4. Початок бігу по сигналу.

Методичні вказівки. Якщо учень з перших кроків після старту передчасно випрямляється, то доцільно збільшити відстань від колодок до стартової лінії або встановити на старті похилу рейку, обмежуючи можливість підйому. Навчаючи низькому старту, необхідно на перших заняттях вказувати підопічним, щоб вони не починали біг до сигналу.

Завдання 6. Навчити переходу від стартового розбігу до бігу по дистанції.

Засоби.

1. Біг по інерції після про бігання невеликого відрізка з абсолютною швидкістю (2 рази по 60 метрів).
2. Біг з низького старту з переходом від максимального до вільного бігу за інерцією ( 2рази по 30 метрів).
3. Збільшення швидкості після вільного бігу по інерції (2 рази по 30 метрів).

Методичні вказівки. Звертається особлива увага на вивчення умінню переходити від бігу з максимальною швидкістю до вільного бігу, не втрачаючи швидкості.

Завдання 7. Навчити фінішуванню.

Засоби.

1. Повільний і швидкий біг з нахилами в перед, руки назад.
2. Повільний і швидкий біг із нахилами в перед з поворотами плечей (4-6 разів).
3. Пробігання з ходу відрізків (30-50 метрів).

Завдання 8. Подальше вдосконалення в техніці бігу в цілому.

Засоби.

1. Рівномірний біг і біг з прискоренням на різних відрізках.
2. Біг з низького старту на всю відстань з різною швидкістю.
3. Спеціальні вправи.

Методичні вказівки. Техніка спринту краще всього удосконалюється при бігу в рівномірному темпі з неповною інтенсивністю; в бігу з прискоренням, в якому швидкість доводиться до максимальної при виходах зі старту з різною інтенсивністю.

Потрібно постійно слідкувати за технікою низького старту.

Особливу увагу необхідно звертати зменшенню часу реакції на стартовий сигнал, не допускаючи при цьому передчасного початку бігу.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Теорія і методика фізичного виховання: підруч. для студ. вищ. навч. закл. фіз. виховання і спорту: у 2 т. / [за ред. Т. Ю. Круцевич]. – [2-ге вид., переробл. та доп.]. – К.: Національний університет фізичного виховання і спорту України, вид-во «Олімп. л-ра, 2018. – Т. 1. Загальні основи теорії і методики фізичного виховання. – 344 с. – Т. 2. Методика фізичного виховання різних груп населення – 448 с.
2. Шиян Б.М. Теорія і методика фізичного виховання школярів / Б.М. Шиян, І.О. Омеляненко. – Т.: Навчальна книга – Богдан, 2012. – Ч. 2. – 303 с.
3. Шиян БМ, Єдинак ГА, Петришин ЮВ. Наукові дослідження у фізичному вихованні та спорті. Кам'янець-Подільський: ТОВ «Друкарня «Рута». 2012. 280
4. Гурєєва А.М., Єсіонова Г.О., Кушнір Г.І., Рибалка О.І. Фізичне виховання: атлетична гімнастика : навчально-методичний посібник для студентів усіх напрямів підготовки освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» Запоріжжя : ЗНУ, 2013. 73 с.
5. Ареф'єв В.Г. Фізичне виховання в школі :[навч. посібн.] / В.Г. Ареф'єв, В. В. Столітенко. – К.: Ізmn.,1997. - 52 с.
6. Артюшенко О.Ф. Легка атлетика: [навч. посіб. для студ. факультетів фізичної культури] / О.Ф. Артюшенко. – Черкаси: БРАМА-ІСУЕП, 2000. – 316 с.
7. Ашмарин Б.А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании: [пособие для студентов, аспирантов и преподавателей институтов физической культуры] / Б.А. Ашмарин. – М.: Физкультура и спорт, 1978. – 232 с.
8. Бакіко І. Аналіз змісту пріоритетного навчального матеріалу у шкільних програмах з ф\в / Бакіко І. // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. –2000. – № 2-3. – С. 3-4.

