

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ
КАФЕДРА ТЕОРІЇ ТА МЕТОДИКИ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

з теми: **ОЦІНКА СТАНУ ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ І
ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ ЛЕГКОАТЛЕТІВ ЗГІДНО
СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ**

Виконав: студент ІІ курсу групи 8.0178-1

Спеціальність 017 Фізична культура і спорт

Освітня програма Фізичне виховання

Курта Данило Олександрович

Керівник к. філос. н., доцент Товстоп'ятко Ф.Ф.

Рецензент к.фіз.вих і спорту, Чуєва І.О.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Університет, факультет, відділення фізичного виховання
Кафедра Теорії та методики фізичної культури і спорту
Ступінь вищої освіти магістр
Спеціальність 017 Фізична культура і спорт
Освітня програма Фізичне виховання

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ТМФКіС

_____ А.П. Конох

« ____ » _____ 20__ року

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

КУРТІ ДАНИЛУ ОЛЕКСАНДРОВИЧУ

1.Тема проекту (роботи) «Оцінка стану фізичного розвитку і фізичної підготовленості легкоатлетів згідно спеціалізації»

Керівник проекту (роботи) Товстоп'ятко Ф.Ф., канд. філос. наук, доцент
затверджені наказом вищого навчального закладу від «20» вересня 2018 р. № _____

2. Строк подання студентом проекту (роботи) “20” грудня 2019 р.

3. Вихідні дані до проекту (роботи). В показниках фізичної підготовленості на початку дослідження вірогідні відмінності були у 5-ти тестах між експериментальною і контрольною групою. Результати учнів, які спеціалізувалися з різних видів легкої атлетики мали якісно вищі показники з фізичної підготовленості, що обґрунтувало ефективність тренувального процесу секції з легкої атлетики.

Найбільший річний приріст показників з фізичної підготовленості був в експериментальній групі, в порівнянні з контрольною. За показниками розрахункових індексів учні експериментальної групи мали середній, вище за середній та високий рівень з фізичної підготовленості.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що їх належить розробити)

1. Визначити показники фізичного розвитку та фізичної підготовленості юних легкоатлетів та учнів загальноосвітньої школи на початку експерименту.

2. Дослідити фізичну підготовленість легкоатлетів з різних видів спеціалізації протягом річного циклу тренувань.

3. Виявити приріст в показниках річної фізичної підготовленості у легкоатлетів різних спеціалізацій, і учнів загальноосвітньої школи.

4. Оцінити рівень фізичної підготовленості за показниками рухових індексів у учнів експериментальної та контрольної групи.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень, таблиць, 7 рисунків, 53 літературних посилань.

6. Консультанти з проекту (роботи) із зазначенням розділів проекту, що їх стосуються

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Вступ	Товстоп'ятко Ф.Ф., доцент		
Літературний огляд	Товстоп'ятко Ф.Ф., доцент		
Визначення завдань та методів дослідження	Товстоп'ятко Ф.Ф., доцент		
Проведення власних досліджень	Товстоп'ятко Ф.Ф., доцент		
Результати та висновки	Товстоп'ятко Ф.Ф., доцент		

7. Дата видачі завдання 20 вересня 2018 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1.	Вибір і обґрунтування теми	Вересень, 2018	виконано
2.	Огляд літератури з теми роботи	Вересень-Жовтень, 2018	виконано
3.	Визначення завдань, методів дослідження	Вересень, 2018	виконано
4.	Проведення власних досліджень з теми	Жовтень, Грудень 2018	виконано
5.	Опрацювання і аналіз отриманих даних в ході дослідження	Грудень, 2018	виконано
6.	Написання останніх розділів роботи	Січень-Березень, 2019	виконано
7.	Підготовка до захисту роботи на кафедрі	Листопад, 2019	виконано
8.	Захист дипломної роботи на ДЕК	Січень, 2020	виконано

Студент _____ Д.О. Курта

(підпис)

Керівник проекту (роботи) _____ Ф.Ф. Товстоп'ятко
(підпис)

Нормоконтроль пройдено _____ Г.А. Омеляненко
(підпис)

ЗМІСТ

Реферат.....	5
Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів.....	7
Вступ.....	8
1 Огляд літератури.....	11
1.1 Характеристика вікових особливостей розвитку організму дітей та підлітків.....	11
1.2 Загальні закономірності розвитку рухових якостей у дітей та підлітків.....	14
1.3 Вплив занять легкою атлетикою на організм дітей та підлітків.....	22
2 Завдання, методи та організація дослідження.....	27
2.1 Завдання дослідження.....	27
2.2 Методи дослідження.....	27
2.3 Організація дослідження.....	30
3 Результати дослідження.....	31
Висновки.....	52
Перелік посилань.....	54

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота складається з 58 сторінок, 7 таблиць, 7 рисунків, 51 літературних джерел.

Об'єкт дослідження – навчально-тренувальний процес легкоатлетів 11-12 років різних спортивних спеціалізацій.

Мета дослідження - виявити рівень фізичного розвитку та фізичної підготовленості юних легкоатлетів різних спеціалізацій групи початкової підготовки.

Методи дослідження – аналіз та узагальнення літературних джерел; педагогічний експеримент; тестування фізичної підготовленості; оцінка показників фізичного розвитку; методи математичної статистики.

У результаті проведеного дослідження визначили особливості у фізичному розвитку юних легкоатлетів за показниками довжини, маси тіла, окружності грудної клітини та життєвої ємності легенів.

Дослідили фізичну підготовленість легкоатлетів різних спеціалізацій під впливом річного циклу тренувань та виявили, що відносний приріст в показниках фізичної підготовленості свідчить про ефективність тренувального процесу юних легкоатлетів.

ФІЗИЧНИЙ РОЗВИТОК, ФІЗИЧНА ПІДГОТОВЛЕНІСТЬ,
СПОРТИВНА СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ, ЛЕГКА АТЛЕТИКА, РУХОВІ ІНДЕКСИ,
ГРУПА ПОЧАТКОВОЇ ПІДГОТОВКИ, ПІДЛІТКИ

ABSTRACT

Qualification work consists of 58 pages, 7 tables, 7 figures, 51 literature sources.

The object of research is the training process of athletes 11-12 years of various sports specializations.

The purpose of the study is to identify the level of physical development and physical fitness of young athletes of various specializations of the initial training group.

Research methods – analysis and generalization of literary sources; pedagogical experiment; physical fitness testing; evaluation of physical development indicators; methods of mathematical statistics.

As a result of the study identified features in the physical development of young athletes in terms of length, body weight, chest circumference and lung capacity.

We studied the physical fitness of athletes of different specializations under the influence of the annual cycle of training and found that the relative increase in physical fitness indicates the effectiveness of the training process of young athletes.

PHYSICAL DEVELOPMENT, PHYSICAL TRAINING, SPORT SPECIALIZATION, ATHLETICS, PHYSICAL INDICES, THE GROUP OF INITIAL PREPARATION, TEENS

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ
І ТЕРМІНІВ

Група початкової підготовки	- формується з учнів ЗОШ 11-12 років, які належать до основної медичної групи
Фізичний розвиток	- процес зміни біологічних форм і функцій організму людини під впливом умов життя
Показники фізичного розвитку	- довжина, маса тіла, окружність грудної клітки
Фізична підготовленість	- рівень розвитку рухових якостей, умінь та навичок
Спеціалізації з легкої атлетики	- біг, стрибки, метання
Індекси фізичної підготовленості	- швидкісний, швидкісно – силовий, індекс витривалості
Ш, у. о.	- індекс швидкісний $\frac{V}{(ДТ(см))}$
ШСІ у.о.	- швидкісно-силовий індекс $\left(\frac{\text{стрибок у довжину з місця}}{ДМ(см)} \right)$
ІВ у.о.	- індекс витривалості, $\left(\frac{\text{Дистанція (м)}}{t(с) * ДТ(м)} \right)$
ЖЄЛ	- життєва ємність легень, мл
ЖІ	- життєвий індекс $\left(\frac{ЖЄЛ}{\text{маса тіла}}, \text{мл/кг} \right)$
ГПБ	- гармонійність тілобудови $\left(\frac{ОГК(см) \times 100}{ДТ, (см)} \right), см$

IE

- индекс Ерісмана $= (\text{ОГК} - 0,5 \text{ ДТ, см})$

ВСТУП

Актуальність теми. З усіх видів спорту, які культивують у нашій державі, одним із найбільш популярних є легка атлетика, тому що її основу складають природні й життєво необхідні рухи: ходьба, біг, стрибки, метання.

Величезне значення у всебічному фізичному розвитку дітей займає заняття з легкої атлетики, так як – це один з основних масових видів спорту, який посідає провідне місце в системі фізичного виховання. Завдяки своїй різноманітності й загальнодоступності вона має велике прикладне значення, входить до програми занять з фізичної культури у школах [1, 2].

Легка атлетика – це вид спорту, який об'єднує такі спортивні вправи як: ходьбу, біг, стрибки, метання та багатоборства. Широке використання легкоатлетичних вправ особливо необхідно в підлітковому віці, оскільки вони сприяють підвищенню функціональних можливостей організму, забезпеченню високої роботоздатності, успішному вирішенню завдань фізичного виховання [3, 4].

Заняття легкою атлетикою сприяють розвитку основних фізичних якостей, морально-вольових рис характеру, вихованню потреби та звички регулярно займатися спортом, розширюють коло рухових навичок. Особливе значення заняття легкою атлетикою мають для дітей, підлітків та учнівської молоді.

Прогнозуючи можливості дітей та підлітків, тренер враховує показники фізичного розвитку, фізичної підготовленості та функціональних можливостей організму з метою подальшого розвитку тих, хто займається спортом з надією на успішну і подальшу їх спортивну спеціалізацію.

Заняття легкою атлетикою можуть вважатися раціональними лише в тому випадку, коли відбуваються позитивні анатомо-фізіологічні зміни в організмі, здійснюють оздоровчий вплив, сприяють всебічному фізичному розвитку і фізичній підготовленості і на цій основі забезпечують зрушення результатів в обраному виді легкої атлетики.

Дослідження свідчать, що останнім часом у спортивних школах знизився рівень фізичної підготовленості та фізичного розвитку, порівняно з минулими роками. Насамперед це пов'язано із одноманітністю методики, що використовується у процесі спортивної підготовки.

Легка атлетика практично для всіх видів спорту вважається базовою дисципліною. Біг, стрибки та метання є не тільки невід'ємними складовими частинами багатьох фізичних вправ у окремих модулях спортивних ігор (футбол, баскетбол, волейбол, гандбол, регбі та інші), але й використовуються представниками широкого кола спортивних спеціалізацій у навчально-тренувальній діяльності з метою розвитку різних фізичних якостей [2, 3, 4].

Ряд фахівців вказують, що секційні заняття є одним з результативних способів покращення фізичного стану школярів [2, 4], але проблема потребує подальшого дослідження в сенсі організації цього процесу, залучення адекватних засобів, величини навантаження, поєднання з шкільною програмою з фізичної культури.

Тому актуальним є оцінка стану фізичного розвитку і фізичної підготовленості дітей у процесі занять легкою атлетикою з урахуванням спрямованості на різні спеціалізації. Це дасть можливість вчителю-тренеру мати інформацію про ефективність навчально-тренувального процесу і вносити корекцію на початковому етапі підготовки юних легкоатлетів.

Зазначене послужило підставою для визначення мети дослідження – оцінити показники фізичного розвитку і фізичної підготовленості юних легкоатлетів різних спеціалізацій в процесі тренувальних занять.

Об'єкт дослідження – показники фізичного розвитку (довжина, маса тіла, окружність грудної клітини, життєва ємкість легенів) та фізичної підготовленості (за показниками рухових тестів та рухових індексів).

Суб'єкт дослідження – хлопчики і дівчата віком 11-12 років, які спеціалізуються у різних видах легкої атлетики.

Гіпотеза дослідження ґрунтувалась на тому, що визначенні показники фізичного розвитку та фізичної підготовленості учнів, які спеціалізуються з

різних видів легкої атлетики дозволять тренерам – викладачам найбільш раціонально будувати навчально-тренувальний процес з легкої атлетики та слугуватимуть орієнтирами під час спрямування дітей до різних видів легкої атлетики.

1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Характеристика вікових особливостей розвитку організму дітей та підлітків

Підлітковий вік (від 10-11 до 14-15 років) є перехідним головним чином в біологічному значенні, оскільки це вік статевого дозрівання, паралельно якому досягають зрілості й інші біологічні системи організму.

Цей період характеризується підвищеним темпом росту і маси тіла, оскільки відбувається інтенсивний процес заміни хрящової тканини на кісткову при одночасному збільшенні кісток в довжину і ширину, а також зміцненню суглобового і зв'язкового апаратів. Формується постава, активно розвиваються і удосконалюються функціональні показники: система транспорту крові, дихальна і серцево-судинна системи. Удосконалюються процеси нервової діяльності, розвиваються провідні шляхи головного мозку, нейромоторні компоненти забезпечення рухів [5].

При порівнянні даних вікового розвитку систем організму дітей спостерігаються певні закономірності: в тому випадку, коли елементи однієї із систем мають тенденцію до збільшення, елементи іншого - тенденцію до зменшення, при відносній стабілізації інших систем.

