

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ, ЗДОРОВ'Я ТА ТУРИЗМУ  
КАФЕДРА ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

з теми: Методика розвитку спеціальної витривалості у легкоатлеток  
16-18 років

Виконав: студент II курсу, групи 8.0172-с-дн

Спеціальність 017 Фізична культура і спорт

Освітня програма Спорт

Потапов Костянтин Юрійович

Керівник: ст. викладач Петров В.О.

Рецензент: к.п.н, доцент Коваленко Ю.О.

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

Факультет фізичного виховання, здоров'я та туризму  
Рівень вищої освіти Магістр  
Спеціальність 017 Фізична культура і спорт  
Освітня програма Спорт

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

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ року

**З А В Д А Н Н Я**

**НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ (ПРОЕКТ) СТУДЕНТУ**

**Потапову Костянтину Юрійовичу**

1. Тема роботи (проекту) «Методика розвитку спеціальної витривалості у легкоатлеток 16-18 років»  
керівник роботи (проекту) ст. викладач Петров В.О.  
затвержені наказом ЗНУ від 14.09. 2023 року № 1425-с
2. Строк подання студентом роботи (проекту) 06.11.2023 р.
3. Вихідні дані до роботи (проекту): визначити та обґрунтувати ефективність застосування засобів та методів для розвитку спеціальної витривалості дівчат 16-18 років, що спеціалізуються у бігу на середні дистанції.
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):
  1. Вивчити та проаналізувати науково-методичну літературу на тему дослідження.
  2. Виявити динаміку розвитку спеціальної витривалості дівчат 16-18 років, котрі займаються бігом на середні дистанції у період експерименту.
  3. Обґрунтувати ефективність застосування засобів та методів, спрямованих на розвиток спеціальної витривалості дівчат віком 16-18 років, які займаються бігом на середні дистанції.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) 4 таблиці, 7 рисунків.

6. Консультанти розділів роботи (проекту)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
I	ст. викладач Петров В.О.		
II	ст. викладач Петров В.О.		
III	ст. викладач Петров В.О.		

7. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1.	Визначення напрямку та теми кваліфікаційної роботи	вересень 2022 р.	<i>виконано</i>
2.	Аналіз та обробка літературних джерел за темою кваліфікаційної роботи	вересень 2022 р. – січень 2023 р.	<i>виконано</i>
3.	Визначення завдання та методів дослідження	вересень 2022 р. – листопад 2022р.	<i>виконано</i>
4.	Проведення власних експериментальних досліджень	вересень 2022 р. – травень 2023 р.	<i>виконано</i>
5.	Обробка отриманих даних та оформлення результатів кваліфікаційної роботи	березень 2023 р. – грудень 2023 р.	<i>виконано</i>
6.	Попередній захист кваліфікаційної роботи на кафедрі ФКіС	січень 2023 р.	<i>виконано</i>
7.	Остаточне оформлення кваліфікаційної роботи захист на ЕК.	березень 2024 р.	<i>виконано</i>

Студент \_\_\_\_\_ **К.Ю. Потапов**

Керівник роботи (проекту) \_\_\_\_\_ **В.О. Петров**

Нормоконтроль пройдено \_\_\_\_\_ **А.В. Симонік**

## ЗМІСТ

Зміст .....	4
Реферат .....	5
Abstract .....	6
Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів ....	7
Вступ .....	8
1 Огляд літератури .....	10
1.1 Характеристика понять «витривалість» та «спеціальна витривалість» у теорії та методиці спорту.....	10
1.2 Фізіологічна характеристика спеціальної витривалості.....	15
1.3 Анатомо-фізіологічні особливості дівчат 16-18 років.....	17
1.4 Критерії оцінки прояву спеціальної витривалості.....	24
2 Завдання, методи і організація дослідження .....	27
2.1 Завдання дослідження .....	27
2.2 Методи дослідження .....	27
2.3 Організація дослідження.....	29
3 Результати досліджень .....	31
Висновки .....	40
Перелік посилань .....	42

## РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота – 49 сторінок, 4 таблиці, 7 рисунків, 56 літературних джерел.

Об'єкт дослідження – навчально-тренувальний процес дівчат 16-18 років, що спеціалізуються у бігу на середні дистанції.

Предмет дослідження – методика розвитку спеціальної витривалості дівчат 16-18 років, що спеціалізуються у бігу на середні дистанції.

Мета кваліфікаційної роботи – визначити та обґрунтувати ефективність застосування засобів та методів для розвитку спеціальної витривалості дівчат 16-18 років, що спеціалізуються у бігу на середні дистанції

Методи дослідження: метод теоретичного аналізу та узагальнення літератури; педагогічне тестування; педагогічний експеримент; метод математико-статистичної обробки матеріалу.

Для визначення рівня розвитку витривалості у дівчат 16-18 років, що спеціалізуються у бігу на середні дистанції, застосовувалися такі тести: біг на 800 метрів; біг на 1000 метрів; біг у гору 5х400 метрів; кількість присідань за 1 хвилину.

В ході дослідження нами було вивчено та проаналізовано науково-методичну літературу за темою дослідження. Нами проаналізовано динаміку розвитку спеціальної витривалості дівчат 16-18 років, котрі займаються бігом на середні дистанції у період експерименту.

Ми обґрунтували ефективність застосування засобів та методів, спрямованих на розвиток спеціальної витривалості дівчат віком 16-18 років, які займаються бігом на середні дистанції.