9. Беліков В. Динаміка бігових і морфо-функціональних показників школярів та оцінка їхнього рівня / Беліков В. // Молода спортивна наука України. – 2005. – С. 314-316.
10. Легка атлетика. Теорія і методика тренерської діяльності : підручник : у 2 кн. / [Ю. М. Андрущенко та ін.] ; за заг. ред. В. І. Бобровника, С. П. Совенка, А. В. Колота. — Київ : Олімпійська література, 2023-.Кн. 1 : 2023. — 710 с.
11. Легка атлетика. Теорія і методика тренерської діяльності : підручник : у 2 кн. / [Ю. М. Андрущенко та ін.] ; за заг. ред. В. І. Бобровника, С. П. Совенка, А. В. Колота. — Київ : Олімпійська література, 2023-.Кн. 2 : 2023. — 607 с.
12. Легка атлетика з методикою викладання : навч. посіб. : [для студентів ф-ту фіз. культури та здоров'я людини, вчителів, тренерів та ін.] / М. Ю. Байдюк, Я. П. Галан, А. Д. Молдован ; М-во освіти і науки України, Чернівець. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича. — Чернівці : Рута, 2023. — 183 с.
13. Легка атлетика : навч. програма для дит.-юнац. спорт. шк., спеціаліз. дит.-юнац. спорт. шк. олімп. резерву, шк. вищ. спорт. майстерності та спеціаліз. навч. закл. спорт. профілю / [Бобровник В. І., Совенко С. П., Колот А. В.] ; М-во молоді та спорту України, Нац. олімп. комітет України [та ін.]. — Київ : Логос, 2020. — 189 с.
14. Кулик Н.А. Методика навчання бігових видів легкої атлетики: методичні рекомендації до практичних занять з дисципліни «Легка атлетика та методика викладання». Суми, 2022. 56 с.
15. Круцевич Т.Ю., Холодова О.С., Кривчикова О.Д., Марченко О.Ю. Практикум з теорії і методики фізичного виховання: навчальний посібник: Переяслав (Київська область):Домбровська Я.М. 2021. 120с.
16. Теорія і методика дитячо-юнацького спорту / В.В.Гейтенко, В.М.Пристинський, В.О.Зайцев. Навчально-методичний посібник. Слов'янськ: вид. Моторіна, 2021. 270 с.
17. Основи фізичного виховання студентів вищих навчальних закладів. / С.Г. Кушнірюк. – Бердянськ: Видавець Ткачук О.В., 2013. –. 288 с.

18. Засоби навчання в легкій атлетиці : навч . посіб . / Присяжнюк Д . С ., Євсєєв Л . Г ., Дідик Т . М . — Вінниця : ВДПУ . 2007 — 195 с.
19. Платонов ВМ. Сучасна система спортивного тренування. Київ: Перша друкарня; 2020. 704 с.
20. Олійник Н.А., Дуржинська О.О., Рудницький В.Б. Фізичне виховання. Атлетичні види спорту : навчальний посібник з фізичного виховання для вищих навчальних закладів. Вінниця : ВНАУ, 2020. 283 с.
21. Гудим М. П., Гудим С. В., Рибалко П. Ф. Розвиток координаційних здібностей в легкій атлетиці: Навчально-методичний посібник. Суми, 2020.150с.
22. Костюкевич ВМ, Шинкарук ОА, редактори. Основи науково-дослідної роботи здобувачів вищої освіти за спеціальністю Фізична культура і спорт. Київ: Олімпійська література; 2019. 613 с.
23. Рудницький В. Б. Упровадження нестандартного обладнання під час роботи зі студентами на заняттях фізичного виховання. *Інноваційна педагогіка*. Одеса. 2019. Вип. 10, т. 3. С. 56-59.
24. 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. 192с.
25. Дух Т. І., Боднар І.Р., Лемешко В.Й. Організація та методика взаємонавчання студентів у фізичному вихованні : навчально-методичний посібник. Львів, 2012. 168 с.
26. Фізична культура. 1 – 4 класи загальноосвітніх навчальних закладів. Навчальна програма / за ред. Круцевич Т.Ю., Єрмолова В.М. та інш. К: Літера, 2012. 71 с.
27. Жамардій В. Спеціальні знання з пауерліфтингу як фактор підвищення навчально-тренувальної діяльності студентів. *Витоки педагогічної майстерності*. 2012. Вип. 10. с. 101-104.

28. Розторгуй М.С. Оліярник, Ю.М. Башенський В.І. Тенденції розвитку пауерліфтингу на сучасному етапі. *Теорія та методика фізичного виховання* 2012. № 5. С.46-49.
29. Баженов В.А. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: підручник для студентів вищих навчальних закладів. Київ: Каравела; 2012. 496 с.
30. Жамардїй В. Критерії та рівні формування спеціальних умінь і навичок студентів вищих навчальних закладів у процесі занять з пауерліфтингу. *Витоки педагогічної майстерності*. 2013. Вип. 11. с. 130-135.
31. Ратушний Р.Т., Кошеленко В.В., Ковальчук А.М., Антошків Ю.М. Атлетична гімнастика : навчально-методичний посібник. Львів: ЛДУ БЖД, 2013. 136 с.
32. Пангелова Н.Є. Формування гармонійно розвинутої особистості дітей дошкільного віку в процесі фізичного виховання: [монографія] / Н.Є. Пангелова. – Переяслав-Хмельницький : ФОП Лукашевич О.М., - 2013.432 с.
33. Фіцула ММ. Педагогіка : навчальний посібник для студентів вищих пед. закладів освіти. 3-тє вид., перероб. і доп. Тернопіль: Навчальна книга-Богдан; 2013. 230 с.
34. Легка атлетика : з методикою викладання / Семенов А.А., Осадченко Т.М., Маєвський М.І., Ільченко С.С. Умань : ВПЦ «Візаві», 2014. 207с.
35. Лемешко В.Й., Приставський Т.Г., Дух Т.І. Легка атлетика – основа оздоровлення, навчання та виховання студентів вищих навчальних закладів: навчальний посібник. Львів, 2014. 248 с.
36. Черник Е.С. Чудна Р.В. Адаптивне фізичне виховання: монографія. Київ: Наукова думка, 2000. 202 с.23.
37. Шиян Б. М. Теорія і методика фізичного виховання школярів. Частина І.: Навчальна книга. Тернопіль, 2001. 272 с.
38. Шиян Б.М. Теорія і методика фізичного виховання школярів, Навчальна книга. Тернопіль. Богдан. Ч.1,2. 2001, - 202 с.