Розвиток дітей у віці 11-13 років характеризується початком періоду статевого дозрівання. В цей час організм дитини зазнає особливо значні морфологічні та функціональні перебудови. Відзначається, що в період статевого дозрівання можливі різкі скачки в прояві працездатності і в удосконаленні координаційних функцій.

У той же час відомо, що глибока морфологічна і нейрогуморальна перебудова на етапі статевого дозрівання може з'явитися фактором тимчасового обмеження зростання роботоздатності і вдосконалення координації [6].

Зіставляючи зрушення в показниках фізичного розвитку в період

активного росту з показниками фізичної роботоздатності, дослідники встановили, що величини цих зрушень адекватні. Зрушення в розмірах тіла виражені найбільш явно і перевершують за розміром динаміку зростання показників фізичної підготовленості, тобто збільшення тотальних розмірів тіла не завжди супроводжується адекватним приростом індексу фізичної роботоздатності. Можливо, що таке неспівпадіння тенденцій розвитку в певній мірі є наслідком невідповідності педагогічної програми розвитку рухової функції, орієнтованої на паспортний вік, а не на біологічний [5, 7].

Окружність грудної клітки у хлопчиків до 12 років виявляється стабільною.

Значні зміни відбуваються в дихальній системі школярів. Дихальний апарат дітей в процесі росту добре пристосовується до різних складних рухових актам. З віком збільшується здатність дітей переносити кисневу недостатність, надлишок вуглекислоти в крові. Відзначається, що учні, які регулярно займаються фізичними вправами, більш адаптовані до гіпоксемічних зрушень [8, 9].

Регулярні заняття фізичними вправами викликають певні зрушення в системах кровообігу та дихання, які дозволяють значно підвищити рівень максимального споживання кисню. Саме в ці роки при м'язовій роботі відзначаються найвищі значення максимального споживання кисню (у розрахунку на 1 кг маси тіла) за весь період індивідуального розвитку. Така особливість кисневого забезпечення скорочувальної активності скелетних м'язів пов'язана не тільки з перетвореннями в системі доставки кисню, але і з характером енергетичного метаболізму в самій тканині скелетних м'язів [10].

М'язи вступають в етап так званих пубертатних диференціювань, в ході яких змінюється метаболічний профіль багатьох волокон. Це, з одного боку, необхідно для подальшого росту і розвитку м'язів, з іншого - являє собою енергетичну базу для реалізації скорочувальної функції на основі аеробного енергозабезпечення [11].

Перебудова в структурі скелетних м'язів не може не позначитися на

м'язової роботоздатності. Відзначається деяке збільшення фізичних можливостей підлітків при виконанні циклічної роботи, особливо в зонах великої і помірної потужності. У ці роки ефективні тренування загальної витривалості. Однак, необхідно пам'ятати, що пубертатні перебудови в організмі ще далекі від завершення, і слід дотримуватися великої обережності в нарощуванні інтенсивності та обсягу тренувальних навантажень. З іншого боку, тренування силових і швидко-силових якостей у цей період малоефективна, і застосування таких навантажень на заняттях фізичною культурою має бути обмежена [12].

Збільшення об'ємної швидкості кровотоку призводить до посилення течії крові через шкірні судини. При цьому помітно підвищується температура шкіри, особливо кінцівок. Однак розширення судин шкіри знижує можливості фізичної терморегуляції, і для підтримання сталості температури тіла необхідно збільшити виробництво тепла, тобто використання хімічної терморегуляції. Цей спосіб підтримки температурного балансу організму менш економічний, і в регуляції температурного гомеостазу відбувається регрес, що в свою чергу обмежує ефективність процедур, що гартують і може привести до більш частого виникнення простудних захворювань [13].

Глибокі перебудови, що відбуваються в серцево-судинній системі, підвищують ризик появи вегетосудинної дистонії і підліткової гіпертонії. Це необхідно враховувати при визначенні шкільної навантаження підлітків.

Триває подальший розвиток і вдосконалення будови і функцій нервової системи. Аналіз функцій нервової системи дітей свідчить, що баланс збудження і гальмування ще не стійкий, тому фахівці рекомендують під час занять фізичними вправами дозувати не тільки фізичну, а й психічне навантаження [14].

Однак, розвиток і вдосконалення будови і функцій нервової системи сприяє тому, що легка збудливість і висока реактивність, характерні для даного віку, постійно змінюються більшою стриманістю і врівноваженістю

завдяки розвитку контролю та гальмування.

Важливим показником рівня функціонального розвитку центральної нервової системи є кількість освіти диференціювань. Якщо у дітей 7-9 років відзначаються значні коливання у швидкості формування диференційованого гальмування, то у дітей 11-12 років ці реакції значно зменшуються, а швидкість і стійкість вироблення диференціювань збільшується. З віком відбувається поступове поліпшення здатності диференціювати темп руху і ця здатність найбільш інтенсивно збільшується до 13-14 років [15].

Одним з важливих показників досконалої регуляції нервово-м'язового апарату є високий рівень функціональної рухливості. Лабільність нервово-м'язового апарату у дітей та підлітків в значній мірі визначається віком і спрямованістю фізичної підготовки [16, 17].

1.2 Загальні закономірності розвитку рухових якостей у дітей та підлітків

Однією з основних фізичних здібностей людини є м'язова сила, яку можна визначити, як здатність долати зовнішній опір або протидіяти йому за допомогою м'язових зусиль.

Віковою розвитку сили окремих груп м'язів у дітей середнього та старшого шкільного віку присвячена велика кількість досліджень. Встановлено, що активний темп приросту сили кисті і станової сили спостерігається в старшому шкільному віці. Це дозволяє збільшити в цей період обсяг показників силової підготовки [18].

Аналогічні висновки роблять дослідники і при вивченні сили згиначів і розгиначів нижніх і верхніх кінцівок в учнів різного віку і статі. Встановлено, що вікове розвиток різних м'язових груп відбувається нерівномірно і індивідуально: кожна з них в процесі онтогенезу проходить свій шлях розвитку.

Так, для згиначів кисті, як і для інших груп м'язів, характерно постійне

підвищення з віком абсолютного показника сили. У дівчаток 8-15 років істотний приріст виявлений з 9 до 10 років за силою м'язів кисті і спини, з 10 до 11 - по всім трьом групам м'язів, з 11 до 12 - по силі м'язів спини і ніг, з 12 до 13 - по силі м'язів кисті і спини [18].

Крім розглянутих вікових особливостей розвитку сили, не менш важливою є динамічна сила, зокрема одна з її різновидів - швидкісно-силова здатність, тобто здатність проявляти великі величини сили за короткий проміжок часу, що характерно, наприклад, для швидкісно-силових вправ: стрибків, метань і стрибків [19].

Усі дослідники відзначають поступальний, але нерівномірне, залежне від віку і статі зміна швидкісно-силової здібності.

Так, результати стрибка вгору з місця у дівчаток безперервно поліпшуються до 12-14 років, потім слідує деяка їх стабілізація і навіть погіршення [20].

У хлопчиків середньорічні показники даної здібності з роками підвищуються, досягаючи свого максимуму в 15-17 років. Достовірні прирости вибухової сили зафіксовано у дівчаток 8-10, 11-14 років, у хлопчиків - 11 -12 і 13-15 років.

Проведені багаторічні дослідження вітчизняних фахівців дозволили визначити також вікові особливості розвитку швидкісно-силових здібностей в учнів різного рівня фізичного розвитку [20].

Швидкість - це комплекс функціональних властивостей людини, переважно визначають швидкісні характеристики рухів, а також час рухової реакції.

Швидкість рухової реакції в русі кисті вже в 9-11-річному віці стає близьким до показників дорослих. До 13-14 років школярі досягають того ж в рухах плеча, стегна, гомілки і стопи. Від 7 до 16 років темп рухів збільшується в півтора рази. Однак це збільшення від віку до віку протікає нерівномірно. Найбільш значне збільшення наголошується в 7-9 років. В 10-11 років річний приріст частоти рухів дещо знижується (0,1-0,2 руху в

секунду), в 12-13 років знову збільшується, а у 14-16-річних щорічний приріст сповільнюється: у хлопчиків до 0,1-0,2 руху в секунду, а у дівчаток зовсім припиняється в 14-15 років і є незначним в 16 років. Відзначаються невеликі відмінності по полам в максимальній частоті рухів у всіх суглобах кінцівок. У віці 7-10 років у хлопчиків темп рухів вище, ніж у дівчаток, а у віці 13-14 років вище у дівчаток [20, 21].

Не менш важливою для практики фізичного виховання в порівнянні з названими формами прояву швидкості має швидкість цілісних рухових актів. У багатьох таких рухах, виконуваних з максимальними швидкостями, розрізняють періоди наростання швидкості, максимуму її розвитку, зниження її. Час наростання максимальної швидкості в стартовому розбігу не залежить від віку і статі і падає на 5-6-й секунді бігу з моменту старту, з перевагами на користь 6-ї секунди. Максимальна швидкість, що досягається на 5-й або 6-й секунді, з віком збільшується. У школярів середнього фізичного розвитку швидкісні здібності з 8 до 15 років збільшуються в 1,3 рази, а з 15 до 17 років спостерігається їх зменшення [22, 23].

В теорії та методиці витривалість у загальному сенсі являє собою здатність протистояти стомленню в будь-якій діяльності, а критерієм є час, протягом якого людина здатна підтримувати задану інтенсивність діяльності.

Загальна витривалість у хлопчиків молодшого шкільного віку зазнає інтенсивний розвиток. У середньому віці відзначається її уповільнення, а в старшому - нове зростання. У дівчаток з 8 до 13-14 років цей показник неухильно підвищується, а після 14 років різко знижується. Енергійне наростання витривалості до динамічних м'язовим напруженням наголошується у хлопчиків і дівчаток 8-11 років [24].

Витривалість до статичних зусиль різних груп м'язів також зазнає вікові зміни. Більшість дослідників найвищий приріст часу підтримки статичного зусилля згиначами кисті спостерігали в молодшому шкільному віці. Так, статична витривалість кисті у хлопчиків 8-11 років збільшується на 75,5%, 11 -14 років-на 11,4%, а в 14-17 років-на 10,4%. Більш того, в

молодшому віці достовірні відмінності спостерігаються всередині вікових груп. В інших віках достовірні відмінності в переважній більшості випадків настають через 2-3 роки.

Виражене збільшення статичної витривалості м'язів кисті у дівчаток 8-15 років також має місце тільки з 8 до 10 років. Потім витривалість до 15 років знижується до рівня дівчаток 8 років.

Витривалість до статичних зусиллям м'язів передпліччя і тулуба у хлопчиків помітно зростає від 8 до 17 років. Найбільш значне підвищення показника витривалості цих м'язових груп відзначається у дітей молодшого шкільного віку [25].

У характері вікового зміни статичної витривалості розгиначів тулуба є певні особливості. Так, у віці 14 років спостерігається зменшення статичної витривалості у порівнянні з відповідним показником у 13-річному віці. Достовірні відмінності виявлені всередині груп молодшого (8-9, 9-10, 10-11 років) і середнього віку (11 -12, 12-13 років). У старшому віці достовірних відмінностей між сусідніми віками не виявлено. Вони спостерігаються через 2-3 роки. Останнє свідчить про те, що витривалість розгиначів тулуба у хлопчиків більше схильна до зміни в молодшому віці, ніж у старшому.

З трьох віків найменший приріст витривалості припадає на середній шкільний вік: від 8 до 11 років витривалість збільшується на 76,5%, від 11 до 14 років - на 32,9%, від 14 до 17 років-на 63,1% [24, 25].

Своєрідний хід природного розвитку статичної витривалості розгиначів тулуба і ніг зафіксований у дівчаток 8 - 15 років. Витривалість м'язів ніг мало змінюється з 8 до 14 років і значно зростає до 15 років. Витривалість м'язів до статичних зусиллям може бути також визначена шляхом зміни часу, протягом якого діти різного віку можуть утримувати основні гімнастичні пози - «вис» і «упор». Витривалість м'язів при виконанні цих поз з віком збільшується. З 7 до 17 років витривалість дівчаток значно менше, ніж витривалість хлопчиків. Максимальний час при утриманні пози «вис» у хлопчиків відзначено в 14-річному віці (4 хв 30 с), а у дівчаток в 11 років (4

хв 35 с). Час утримання пози «упор» збільшується у хлопчиків до 16 років, а у дівчаток до 14 років, після цього віку приріст сповільнюється [23].

Вікові зміни розвитку витривалості до швидкісно-силових зусиллям у дітей молодшого та середнього шкільного віку свідчать, що з віком найбільш швидкий темп приросту спостерігається з 9 до 10 років. У хлопчиків спостерігається приріст показників з 8 до 10 років і з 10 до 11 років.

Під гнучкістю розуміють морфофункціональні властивості опорно-рухового апарату, що визначають ступінь рухливості його ланок. Розрізняють активну і пасивну гнучкість [25].

Аналіз даних свідчить, що збільшення показників сумарної рухливості хребетного стовпа при згинальних рухах у хлопчиків і дівчаток 7-17 років відбувається нерівномірно. У хлопчиків воно досить значно у віці з 7 до 10 років, в 11 - 13 років приріст рухливості хребетного стовпа сповільнюється, з 14 років знову починається більш активний приріст, що досягає великих величин в 15 років. В 16-17 років рухливість хребта зменшується, опускаючись до рівня, який спостерігався в 9 років [26].

У дівчаток в період від 7 до 14 років показники рухливості хребетного стовпа при активних рухах збільшуються, проте зростання відбувається нерівномірно. У віці від 10 до 14 років відзначено найбільше збільшення рухливості хребетного стовпа. Найвищі показники рухливості хребетного стовпа у 14-річних дівчаток. Проте надалі, до 17 років, показники зменшуються, стаючи навіть нижче, ніж у 11-річних. Порівняння даних показало, що у дівчаток 7-17 років рухливість хребетного стовпа при активних і пасивних рухах значно вище, ніж у хлопчиків цього ж віку.

У віці 7-11 років у хлопчиків щорічний приріст показників активного згинання випрямленою ноги в середньому дорівнює 2,7, пасивного - 3,5. У віці від 12 до 15 років приріст в активному згинанні ноги складає всього 6, а показники пасивного згинання залишаються без змін. В 16-17 років величина згинання ноги значно зменшується. У дівчаток спостерігається рівномірне збільшення цих показників до 12 років, а в більш старшому віці величина

згинання ноги зменшується [26, 27].

Безперервний, але нерівномірний зростання рухливості в суглобах плечового пояса у школярів відбувається до 12 - 13-річного віку.

За цей віковий період рухливість при активних згинальних-розгинальних рухах руки у хлопчиків збільшується на 21, у дівчаток - на 9, при пасивних згинальних-розгинальних рухах - відповідно на 17 і 14. У дівчаток у всіх віках більш виражена сумарна рухливість в суглобах плечового пояса [26].

Серед фізичних здібностей спритність займає особливе положення у зв'язку з різноманітними взаємозв'язками з іншими фізичними здібностями. Загальноприйнята формулювання говорить про те, що спритність може визначатися: по-перше, як здатність швидко опановувати новими рухами (здатність швидко навчатися) і, по-друге, як здатність швидко перебудовувати рухову діяльність відповідно до раптово мінливою обстановкою. Одним із проявів спритності є точність просторового орієнтування у школярів при стоянні і ходьбі з заплющеними очима, стрибках у довжину з місця, метанні в цілі [28].

Амплітуда коливань тіла при природному зручному стоянні на горизонтальній поверхні зменшується у дітей до 12 років; з 8 до 10 і з 11 до 12 років це зменшення є достовірним, і лише з 12 років зміни у величині зміщення загального центру ваги (ОЦТ) статистично не достовірні.

Незважаючи на те, що дитина починає ходити в кінці першого або на початку другого року життя, вдосконалення здатності правильно орієнтуватися в просторі триває ще багато років і лише в 12-річному віці досягає показників, близьких до показників дорослих. З 7 до 12 років це поліпшення є статистично достовірним. Ходьба досягає найбільшої прямолінійності у 13-річних школярів [29].

Найбільше інтенсивний розвиток функції динамічної рівноваги відбувається у дітей 7-10 років. Так, до 10 років у середньому за рік величина відхилень від прямої зменшується на 10,2 см, а після 10 років - на 3,7 см. [29].

Точність метання у вертикальну ціль також значно підвищується з віком. У хлопчиків вона досягає найбільшої величини в 14-15 років, у дівчаток - в 13 років [28].

Крім досліджень просторової точності при виконанні деяких основних рухів (в ходьбі, стрибках, метанні), в літературі є дані, що характеризують точність рухової орієнтування у школярів при елементарних рухах рук. Точність відтворення заданого м'язового напруги у дітей від 5 до 10 років невелика. Вона підвищується лише з 11 до 16 років. У молодшому шкільному віці помилка в відтворенні напруги в середньому становить 23-30%, а в старшому - 15-21% вихідної величини.

Вивченню вікового розвитку фізичних здібностей школярів присвячені багато досліджень зарубіжних авторів. Відзначаються деякі закономірності розвитку сили, швидкості, витривалості, гнучкості, спритності у дітей та підлітків [30].

Результати теоретичного аналізу дозволяють зробити висновок про те, що в середньому і старшому шкільному віці (з 13-14 до 16-17 років), в період найбільш інтенсивного приросту максимальної сили, повинен збільшуватися також обсяг коштів тренувального впливу, що в значній мірі сприяє підвищенню рівня даної фізичної здатності.

У вихованні швидкості необхідно збільшити кількість коштів, спрямованих на вдосконалення латентного періоду в середньому шкільному віці 10-12 років. У віці 10-13 років ефективно виховується ще одна з форм швидкості - швидкість руху. Під впливом тренувальних засобів частота рухів змінюється в бік збільшення у віці 9-12 років [31].

Витривалість найбільш доцільно виховувати у віці від 12-13 до 14-15 років. Дівчатка поступаються хлопчикам у розвитку витривалості, причому, чим старше вік, тим відмінності більше [25].

Найбільш достовірного аналізу м'язової напруги піддається юнацька вікова група 15-17 років, що визначає підвищені можливості для вдосконалення спритності [33].

Що стосується виховання гнучкості, то тут необхідно зазначити, що кошти впливу повинні розподілятися диференційовано. Так, для виховання рухливості хребта при розгинанні у хлопчиків найбільш ефективний вік 7-14 років, а при згинанні - 7-10 років. У дівчаток чутливі періоди відповідно розподілені в віках 7-12 і 14 років [27, 34].

Особливості фізичного розвитку школярів у зв'язку з віком і під впливом систематичних занять фізичними вправами мають важливе значення для правильного вирішення багатьох питань педагогічної практики.

В результаті досліджень лікарів, фізіологів і педагогів накопичено велику кількість даних, що характеризують вікові особливості організму дітей, підлітків та юнаків при заняттях фізичною культурою і спортом. Отримані дані важливі при вирішенні педагогічних проблем фізичного виховання школярів, оскільки на базі уявлень про закономірності вікового розвитку організму і впливу, що чиниться на нього фізичними вправами, повинні вирішуватися принципові питання організації та методики занять [35].

Спеціальна вплив фізичних вправ на організм людини з метою розвитку певних якостей має бути узгоджене з природним ходом вікового розвитку організму. Найчастіше вплив з метою активного впливу на розвиток тих чи інших якостей має збігатися з періодом, коли в організмі розвиваються ті його сторони, від яких залежить ця риса [36].

Формування рухової функції людини тісно пов'язане зі становленням вищої нервової діяльності, формуванням нервово-м'язового апарату і його функцій, розвитком внутрішніх органів і процесів обміну речовин. Нерівномірність морфологічного і функціонального розвитку окремих органів і систем лежить в основі особливості їх взаємозв'язку на різних етапах онтогенезу [33].

Вікові зміни носять нерівномірний характер. Періоди прискореного розвитку чергуються з періодами уповільнення і відносної стабілізації. Індивідуальний розвиток організму відбувається гетерохронно, тобто різні

органи і системи формуються в різні терміни. В окремі періоди життя, наприклад у період статевого дозрівання, гетерохронія може посилитися.

В умовах сучасної цивілізації, в умовах зниження природної рухової активності найбільш ефективним, цілеспрямованим впливом на організм слід вважати систематичні заняття фізичними вправами [35].

Спортивна тренування забезпечує посилений ріст м'язової працездатності. У міру підвищення тренуваності організму відповідно зростає м'язова працездатність. Юні спортсмени, у порівнянні зі своїми однолітками, не займаються спортом, мають більшу працездатність, витривалість. При цьому, чим старше вік юних спортсменів і чим вища кваліфікація, тим більше розходження між спортсменами і не займаються спортом. Особливо великі відмінності в працездатності, між займаються і не займаються спортом, спостерігаються у дівчаток. Разом зі зростанням працездатності у юних спортсменів збільшується здатність до максимального споживання кисню [36].

1.3 Вплив занять легкою атлетикою на організм дітей та підлітків

Серед засобів фізичного виховання дітей, підлітків та юнаків різні види бігу, стрибків і метань займають одне з найважливіших місць. Це пояснюється їх доступністю, динамічністю, емоційністю і природністю. Правильно організовані заняття з легкої атлетики в комплексі з іншими засобами фізичного виховання повинні сприяти:

1. Зміцненню здоров'я дітей та підлітків;
2. Гармонійному фізичному розвитку;
3. Розвитку фізичних, моральних і вольових якостей;
4. Вихованню організаційно-фізкультурних та санітарно-гігієнічних навичок [37].

Уміло застосовувані легкоатлетичні вправи сприяють поліпшенню обміну речовин, зміцненню нервової, серцево-судинної і дихальної систем, а

також формуванню правильної постави. Готуючи підлітка до досягнення високих спортивних результатів, не слід забувати, що його організм відрізняється від організму дорослої і що підліток це не дорослий у мініатюрі. При фізичній роботі кровообіг збільшується в 40 - 60 разів і більше та скелетні м'язи пропускають через себе кров у великій кількості [38].

Отже, серце працює з участю понад 600 помічників - «периферійних сердець», які забезпечують кровообіг і кровопостачання організму. Ці помічники здатні розвивати тиск, що перевищує максимальний артеріальний. А, якщо скелетні м'язи можуть розвивати такий великий тиск, то вони одні здатні у людини, в положенні стоячи підняти кров з нижніх кінцівок до правого передсердя [38, 39].

Всі спостереження над юними спортсменами показують їх кращий фізичний розвиток в порівнянні з підлітками, які не займалися фізичними вправами. Однак, такі зіставлення говорять не тільки про позитивний вплив м'язового тренування, але і про вплив відбору при комплектуванні різних спортивних шкіл і команд. Фізично краще розвинені підлітки швидше домагаються успіхів у спорті. Саме тому кращий фізичний розвиток в порівнянні з однолітками, які не займаються спортом, виявляється у дітей, щойно почавших заняття у дитячих спортивних школах. Значення відбору проявляється також і в тому, що підлітки, які спеціалізуються в різних видах спорту, виявляються з неоднаковим фізичним розвитком і підготованістю [40].

Так, наприклад, при зіставленні приросту станової сили у юних легкоатлетів, боксерів і ковзанярів, кращі показники були відзначені у ковзанярів, при зіставленні ж сили м'язів рук, кращі показники спостерігалися у боксерів і легкоатлетів. Питання про діапазон змін різних показників фізичного розвитку дітей в різні вікові періоди у зв'язку зі спеціалізованим впливом рухової діяльності і середовища представляє дуже великий інтерес. Систематичне, добре організоване тренування зазвичай, як

вказувалося вище, призводить до поліпшення функцій серцево-судинної системи, покращує реакцію на м'язову роботу, розширює функціональні можливості дітей шкільного віку.

Так, наприклад, при проведенні функціональних проб (інтенсивний біг протягом 7 хвилин) була виявлена значна різниця у тренованих і нетренованих юних спортсменів за даними електрокардіографії [41, 42].

У замало тренованих спостерігалось більше почастищення серцевих скорочень і більше збільшення систолічного показника. Більш виражена реакція відзначається і в показниках артеріального кров'яного тиску. У тренованих спортсменів зрушення були значно меншими і швидше наставало відновлення.

Таким чином, під впливом фізичних вправ у дітей і підлітків збільшуються резервні можливості дихання, чітко зростає ЖЄЛ і МВЛ, більшу кількість кисню використовується з літра вентильованого повітря, зростає киснево-транспортна функція кровообігу, зростає киснева ємність крові, удосконалюються механізми тканинного дихання, зростає здатність продовження виконання фізичних навантажень в виражених гіпоксемічних і гіперкапнічних станах з утворенням більшого кисневого боргу [43].

У процесі систематичних спортивних тренувань у юних спортсменів поліпшується нейрогуморальна регуляція дихання при м'язовій роботі, забезпечується краще узгодження роботи дихання при виконанні вправ як з м'язової, так і з іншими функціональними системами організму, відмічається наростання процесів економізації системи дихання і в умовах спокою, і при стандартних фізичних навантаженнях. Подібна спрямованість змін дихальної функції свідчить про розширення можливостей організму з віком і надає можливість спортивним лікарям об'єктивно оцінити функціональну підготованість [43].

Під впливом тренування життєва ємність легень може зрости на 30%. Вона підвищується також під впливом особливих дихальних вправ. Чим більше початкова величина, обсягу серця у юних спортсменів, тим вище у

них можливості до збільшення СОК і ХОК при напруженій м'язовій діяльності, тобто вище максимальна гемодинамічна продуктивність [44].

До теперішнього часу немає єдиної думки щодо впливу спорту на рівень артеріального тиску та оцінки гіпотонії як показника тренуваності.

Вважаючи зниження артеріального тиску у спортсменів одним з найважливіших ознак адаптації організму до регулярних фізичних навантажень, дослідники приходять до висновку, що не всяке зниження артеріального тиску у спортсменів є ознакою високої тренуваності організму.

Крім так званої гіпотонії високої тренуваності (фізіологічна форма), можуть зустрічатися і інші її форми (гіпотонія від перевтоми, нейроциркуляторна дистонія гіпотонічного типу, гіпотонічна хвороба, гіпотонія при осередках хронічної інфекції) внаслідок несприятливого впливу факторів зовнішнього та внутрішнього середовища на нейрогуморальну регуляцію судинного тону у спортсменів. Гіпотонія не може вважатися характерною рисою адаптації циркуляторного апарату спортсмена до фізичних навантажень.