39. Шиян Б. М. Теорія і методика фізичного виховання школярів. Частина II.: Навчальна книга. Тернопіль, 2002. 248 с.
40. Байкіна Н.Г., Байкіна, Я.В., Крет, Д.О. Силант'єв Методика викладання фізичної культури та спорту інвалідів: навч. посіб. Запоріжжя: ЗДУ, 2002. 86 с.
41. Теория и методика физического воспитания / Под ред. Т.Ю.Круцевич. К.: Олимпийская литература. - Т.1. 2003. 423 с.
42. Василевський В. В. Основи гирьового спорту. Львів: НП. 2004. 52 с.
43. Шиян Б. М. Методика викладання спортивно-педагогічних дисциплін у вищих навчальних закладах фізичного виховання і спорту: навч. посіб. за ред. Б.М.Шиян, В.Г.Папуша. Х.: ОВС, 2005. 208 с.
44. Лапутін АМ, редактор. Біомеханіка спорту. Київ: Олімпійська література; 2005. 310 с.
45. Мартин В.Д., Магльований А.В., Ревін П.П. та ін. Силова підготовка студентів та школярів. Навч. метод. посібник. Львів. Ліга-Прес, 2005. 108с.
46. Артюшенко О.Ф., Стеценко А.І. Легка атлетика : навчальний посібник для студентів ф-тів фіз. культури Черкаси, 2006. 424 с.
47. Конестяпін В.Г., Дацків П.П., Чорненька Г.В. Легка атлетика: теорія, навчання, тренування: Львів, 2006. 180 с.
48. Круцевич Т.Ю., Пилипей Л.П. Актуальність сучасних силових видів спорту для системи професійно-прикладної фізичної підготовки у вузі. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2006. № 2. с. 51-55.
49. Бріскін Ю.А. Спорт інвалідів - Київ: Олімпійська література, 2006. 262с.
50. Андрейчук В. Я. Методичні основи гирьового спорту : навчальний посібник Львів: Тріада плюс. 2007. 500 с.
51. Захаріна Е. Організаційні умови вдосконалення фізичного виховання у вищому закладі освіти. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2007. № 1. с. 64-67.
52. Дутчак М. В. Спорт для всіх у Фінляндії, Німеччині та Франції, Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту.

2007. № 8. С. 36–43.
53. Бобровник В. І. Практичні аспекти формування технічної майстерності легкоатлетів-стрибунів : Спортивний вісник Придніпров'я № 3–4. Дніпро, 2008. С. 117–121.
54. Навчальна програма з фізичної культури для загальноосвітніх навчальних закладів «Варіативні модулі». 5–9 класи. за ред.. Круцевич Т.Ю., Дятленко С. М. та інш. Київ: Літера, 2008. 96 с.
55. Худолій О.М. Загальні основи теорії і методики фізичного виховання: навч. посіб. Харків: ОВС, 2008. 406 с.
56. Айунц Л.Р. Основи атлетизму (сила і грація). Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2008. 35 с.
57. Круцевич Т.Ю. Теорія і методика фізичного виховання різних груп населення: Том 2 - Київ: Олімпійська література, 2008. 367с.
58. Бріскін Ю.А., Передерій А.В. Вступ до теорії спорту інвалідів .Львів: «Апріорі»,2008. 68с.
59. Ахметов Р.Ф., Максименко Г.М., Кутек Т.Б. Легка атлетика: Підручник. Житомир, 2010. 320с.
60. Про фізичну культуру і спорт: Закон України: від 24.12.1993 №3808-ХІІ (Редакція станом на 25.07.2021. – К., 2010. 22 с.
61. Легка атлетика: правила змагань на 2010-2011 рр. / В.Г. Конестяпін та ін. Львів, 2011. 258 с.

### **Анотація**

В науковому дослідженні визначено рівні технічної та швидкісно-силової підготовленості у спринтерському бігу в учнів середнього шкільного віку. Встановлено, що навчання учнів середнього шкільного віку техніці спринтерського бігу відбувається ефективніше з застосуванням технологічної (навчальної) карти.

### **Annotation**

In scientific study determined levels of technical and speedy force readiness in sprinter run pupils middle school age. The education of pupils of secondary school age Sprint race is more efficient technique using technology (training) card it is determined.