При цьому у юних спортсменів у всіх вікових групах цей показник вищий і з наростанням тренуваності збільшується [45, 46].

Таким чином, можна зробити висновок, що в спортивній практиці існують уявлення про те, що успіхи дітей у спорті залежать від комплексу психофізіологічних і моторних якостей, а також від морфологічних особливостей і функціональних можливостей вегетативних систем індивідуума. Причому значимість окремих елементів цього комплексу нерівноцінні для різних видів спорту. Хоча при відборі пред'являються специфічні для конкретного виду спорту вимоги, що визначають валідність окремих психофізіологічних і морфофункціональних показників, все це не виключає значення загальних критеріїв, що забезпечують правильний вибір спортивної спеціалізації та оцінку перспективності спортивних досягнень дітей і підлітків [48 - 50].

Такими критеріями є індикатори біологічного віку, так як вони відображають зрілість окремих систем і всього організму в цілому. Особливого значення набуває визначення біологічного віку юних спортсменів у зв'язку з тим, що акселерація супроводжується не тільки збільшенням розмірів тіла, прискоренням зростання та розвитку, а й значною варіативністю морфофункціональної зрілості дітей і підлітків одного паспортного віку [51].

Таким чином, викладені вище літературні дані отримані у дослідженнях, ставлять ряд нових проблем у вивченні і оцінці впливу додаткових занять спортом в умовах шкільного навчально-виховного процесу [52].

2 ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Завдання дослідження

У зв'язку з метою дослідження перед роботою були поставлені наступні завдання:

1. Визначити показники фізичного розвитку та фізичної підготовленості юних легкоатлетів та учнів загальноосвітньої школи на початку експерименту.

2. Дослідити фізичну підготовленість легкоатлетів з різних видів спеціалізації протягом річного циклу тренувань.

3. Виявити приріст в показниках річної фізичної підготовленості у легкоатлетів різних спеціалізацій, і учнів загальноосвітньої школи.

4. Оцінити рівень фізичної підготовленості за показниками рухових індексів у учнів експериментальної та контрольної групи.

2.2 Методи дослідження

Для вирішення поставлених завдань у роботі були використані такі методи:

1. Аналіз і узагальнення літературних джерел з теми дослідження.

2. Педагогічний експеримент, який полягав у тому, що на першому етапі дослідження було проведено тестування показників фізичного розвитку та показників фізичної підготовленості учнів експериментальної та контрольної групи.

На другому етапі дослідження було проведено повторне тестування показників фізичної підготовленості учнів, які займаються різними видами легкої атлетики та учнів загальноосвітньої школи.

3. Фізичну підготовленість оцінювали за абсолютними показниками, за результатами темпів річного приросту та розрахунковими показниками рухових індексів.

Оцінку фізичної підготовленості проводили за такими тестами:

1. Біг 60 м, с
2. Біг 300 м, с
3. Стрибок у довжину з місця, см
4. Нахил тулуба вперед з в.п. сидячи, см
5. Підйом тулуба з в.п. лежачи за 30 с, кількість разів
6. Присідання на двох за 20 с, кількість разів
7. Вис на зігнутих руках, с

4. Оцінку фізичної підготовленості за показниками рухових індексів, проводили за методикою Круцевич Т.Ю. [53]:

$$1. \text{ Визначали індекс швидкості} = \frac{V}{ДТ (м)}, \text{ у.о.,}$$

де V- швидкість бігу на дистанції 60 м;

ДТ- довжина тіла, м

Критерії оцінки індексу швидкості (Ш): 3,27 (низький), 3,49 (нижчий за середній), 3,78 (середній), 4,13 (вищий за середній), 4,51 (високий).

$$2. \text{ Швидкісно-силовий індекс} = \frac{\text{стрибок у довжину з місця, см}}{\text{довжина тіла, см}}$$

Критерії оцінки швидкісно - силового індексу (ШСІ): 0,92 (низький), 1,01 (нижчий за середній), 1,1 (середній), 1,21 (вищий за середній), 1,32 (високий).

$$3. \text{ Індекс витривалості} = \frac{\text{дистанція (м)}}{t (с) * ДТ (м)},$$

де ДТ- довжина тіла, м;

дистанція -300 м;

t – час подолання дистанції, с

Оцінка індексу витривалості (ІВ) у дітей 11-12 років: 2,5 (високий);

2,49 - 1,8 (вищий за середній); 2,29 - 1,7 (середній); 2,09 – 1,6 (нижчий за середній); 1,89 (низький).

5. Оцінка життєвої ємності легень (ЖЄЛ) проводили сухим спірометром, закривши ніс пальцями учень робить максимальний вдих та поступово (за 5-7 с) видихає в спірометр. Обов'язково 2-х – 3-х кратне повторення процедури виміру. З отриманих результатів вибирається максимальний.

На основі показників ЖЄЛ розраховували:

$$\text{Життєвий індекс} = \frac{\text{ЖЄЛ}}{\text{маса тіла}}, \text{ мл/кг}$$

Показники життєвого індексу (ЖІ) надає уявлення про стан дихальної функції.

Оцінка показників життєвого індексу (ЖІ): хлопчиків і дівчаток 7-16 років: 45(низький); 46 – 50 (нижчий за середній); 51 – 60 (середній); 61 -70 (вищий за середній); 71 (високий).

$$6. \text{ Визначали гармонійність тіло будови за формулою} = \frac{\text{ОГК (см)} * 100}{\text{ДТ (см)}},$$

де ОГК – окружність грудної клітини, см

Показники: у проміжку 50-55 (норма); менше 50 (тіло розвинуте погано); більше 55 (добре розвинуте тіло) [53].

$$7. \text{ Індекс Ерісмана} = \text{ОГК} - \frac{\text{ДТ}}{2}, \text{ см}$$

Показники: від + 2см до – 3см (чим менше показник, тим менше розвинута грудна клітина); від 2,01см до 7 см (норма) [53].

8. Методи математичної статистики.

Розраховували середню арифметичну величину (M); середнє квадратичне відхилення (σ); помилку середньої арифметичної (m); коефіцієнт достовірності (t).

Відмінності вважались вірогідними при $P < 0,05$ за критерієм Стьюдента.

2.3 Організація дослідження

Відповідно до мети і завдань дослідження нами, з вересня 2018 р. по квітень 2019 р. включно, було проведено дослідження, в якому брали участь хлопчики і дівчата в кількості 10 чоловік, які займаються легкою атлетикою у групі початкової підготовки на базі спортивного комплексу «Мотор - Сич». Заняття проводили 4 рази на тиждень - експериментальна група.

Хлопчики і дівчата у кількості 10 чоловік, які займаються фізичною культурою на уроці згідно зі шкільною програмою у ЗОШ № 60, склали контрольну групу.

На початковому етапі дослідження (вересень 2018) було проведено тестування показників фізичної підготовленості та показників фізичного розвитку юних легкоатлетів різних спеціалізацій та учнів загальноосвітньої школи. Також був проведений порівняльний аналіз показників фізичної підготовленості та фізичного розвитку легкоатлетів та учнів загальноосвітньої школи.

Наприкінці дослідження (квітень 2019) було проведено повторне тестування показників фізичної підготовленості юних легкоатлетів різних спеціалізацій і учнів загальноосвітньої школи та проведений порівняльний аналіз отриманих даних.

Дослідили, також, фізичну підготовленість легкоатлетів різних спеціалізацій під впливом річного циклу тренувань, виявили приріст в показниках річної підготовленості легкоатлетів різних спеціалізацій та провели порівняльний аналіз цих показників з учнями загальноосвітньої школи.

Всі учні за станом здоров'я відносились до основної медичної групи і мали допуск лікаря до занять фізичною культурою.

3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Аналіз показників фізичного розвитку учнів експериментальної групи виявив, що за показниками довжини, маси тіла, окружності грудної клітини та життєвої ємності легень суттєвої різниці у показниках не простежувалося (табл. 3.1).

Так, довжина тіла в експериментальній групі становила – $1,53 \pm 0,02$ м, в контрольній – $1,52 \pm 0,02$ м, ($t=0,33$); маса тіла в експериментальній групі становила – $45,79 \pm 0,44$ кг, в контрольній – $46,15 \pm 0,82$ кг, ($t=0,39$); окружність грудної клітини в експериментальній групі становила – $69,2 \pm 0,43$ см, в контрольній – $68,7 \pm 0,43$ см ($t=0,82$).

Показники життєвої ємності легень в експериментальній групі становили – $2040 \pm 43,30$ мл, в контрольній – $1970 \pm 54,11$ мл, ($t=1,01$).

На основі отриманих показників фізичного розвитку ми визначили життєвий індекс (ЖІ), гармонійність тіло будови та індекс Ерісмана.

Так, життєвий індекс в експериментальній групі становив – $44,62 \pm 1,32$ мл, в контрольній – $43,05 \pm 1,61$; гармонійність тіло будови становить в експериментальній групі – $45,23 \pm 1,19$ см, в контрольній – $45,2 \pm 1,62$ см; індекс Ерісмана в експериментальній групі становив - $7,3 \pm 1,19$ см, в контрольній - - $7,3 \pm 1,62$ см.

Достовірної вірогідності розрізень між результатами показників фізичного розвитку експериментальної і контрольної групи не було виявлено.

Тенденція до розрізень спостерігається тільки в показниках життєвої ємності легень ($t=1,01$).

Результати показників фізичного розвитку експериментальної та контрольної групи учнів 11-12 років представлені у (табл. 3.1, рис. 3.1).

Аналіз фізичної підготовленості учнів експериментальної та контрольної групи на початку дослідження, виявив, що за більшістю тестів

експериментальна група була суттєво краща за показників контрольної групи.

Так, показники з бігу на 60 м: експериментальної групи становили - $10,1 \pm 0,23$ с, контрольної - $11,28 \pm 0,14$ с; біг на 300 м: в експериментальній групі - $49,8 \pm 0,45$ с, контрольній - $52,6 \pm 0,46$ с; стрибок у довжину з місця: в експериментальній групі - $194 \pm 4,32$ см, контрольній - $172,5 \pm 5,41$ см; нахил тулуба вперед із в.п. сидячи: в експериментальній групі - $8,37 \pm 0,38$ см, контрольній - $9,4 \pm 0,32$ см; результати у присіданні на двох ногах за 20 с в експериментальній групі - $19,85 \pm 0,43$ разів, контрольній - $18,8 \pm 0,43$ разів; підйом тулуба із вихідного положення лежачи: в експериментальній групі - $36,9 \pm 0,54$ разів, контрольної - $30,7 \pm 1,73$ разів та показник вис на зігнутих руках в експериментальній групі - $25,0 \pm 3,24$ с, контрольній - $16,8 \pm 0,54$ с (табл. 3.2, рис. 3.2).

Вірогідність розрізень між результатами експериментальної та контрольної груп є достовірно високою і різко прогресує по відношенню до результатів контрольної групи в таких тестах: біг на 60 м ($t= 4,37$); біг на 300 м ($t= 4,48$); стрибок у довжину з місця ($t= 3,10$); підйом тулуба із в.п. лежачи ($t= 3,42$); у висі на зігнутих руках – ($t=2,5$).

За виключенням тесту нахил тулуба вперед із в.п. сидячи, вірогідність достовірності розрізень прогресує по відношенню до результатів контрольної групи – $8,37 \pm 0,38$ та $9,4 \pm 0,32$ м ($t= 2,10$).

Результати фізичної підготовленості учнів експериментальної та контрольної групи на початку дослідження представлені у табл. 3.2.

Аналіз показників фізичної підготовленості учнів з різною спортивною спеціалізацією видів легкої атлетики показав, що за більшістю тестів суттєвої відмінності у показниках фізичної підготовленості не виявлено.

Так, результати бігу на 60 м - (спеціалізація стрибки) становили - $10,7 \pm 0,61$ с, (спеціалізація біг) - $9,6 \pm 0,12$ с, (спеціалізація метання) - $10,0 \pm 0,29$ с (табл. 3.3).

В показниках бігу на 60 м ми отримали тенденцію до розрізень між

дітьми, які займаються стрибками, бігом, середні та довгі дистанції, та метанням ($t=1,77$; $t=1,29$ та $t=1,04$).

Результат аналізу бігу на 300м у дітей, які спеціалізуються зі стрибків становив - $50,6 \pm 0,65$ с, у дітей, які спеціалізуються з бігу - $49,7 \pm 1,44$ с, дітей, які спеціалізуються з метання - $49,2 \pm 0,44$ с. Між даними показниками достовірних розрізень не було виявлено (табл. 3.3).

Результати показників стрибків у довжину з місця становили - (спеціалізація біг) - $190 \pm 6,84$ см, (спеціалізація стрибки) - $188,3 \pm 3,7$ см, (спеціалізація метання) - $203,7 \pm 2,43$ см; нахил тулуба вперед із в.п. сидячі - (спеціалізація стрибки) - $12,7 \pm 0,68$ см, $9,67 \pm 1,71$ см, (спеціалізація біг), - $2,75 \pm 0,34$; (спеціалізація метання) - присідання на двох за 20 с; (спеціалізація стрибки) - $18,0 \pm 1,25$ разів, (спеціалізація біг) - $20,5 \pm 0,41$ разів, (спеціалізація метання) - $19,5 \pm 0,56$ разів; підйом тулуба із вихідного положення лежачи - (спеціалізація стрибки) - $37 \pm 1,25$ разів, (спеціалізація біг) - $35 \pm 1,67$ разів, (спеціалізація метання) - $38,75 \pm 0,28$ разів; вис на зігнутих руках - (спеціалізація стрибки) - $16,3 \pm 4,19$ с, (спеціалізація біг) - $22,3 \pm 3,39$ с (спеціалізація метання) - $36,5 \pm 1,96$ с.

В більшості тестів з фізичної підготовленості учнів з різною спортивною спеціалізацією з легкої атлетики вірогідно достовірних розрізень між результатами не було виявлено, але простежувалася тенденція до вірогідності (табл. 3.3, рис. 3.3).

Так, біг на 60 м - учні, які спеціалізуються в бігу - ($t=1,77$), учні, які спеціалізуються у стрибках - ($t= 1,29$), учні, які спеціалізуються в метанні - ($t=1,04$) . В показниках бігу на 300 м у легкоатлетів зі спеціалізацією біг - ($t=0,57$), у легкоатлетів зі спеціалізацією стрибки ($t=0,33$), спеціалізація метання - ($t=0,78$); стрибок у довжину з місця – спеціалізація біг – ($t=0,22$), спеціалізація метання – ($t=1,89$); присідання на двох за 20 с – спеціалізація біг – ($t=1,86$), спеціалізація стрибки – ($t=1,45$), спеціалізація метання – ($t=1,10$).

У показниках нахил тулуба вперед із в.п. сидячи простежується висока вірогідність розрізень між результатами учнів зі спеціалізацією біг та учнів зі спеціалізацією метання – ($t=3,98$). Також високі розрізнення, ми виявили,

між результатами учнів зі спеціалізацією стрибки та спеціалізацією метання ($t=13,1$). Між результатами легкоатлетів зі спеціалізацією стрибки та спеціалізацією біг простежується тільки тенденція до розрізень ($t=1,68$).

У показниках вис на зігнутих руках високі розрізнення простежувалися між результатами учнів зі спеціалізацією стрибки та спеціалізацією метання – ($t=4,36$), між результатами учнів зі спеціалізацією метання та у показниках стрибка були виявлені вірогідні розрізнення ($t=3,63$ і $t=3,48$) (табл. 3.3, рис. 3.3).

Аналіз річного приросту показників з фізичної підготовленості легкоатлетів показав, що показник з бігу на 60 м на початку року становив - $10,1 \pm 0,23$ с, на кінець року - $10,0 \pm 0,21$ с ($t=0,32$), абсолютний приріст склав - 0,1 с, відносний приріст становив – 0,99%. Показники бігу на 300 м на початку року склали - $49,8 \pm 0,45$ с, на кінець - $49,6 \pm 0,47$ с ($t=0,31$), абсолютний приріст становив - 0,2 с, відносний приріст склав – 0,40%. Показники стрибка у довжину з місця, см становили на початку року - $194 \pm 4,32$ см, на кінець року - $199,5 \pm 3,79$ см ($t=0,96$), абсолютний приріст становив – 5,5см, відносний – 2,83%.

Показники нахилу тулуба вперед із в.п. сидячи, см на початку року склали - $8,37 \pm 0,38$ см, в кінці року відповідно - $9,4 \pm 1,2$ см ($t=0,82$), абсолютний приріст склав – 1,03 см, відносний – 12,3%.

В показниках присідання на двох ногах за 20 с, кількість разів результати на початку року становили - $19,2 \pm 0,43$ разів, в кінці року - $19,5 \pm 0,32$ разів ($t=0,57$), абсолютний приріст в показниках склав – 0,3 рази, відносний – 1,56%.

В підйомі тулуба із в.п. лежачи, кількість разів результати на початку року становили - $36,9 \pm 0,54$ разів, на кінець року - $40,2 \pm 0,98$ разів ($t=2,95$), абсолютний приріст склав – 3,3 рази, відносний – 8,94%.

У висі на зігнутих руках, с результати на початку року становили - $25,0 \pm 3,24$ с, в кінці року відповідно - $27,7 \pm 3,03$ с ($t=0,61$), абсолютний приріст склав – 2,7 с, відносний склав – 10,8% (табл. 3,4, рис. 3,4).

Розрізнення між показниками фізичної підготовленості в експериментальній групі на початку року та в кінці були виявлені вірогідні розрізнення за одним показником з семи (підйом тулуба із в.п. лежачи) ($t=2,95$)

Результати річного приросту показників фізичної підготовленості легкоатлетів представлені в табл. 3.4, рис. 3.4.

Аналіз річного приросту показників фізичної підготовленості учнів контрольної групи загальноосвітньої школи показав, що показник біг на 60 м на початку року становив - $11,28 \pm 0,14$ с, на кінець року - $11,27 \pm 0,14$ с ($t=0,05$), абсолютний приріст склав -0,01 с, відносний приріст становив - 0,09%.

Показники бігу на 300 м на початку року склали - $52,67 \pm 0,46$ с, на кінець - $52,67 \pm 0,46$ с, абсолютного і відносного приросту не було виявлено.

Показники стрибка у довжину з місця, см становили на початку року - $172 \pm 5,41$ см, на кінець року - $172,5 \pm 5,41$ см ($t=0,06$), абсолютний приріст становив - 0,5 см, відносний - 0,29%.

Показники нахилу тулуба вперед із в.п. сидячи, см на початку року склали - $9,4 \pm 0,32$ см, в кінці року відповідно - $9,4 \pm 0,32$ см, абсолютного і відносного приросту не було виявлено.

В показниках присідання на двох ногах за 20 с, кількість разів, результати на початку року становили - $18,8 \pm 0,43$ разів, в кінці року погіршились і склали - $18,4 \pm 0,43$ разів ($t=0,68$), абсолютний приріст в показниках склав - 0,4рази, відносний - -2,13%.

В підйомі тулуба із в.п. лежачи, кількість разів результати на початку року становили - $30,7 \pm 1,73$ разів, на кінець року - $31,1 \pm 1,41$ разів ($t=0,18$), абсолютний приріст склав - 0,4 рази, відносний - 1,30%.

У висі на зігнутих руках, с, результати на початку року становили - $16,8 \pm 0,54$ с, в кінці року відповідно - $19,0 \pm 1,51$ с ($t=1,4$), абсолютний приріст склав - 2,2 с, відносний - 13,0%.

Розрізень між показниками фізичної підготовленості в контрольній групі на початку року та в кінці не було виявлено. Тільки у висі на зігнутих руках спостерігалось тенденція до розрізень ($t=1,4$).

Результати річного приросту показників фізичної підготовленості учні контрольної групи, представлені в табл. 3.5, рис. 3.5.

Показники фізичної підготовленості учнів експериментальної і контрольної групи оцінювали за розрахунковими показниками рухових індексів (Ш-СІ, ШІ та ІВ) [53].

Аналіз показників швидкісно-силового індексу в експериментальній групі показав, що індекс відповідав - $1,30 \pm 0,04$ у.о., ці показники відповідають рівню – вище за середній, в контрольній - $1,13 \pm 0,05$ у.о., рівень – середній (табл. 3.6, рис. 3.6).

Показники швидкісного індексу в експериментальній групі склали – $3,92 \pm 0,11$ у.о., і відповідали середньому рівню, в контрольній – $3,50 \pm 0,09$ у.о., рівень був нижче за середній; індекс витривалості в експериментальній групі становив – $3,94 \pm 0,08$ у.о., в контрольній – $3,75 \pm 0,07$ у.о. Показники в обох групах відповідали - високому рівню витривалості (табл. 3.6, рис. 3.6).

Вірогідні розрізнення простежуються в показниках швидкісно-силового індексу – ($t=2,83$) та в показниках швидкісного індексу – ($t=3,0$) на користь учнів експериментальної групи. В показниках індексу витривалості спостерігалось тільки тенденцію до розрізень між експериментальною і контрольною групою – ($t=1,73$).

Результати показників фізичної підготовленості учнів експериментальної та контрольної групи за розрахунковими руховими індексами представлені в табл. 3.6, рис. 3.6.

Аналіз показників фізичної підготовленості учнів з різною спортивною спеціалізацією з легкої атлетики за оцінкою розрахунковими рухових індексів показав, що результати швидкісно – силового індексу становили – (спеціалізація стрибки) - $1,24 \pm 0,01$ у.о., рівень – вищий за середній,

(спеціалізація біг) – $1,23 \pm 0,13$ у.о., показники відповідали вищому за середній рівень, (спеціалізація метання) – $1,33 \pm 0,01$ у.о., показники відповідали, високому рівню.

Швидкісний індекс - (спеціалізація стрибки) – $3,66 \pm 0,24$ у.о., показники відповідали середньому рівню, (спеціалізація біг) – $4,08 \pm 0,03$ у.о. показники відповідали вищому за середній рівень, (спеціалізація метання) – $3,92 \pm 0,12$ у.о., відповідно рівень середній.

Індекс витривалості – (спеціалізація стрибки) – $3,87 \pm 0,05$ у.о., (спеціалізація біг) – $3,93 \pm 0,25$ у.о, (спеціалізація метання) – $3,98 \pm 0,03$ у.о. Показники з різних видів спортивного напрямку легкоатлетів, мали високий рівень індексу витривалості (ІВ).

В більшості показників фізичної підготовленості учнів з різних видів спеціалізацій легкої атлетики за показниками розрахункових рухових індексів вірогідних розрізень не було виявлено.

Але в показниках швидкісного-силового індексу (ШСІ) спостерігалися вірогідні розрізнення між результатами учнів з спеціалізації стрибки та учнів з спеціалізації метання – ($t=6,43$).

В показниках швидкісного індексу, ми отримали тенденцію до достовірних розрізень у результатах легкоатлетів з спеціалізації стрибки та легкоатлетів з спеціалізації біг – ($t=1,75$) та біг та метання ($t=1,33$) (табл. 3.7).

Результати показників фізичної підготовленості учнів різних спеціалізацій з легкої атлетики за показниками рухових індексів представлені в табл. 3.7, рис. 3.7.

Таблиця 3.1

Показники фізичного розвитку експериментальної і контрольної групи у віці 11 - 12 років ($M \pm m$, t)

Показники фізичного розвитку	Експериментальна група (легкоатлети), n=10	Контрольна група (учні ЗОШ), n=10	Вірогідність розрізень (t)
1. Довжина тіла (ДТ), м	1,53±0,02	1,52±0,02	0,33
2. Маса тіла (МТ), кг	45,79±0,44	46,15±0,82	0,39
3. Окружність грудної клітини (ОГК), см	69,2±0,43	68,7±0,43	0,82
4. Життєва ємність легень (ЖЄЛ), мл	2040±43,30	1970±54,11	1,01
5. Життєвий індекс (ЖІ), мл/кг	44,62±1,32	43,05±1,61	0,75
6. Гармонійність тіло будови (ГТ), см	45,23±1,19	45,2±1,62	0,01
7. Індекс Ерісмана (ІЕ), см	- 7,3±0,43	- 7,3±0,43	0

Таблиця 3.2

Показники фізичної підготовленості учнів експериментальної і контрольної групи на початковому етапі дослідження
($M \pm m$, t)

Показники фізичної підготовленості	Експериментальна група (легкоатлети), n=10	Контрольна група (учні ЗОШ), n=10	Вірогідність розрізень (t)
1. Біг 60 м, с	10,1±0,23*	11,28±0,14	4,37
2. Біг 300 м, с	49,8±0,45*	52,67±0,46	4,48
3. Стрибок у довжину з місця, см	194±4,32*	172,5±5,41	3,10
4. Нахил тулуба вперед із в.п. сидячи, см	8,37±0,38	9,4±0,32*	2,10
5. Присідання на двох ногах за 20 с, кількість разів	19,2±0,43	18,8±0,43	0,6
6. Підйом тулуба із в. п. лежачи, кількість разів	36,9±0,54*	30,7±1,73	3,42
7. Вис на зігнутих руках, с	25,0±3,24*	16,8±0,54	2,5

Примітка: */ статистично вірогідні відмінності

Таблиця 3.3

Показники фізичної підготовленості учнів різних спеціалізацій з легкої атлетики ($M \pm m$, t)

Показники фізичної підготовленості	Спеціалізація стрибки	Спеціалізація біг	Спеціалізація метання	Вірогідність розрізень(t)		
				t_1	t_2	t_3
1. Біг 60м, с	10,7±0,61	9,6±0,12	10,0±0,29	1,77	1,29	1,04
2. Біг 300м, с	50,6±0,65	49,7±1,44	49,2±0,44	0,57	0,33	0,78
3. Стрибок у довжину з місця, см	190±6,84	188,3±3,7	203,7±2,43**	0,22	3,48	1,89
4. Нахил тулуба вперед із в.п. сидючи, см	12,7±0,68***	9,67±1,71**	2,75±0,34	1,68	3,98	13,1
5. Присідання на двох ногах за 20 с, кількість разів	18,0±1,25	20,5±0,41	19,5±0,56	1,86	1,45	1,10
6. Підйом тулуба із в.п. лежачи, кількість разів	37±1,25	35±1,67	38,75±0,28**	0,96	2,23	1,37
7. Вис на зігнутих руках, с	16,3±4,19	22,3±3,39	36,5±1,96** ***	1,11	3,63	4,36

Примітка: **/ статистично вірогідні відмінності показників з бігу та метання

*** / статистично вірогідні відмінності показників з стрибків та метання

Таблиця 3.4

Річний приріст показників фізичної підготовленості учнів експериментальної групи протягом експерименту ($M \pm m$, t)

Показники фізичної підготовленості	Початок дослідження, n=10	Вірогідні розрізнення (t)	Кінець дослідження n=10	Абсолютний приріст в показниках	Відносний приріст в показниках (%)
1. Біг 60м, с	10,1±0,23	0,32	10,0±0,21	- 0,1 с	- 0,99
2. Біг 300м, с	49,8±0,45	0,31	49,6±0,47	- 0,2 с	0,40
3. Стрибок у довжину з місця, см	194±4,32	0,96	199,5±3,79	5,5 см	2,83
4. Нахил тулуба вперед із в.п. сидячи, см	8,37±0,38	0,82	9,4±1,2	1,03 см	12,3
5. Присідання на двох ногах за 20 с, кількість разів	19,2±0,43	0,57	19,5±0,32	0,3 раз	1,56
6. Підйом тулуба із в.п. лежачи, кількість разів	36,9±0,54	2,95	40,2±0,98*	3,3 раз	8,94
7. Вис на зігнутих руках, с	25,0±3,24	0,61	27,7±3,03	2,7 с	10,8

Таблиця 3.5

Річний приріст показників фізичної підготовленості учнів контрольної групи ($M \pm m, t$)

Показники фізичної підготовленості	Початок дослідження, n=10	Вірогідні розрізнення (t)	Кінець дослідження n=10	Абсолютний приріст в показниках	Відносний приріст в показниках (%)
1. Біг 60м, с	11,28±0,14	0,05	11,27±0,14	- 0,01 с	- 0,09
2. Біг 300м, с	52,67±0,46	0	52,67±0,46	0	0
3. Стрибок у довжину з місця, см	172±5,41	0,06	172,5±5,41	0,5 см	0,29
4. Нахил тулуба вперед із в.п. сидячи, см	9,4±0,32	0	9,4±0,32	0	0
5. Присідання на двох ногах за 20 с, кулькість разів	18,8±0,4	0,68	18,4±0,43	- 0,4 разів	- 2,13
6. Підйом тулуба із в.п. лежачи, кількість разів	30,7±1,73	0,18	31,1±1,41	0,4 разів	1,30
7. Вис на зігнутих руках, с	16,8±0,54	1,4	19,0±1,51	2,2 с	13,0

Таблиця 3.6

Оцінка фізичної підготовленості учнів експериментальної і контрольної групи за показниками рухових індексів
($M \pm m$, t)

Показники рухових індексів	Експериментальна група (легкоатлети)	Контрольна група (учні ЗОШ)	Вірогідність розрізень (t)
1. Швидкісно-силовий (ШС), у. о.	1,30±0,04* Вище середнього	1,13±0,05 Середній	2,83
2. Швидкісний індекс (ШІ), у. о.	3,92±0,11* Середній	3,50±0,09 Нижче за середній	3,0
3. Індекс витривалості (ІВ), у. о.	3,94±0,08 Високий	3,75±0,07 Високий	1,73

Примітка: */ статистично вірогідні відмінності

Таблиця 3.7

Оцінка фізичної підготовленості учнів різних спеціалізацій з легкої атлетики за показниками рухових індексів

(M ±m, t)

Показники рухових індексів	Спеціалізація стрибки	Спеціалізація біг	Спеціалізація метання	Вірогідність розрізень (t)		
				t ₁₂	t ₂₃	t ₃₁
1. Швидкісно-силовий (ШСІ), у. о.	1,24±0,01 Вищий за середній	1,23±0,13 Вищий за середній	1,33±0,01* Високий	0,08	0,77	6,43
2. Швидкісний індекс (ШІ), у. о.	3,55±0,24 Середній	4,08±0,03 Вищий за середній	3,92±0,12 Середній	1,75	1,33	0,96
3. Індекс витривалості (ІВ), у. о.	3,87±0,05 Високий	3,93±0,25 Високий	3,89±0,03*** Високий	0,24	0,2	1,83

Примітка: */ статистично вірогідні відмінності

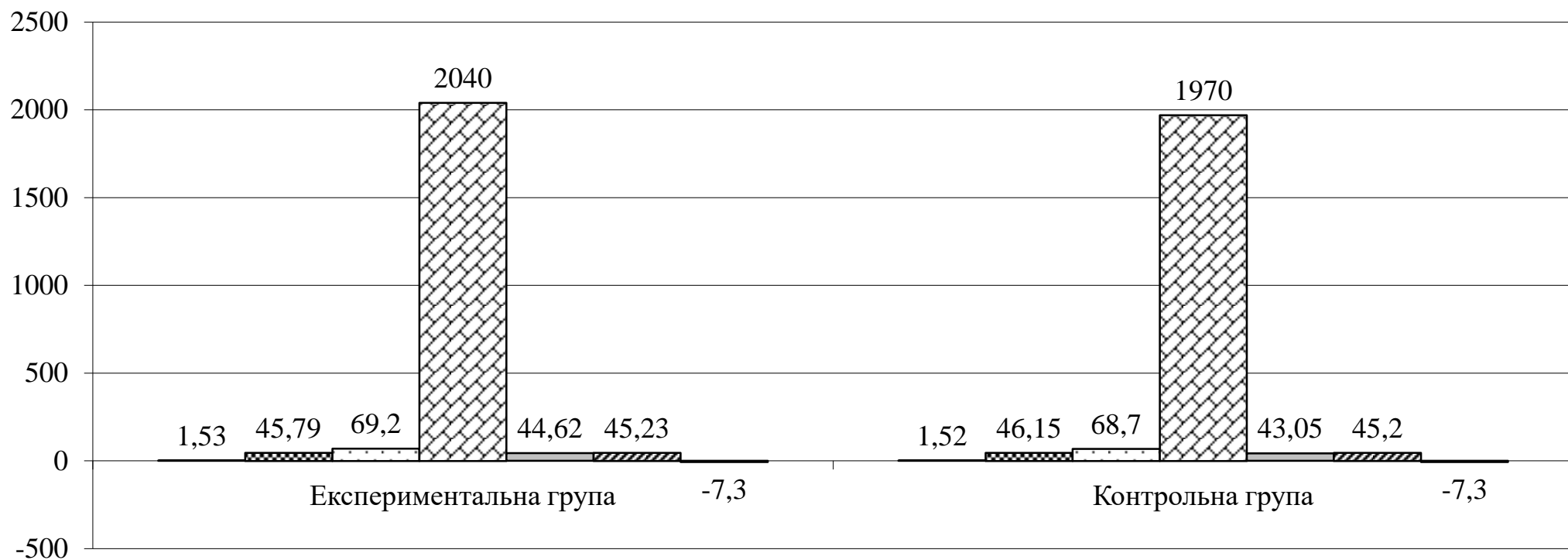


Рис. 3.1 Показники фізичного розвитку учнів експериментальної і контрольної групи

Примітки:

- Окружність грудної клітини (ОГК), см
- ▨ Життєвий індекс (ЖІ), мл/кг
- Індекс Ерісмана (ІЕ), см

- ▩ Життєва ємкість легенів (ЖЄЛ), мл
- ▨ Гармонійність тіло будови (ГТ), см

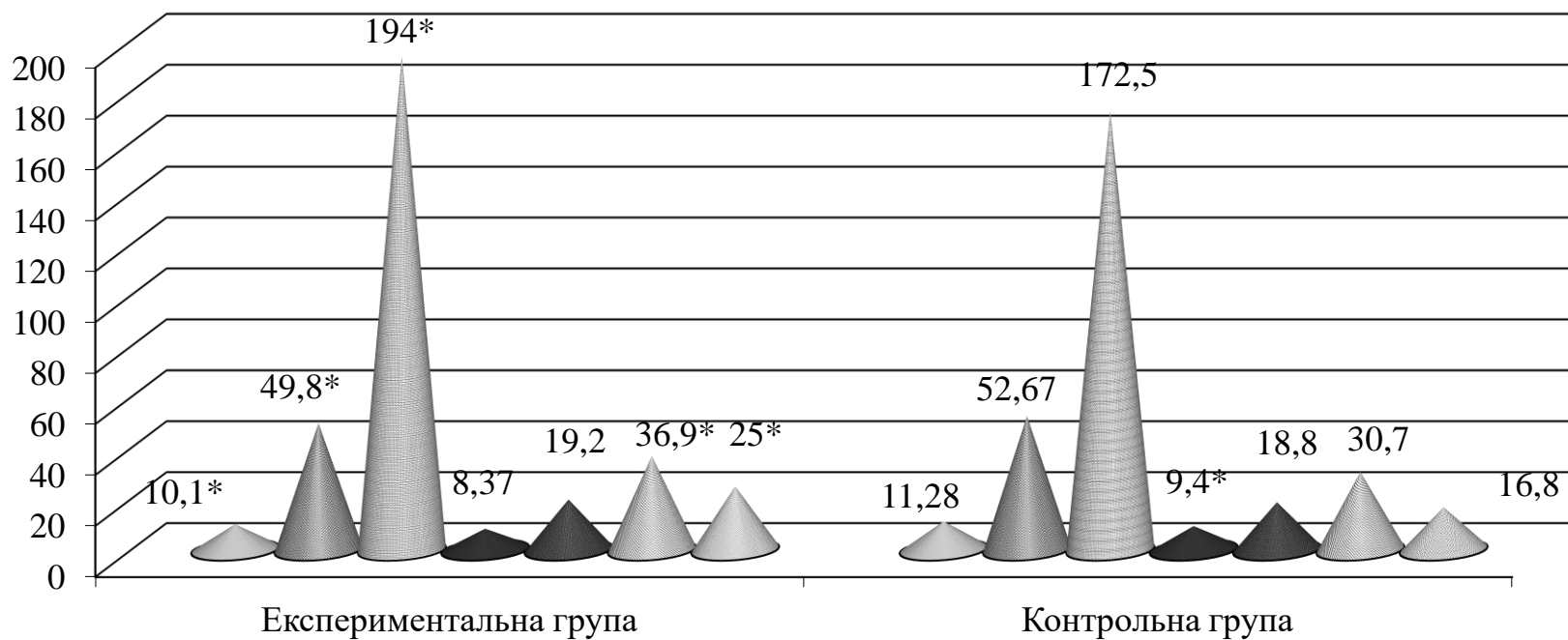


Рис. 3.2 Показники фізичної підготовленості учнів експериментальної і контрольної групи на початковому етапі дослідження

- Примітки:
- Біг 60 м, с
 - ▣ Стрибок у довжину з місця, см
 - Біг 300 м, с
 - Нахил тулуба вперед із в.п. сидячи, см
 - Присідання на двох ногах за 20 с, кількість разів
 - Підйом тулуба із в. п. лежачи, кількість разів
 - Вис на зігнутих руках, с

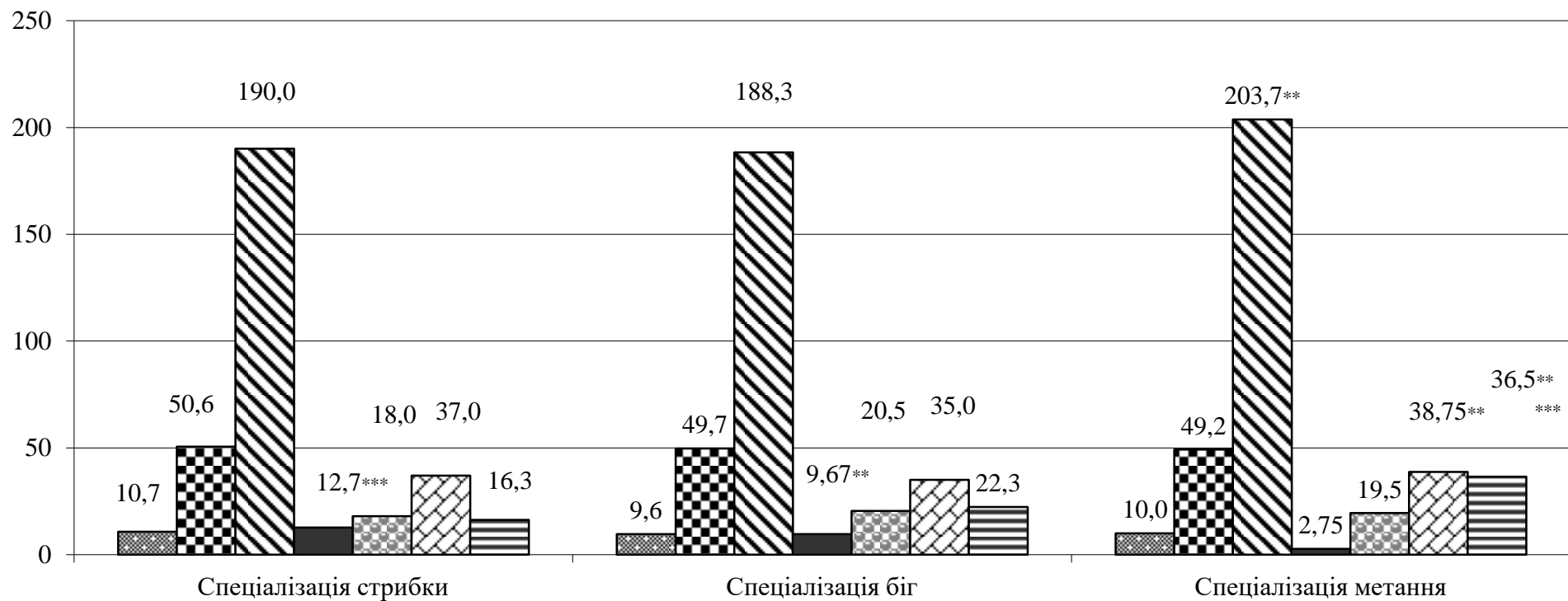


Рис. 3.3 Показники фізичної підготовленості учнів різних спеціалізацій з легкої атлетики

- Примітки:
- Біг 60 м, с
 - ▣ Стрибок у довжину з місця, см
 - ▤ Присідання на двох ногах за 20 с, кількість разів
 - ▥ Вис на зігнутих руках, с
 - Біг 300 м, с
 - Нахил тулуба вперед із в.п. сидячи, см
 - ▣ Підйом тулуба із в. п. лежачи, кількість разів

*/ статистично вірогідні розрізнення

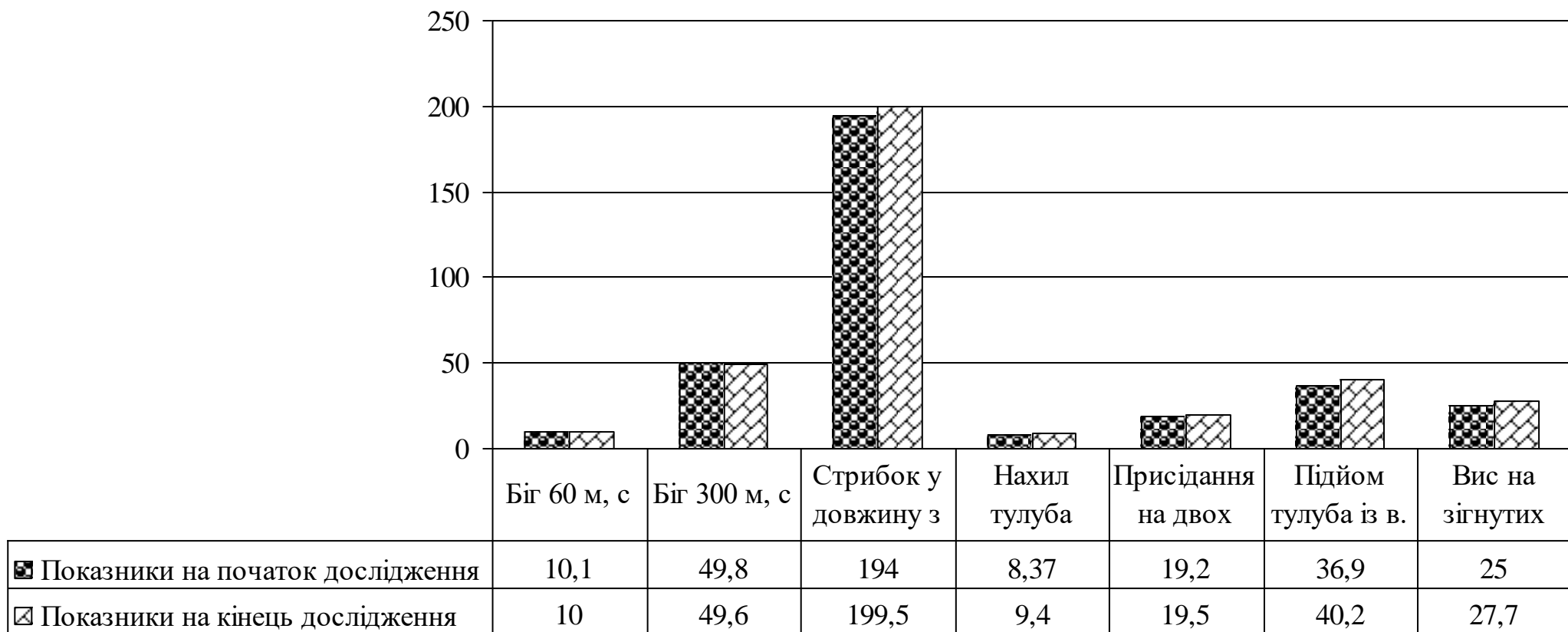


Рис. 3.4 Оцінка річного приросту показників фізичної підготовленості учнів експериментальної групи

Примітка: */ статистично вірогідні розрізнення

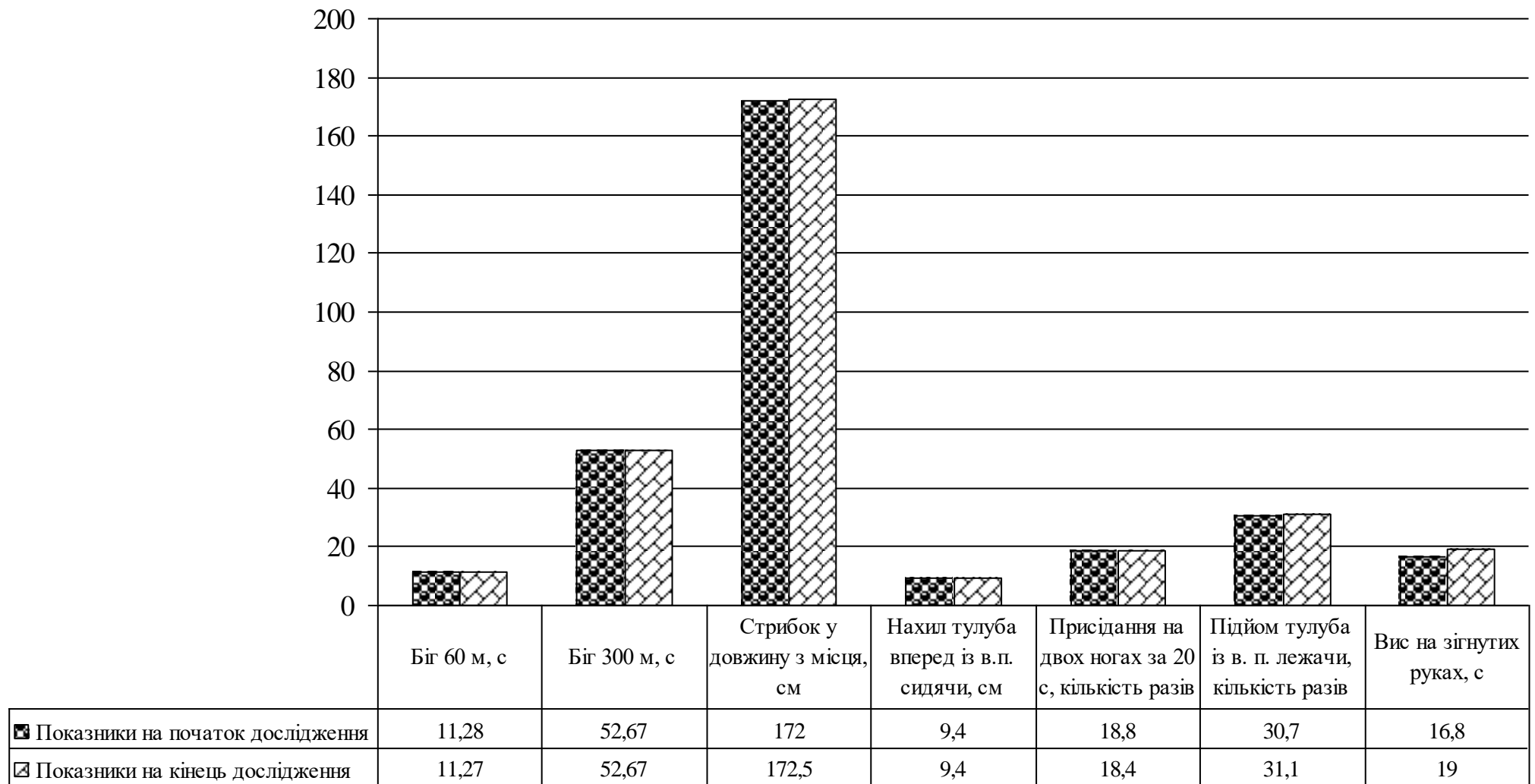


Рис. 3.5 Оцінка річного приросту показників фізичної підготовленості учнів контрольної групи

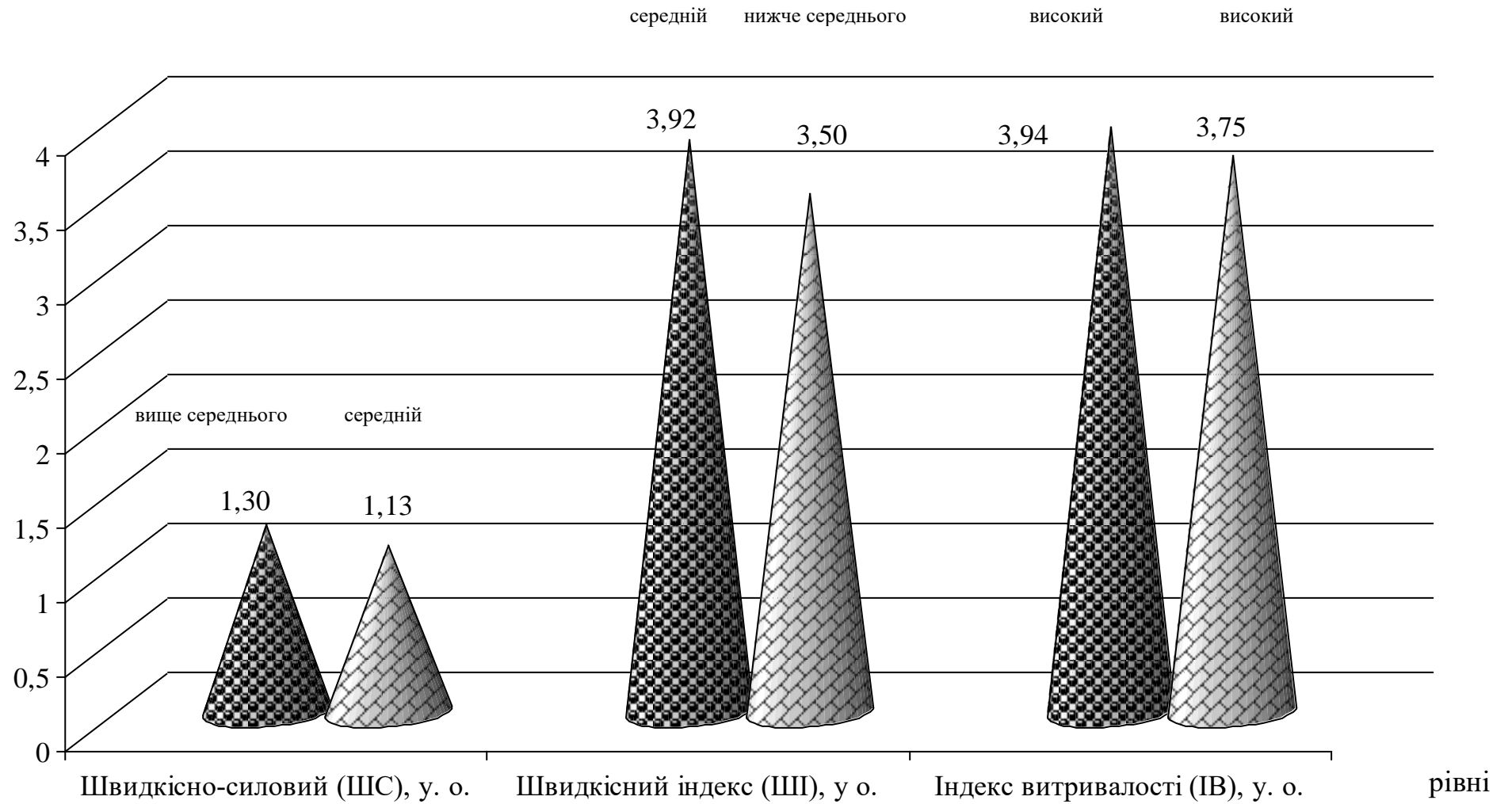


Рис. 3.6 Оцінка фізичної підготовленості учнів експериментальної і контрольної групи за показниками рухових індексів

Примітки:  Експериментальна група  Контрольна група

*/ статистично вірогідні розрізнення

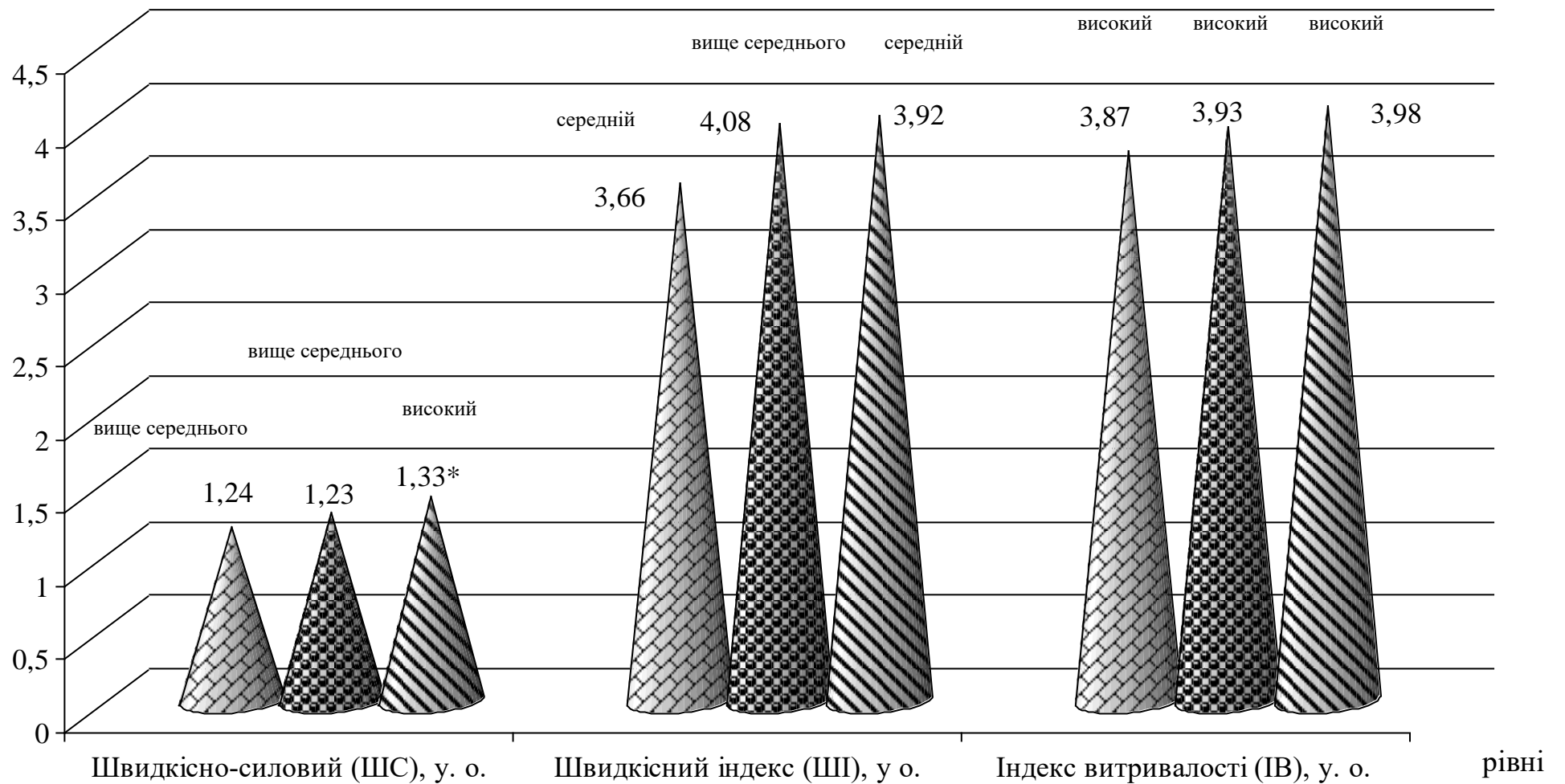


Рис. 3.7 Оцінка фізичної підготовленості учнів різних спеціалізацій з легкої атлетики за показниками рухових індексів

Примітки: Спеціалізація стрибки Спеціалізація біг Спеціалізація метання

*/ статистично вірогідні розрізнення

ВИСНОВКИ

1. В показниках фізичного розвитку учнів експериментальної та контрольної групи на початку дослідження не було виявлено вірогідних відмінностей.

2. В показниках фізичної підготовленості на початку дослідження вірогідні відмінності були у 5-ти тестах між учнями експериментальної та контрольної групи, за винятком показників гнучкості, які були вірогідно вищі у контрольній групі ($t=2,10$).

3. Проаналізувавши результати учнів експериментальної групи ми виявили якісні зміни у всіх контрольних тестах з фізичної підготовленості, що обґрунтовує ефективність тренувального процесу з різною спортивною спрямованістю

4. Найбільший річний приріст в показниках фізичної підготовленості в експериментальній групі спостерігався в показниках гнучкості (12,3%), силової витривалості (10,8) та м'язової сили (8,94%); найменший приріст був у показниках швидкісної витривалості (0,40%) та швидкості (0,99%).

5. Найбільший річний приріст в показниках фізичної підготовленості в контрольній групі спостерігався в силової витривалості (13,0%); найменший приріст в показниках швидкості (0,09%), вибухової сили (0,29%), в показниках сили ніг результати погіршилися (-2,13%).

6. Оцінка фізичної підготовленості за показниками швидкісно-силового індексу відповідала «високому» рівню в групі легкоатлетів-метальників, у легкоатлетів спеціалізації стрибки і біг рівень був - «вище середнього»; показники швидкісного індексу відповідали у учнів з спеціалізації - стрибки і метання «середньому» рівню, у бігунів - «вище середньому» рівню; індекс витривалості відповідав «високому» рівню у всіх учнів, різних видів спеціалізації легкої атлетики.

7. Оцінка фізичної підготовленості, за показниками рухових індексів, у контрольній групі відповідала «середньому» рівню - з швидкісно-силового індексу; з швидкісного індексу - «нижче середньому» рівню та рівень індексу витривалості - «високому» рівню.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Мицкан Б.М., Презлята Г.М. Оздоровча функція фізичної культури: шляхи реалізації в умовах сучасної школи. *Матеріали науково-практичної конференції. Концепція розвитку галузі фізичного виховання іспорту в Україні*. Рівне, 2014. С. 59 – 64.
2. Шиян Б.М., Мосійчук Л.М. Комплексна система навчально-тренувальних завдань у фізичному вихованні учнів загальноосвітньої школи. *Наукові записки Тернопільський державний педагогічний університет*. Серія: Педагогіка, 2008. № 4. С. 25 – 35.
3. Макаров А.Н. Легкая атлетика. Москва: Физкультура и спорт, 2014. 32 с.
4. Лоза Т.О., Лиснянський О.В. Особливості розвитку фізичних якостей у підлітків на заняттях з легкої атлетики. Сучасні проблеми фізичного виховання і спорту різних груп населення. Суми: СумДПУ, 2019. Т. I. С. 87 – 89.
5. Безруких М.М. Возрастная физиология (физиология развития ребенка). Москва: Академия, 2009. С. 119 – 220.
6. Сапин М.Р. Анатомия и физиология детей и подростков. Москва: Академия, 2002. С. 110 – 156.
7. Федюкович Н.И. Анатомия и физиология человека. Москва: Феникс, 2003. С. 215 – 245.
8. Сапин М.Р. Анатомия и физиология человека (с возрастными особенностями детского организма). Москва: Академия, 2002. С. 315–335.
9. Гальперин С.И. Анатомия и физиология человека (возрастные особенности с основами школьной гигиены). Москва: Высшая школа, 1994. С. 298 – 315.
10. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта. Москва: Академия, 2003. С.335 – 348.

11. Васильков А.А. Теория и методика физического воспитания. Москва: Феникс, 2008. С. 340 – 366.
12. Дубровский В.И. Физиология физического воспитания и спорта. Москва: Владос, 2002. С. 420 – 430.
13. Филин В.П. Возрастные основы физического воспитания. Москва: Физкультура и спорт, 1992. С. 56 – 85.
14. Воронин Л.Г. Физиология высшей нервной деятельности. Москва: Высшая школа, 1999. С. 215 – 235.
15. Дмитриев А. С. Физиология высшей нервной деятельности. Москва: Высшая школа, 1994. С. 289 – 310.
16. Батуев А.С. Высшая нервная деятельность. Москва: Высшая школа, 1991. С. 309 – 325.
17. Данилова Н.Н. Психофизиология. Москва, 2000. С. 135 – 150.
18. Олейник В. Технологія розвитку рухових здібностей учнів середньої і старшої школи на уроках фізичної культури. *Фізична культура, спорт та фізична реабілітація в сучасному суспільстві*. Вінниця: ТОВ Планер, 2014. С. 49 – 52.
19. Бондар Я. Розвиток швидко - силових здібностей у юних спортсменів на етапі початкової підготовки. *Фізична культура, спорт та фізична реабілітація в сучасному суспільстві*. Вінниця: ТОВ Планер, 2017. С. 106 – 109.
20. Рашукін Г.А. Стрибки у школі. *Фізична культура у школі*. 2000. № 8. С. 26 – 30.
21. Ашмарин Б.А. Теория и методика физического воспитания. Москва: Просвещение, 1990. С. 388 – 400.
22. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры. Москва: Физкультура и спорт, 1991. С. 435 – 445.
23. Зимкин Н.В. Физиологическая характеристика силы, быстроты и выносливости. Москва: Физкультура и спорт, 1996. С. 186 – 198.
24. Волков Л.В. Теорія та методика дитячого та юнацького спорту.

Київ: Освіти України, 2016. 464 с.

25. Лях В.І. Выносливость. Методика, основы измерения и развития. *Физическая культура в школе*. 1998. № 1. С. 7 – 14.

26. Алтер М.Д. Наука о гибкости. Киев: Олимпийская литература, 2001. С 182 – 183.

27. Солдаткина О.М., Борзилова Ж.О. Розвиток гнучкості в ході тренувального процесу. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. Луцьк: ВНУ, 2009. Т. 3. С. 333 – 336.

28. Бернштейн Н.А. О ловкости и ее развитии. Москва: Физкультура и спорт, 1991. С. 115 – 135.

29. Лях В.И. Координационные способности: диагностика и развитие. Москва: ТВТ Дивизион, 2006. 290 с.

30. Филин В.П. Воспитание физических качеств у юных спортсменов. Москва: Физкультура и спорт, 1994. С. 206 – 220.

31. Лях В.І. Силовые способности школьников. *Физическая культура в школе*. 1997. № 1. С. 6 – 13.

32. Лях В.І. Скоростные способности : основы тестирования и методики их развития. *Физическая культура в школе*. 1997. № 3. С. 2 – 8.

33. Баштовий А. Педагогічна оцінка інтегральної підготовки юних легкоатлетів. *Фізична культура, спорт та фізична реабілітація в сучасному суспільстві*. Вінниця: ТОВ Планер, 2015. С. 58 – 61.

34. Волков Л.В. Фізичні здібності дітей і підлітків. Київ: Здоров'я, 1997. С. 86 – 100.

35. Губа В.П. Индивидуальные особенности юных спортсменов. Смоленск: СГИФК, 1997. С. 155 – 170.

36. Гужаловский А.А. Влияние занятий спортом на организм детей в разные возрастные периоды. Минск: МГУФК, 2010. 278 с.

37. Максименко Г.Н. Теоретико- методичні основи підготовки юних легкоатлетів. Луганськ: Альма-матер, 2007. С. 264 – 267.

38. Волков А.В. Теория и методика детского и юношеского спорта.

Киев: Олимпийская литература, 2002. С. 188 – 215.

39. Шиян Б.М., Папуша В.Г. Теорія фізичного виховання. Тернопіль: Збруя, 2000. С. 142 – 154.

40. Попов В.Б. Система специальных упражнений в подготовке легкоатлетов. Москва: Олимпия прес, 2006. С. 189 – 218.

41. Черяпкина Р.С. Система контроля физической подготовленности спортсменов. *Материалы III международной дистанционной научно-практической конференции*. Владимир, 2012. С. 93 – 95.

42. Мухина В.С. Ввозрастная психология. Феноменология развития. Москва: Академія, 2009. С. 256 – 265.

43. Назарова Е.М. Вікова анатомія і фізіологія. Москва: Академія, 2008. С. 220 – 235.

44. Дубровський В.І. Спортивна медицина: учеб. для студ. вищ. навч. закладів. Москва: Гуманит. вид. центр ВЛАДОС, 2002. С. 412 – 425.

45. Никитушкин В.Г. Лёгкая атлетика. Бег на короткие дистанции. Москва: Советский спорт, 2003. С. 86 – 98.

46. Валик Б.В. Тренерам юных легкоатлетов. Москва: Физкультура и спорт, 1984. С. 204 – 220.

47. Єрофеєва А. Оцінка стану фізичної підготовленості дітей з урахуванням спрямованості на різні спортивні спеціалізації з легкої атлетики. *Актуальні проблеми розвитку спорту для всіх: досвід, досягнення, тенденції*. Тернопіль, 2012. С. 14 – 16.

48. Ованесян И.А. Подготовка легкоатлета: современный взгляд. Москва: Тера - Спорт, 2006. С. 115 – 125.

49. Артющенко О.Ф. Легкая атлетика. Черкасы: Брама - СУЕП, 2008. С. 414 – 450.

50. Микич М.С. Система спортивної підготовки легкоатлетів: сучасний погляд. Львів: ЛДІ. *Фізична культура*, 2008. 100 с.

51. Жилкин А.И. Лёгкая атлетика: учебное пособие. Москва: Академия, 2008. С. 390 – 410.

52. Семенов Л.А. Определение спортивной пригодности детей и подростков. Москва: Советский спорт, 2007. 142 с.

53. Круцевич Т.Ю., Воробьев М.І., Безверхня Т.В. Контроль у фізичному вихованні дітей, підлітків і молоді: навч. посіб. Київ: Олімпійська література, 2011. С. 182 – 190.