За період експерименту відбулися позитивні зміни результатів у всіх тестах як у дівчат контрольної, і експериментальної групи.

Разом з тим, достовірне покращення результатів відзначалося лише у дівчат експериментальної групи.

ЛЕГКА АТЛЕТИКА, БІГ НА СЕРЕДНІ ДИСТАНЦІЇ, ДІВЧАТА 16-18 РОКІВ, РОЗВИТОК, СПЕЦІАЛЬНА ВИТРИВАЛІСТЬ

## ABSTRACT

Qualification of the work - 49 sides, 4 tables, 7 drawings, 56 literary references.

The object of follow-up is the initial-training process of girls aged 16-18, who specialize in running at the middle distance.

The subject of the study is the methodology for the development of special vibrancy of girls aged 16-18, who specialize in running at the middle distance.

Meta qualification work - to determine and improve the effectiveness of the development of the work and methods for the development of special vibrancy of girls aged 16-18, who specialize in running at middle distances

Methods of follow-up: method of theoretical analysis and aggregation of literature; pedagogical testing; pedagogical experiment; method of mathematical-statistical processing of the material.

To determine the level of vibrancy development among girls aged 16-18, who specialize in running at the middle distance, the following tests were made: big for 800 meters; big for 1000 meters; big near the mountain 5x400 meters; kilnist prisidan for 1 quill. In the course of the study, we analyzed and analyzed the scientific and methodological literature on the subject of the study. We have analyzed the dynamics of the development of special vibrancy of girls aged 16-18, who are engaged in running at the middle distance during the period of the experiment. We underlined the effectiveness of zastosuvannya zabiv and methods, directing to the development of special vibrancy of girls in 16-18 years, as they are engaged in running at middle distances. During the period of the experiment, there were positive changes in the results in all tests, like in the girls of the control and experimental groups. At the same time, a significant improvement in the results was seen only in the girls of the experimental group.

LIGHT AND ATHLETICS, BIG MIDDLE DISTANCE, GIRLS 16-18  
ROKIEV, DEVELOPMENT, SPECIAL VITRIALITY

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, ОДИНИЦЬ, СИМВОЛІВ,  
СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

о/с - основний спосіб;

д/с - додатковий спосіб;

% - відсотки;

м – метр;

хв – хвилина;

с – секунда;

р - кількість разів;

м/с - кількість метрів подоланих впродовж 1 секунди

## ВСТУП

Світові сучасні досягнення в легкій атлетиці сьогодні настільки великі, що без систематичної підготовки молодих спортсменів не можна розраховувати не лише на високі результати, а й на високу результативність у зрілому віці спортсмена. Виховання молодих бігунів – одне з основних завдань підготовки спортивного резерву, підняття престижу занять легкої атлетикою країни. Нині вони є актуальними у роботі з молодими та перспективними спортсменами. І від того, наскільки раціонально будуть вирішені питання тренування в молодому віці, процес початкового становлення технічної майстерності, рівня розвитку спеціальних фізичних якостей багато в чому залежить подальше зростання спортивних та технічних результатів не тільки в легкоатлетичному спорті в цілому, а й у бігу на середні дистанції, зокрема.

Питаннями спортивної підготовки юних бігунів на середні дистанції займалися фахівці різних профілів: тренери, педагоги, лікарі, психологи та фізіологи. У сучасних умовах спортивної підготовки дівчат у бігу на 800 метрів, що здійснюється на підставі державної програми для ДЮСШ, чітко простежується регламентований підхід протягом усього навчання у ДЮСШ. Це призводить до одноманітності форм та методів виховання та тренування. При цьому, як показує практика, тренер і спортсмен має всі можливості прояву педагогічної творчості, орієнтованого на уніфіковані стандарти в оцінці спортивної підготовки, які спираються на індивідуальні особливості юного спортсмена.

Процес спортивної підготовки носить відокремлений характер і є безперервним протягом усього занять у спортивній школі. Незважаючи на розробленість та наявність чіткої системи спортивного тренування у бігу на 800 метрів, сам процес має достатню кількість протиріч, які не тільки заважають прогресу спортсмена, а й часто позбавляють його мотивації для занять цим видом легкої атлетики. Це проявляється в умовах занять юних



бігунів, недостатньою матеріальною базою ДЮСШ, недостатнім обсягом методичної літератури, слабкою професійною підготовкою тренерських кадрів та ін. та талановитих спортсменок обмежений.

Найчастіше одноманітні тренувальні заняття, які стимулюють в багатьох юних бігуній мотивацій до досягнення високих спортивних результатів, служать основним протиріччям у тренувальній роботі і спортивної підготовки бігуній у вигляді легкої атлетики.

Легка атлетика – спорт, пов'язаний із тривалою циклічною роботою, де вирішальне значення для досягнення спортивних результатів мають високорозвинені якості загальної та спеціальної витривалості, або, висловлюючись науковою мовою, рівень розвитку аеробних та анаеробних можливостей організму спортсмена. При недостатньому розвитку витривалості немислимий високий рівень загальної та спеціальної підготовки юних спортсменів.

Мета кваліфікаційної роботи – визначити та обґрунтувати ефективність застосування засобів та методів для розвитку спеціальної витривалості дівчат 16-18 років, що спеціалізуються у бігу на середні дистанції.

Об'єкт дослідження – навчально-тренувальний процес дівчат 16-18 років, що спеціалізуються у бігу на середні дистанції.

Предмет дослідження – методика розвитку спеціальної витривалості дівчат 16-18 років, що спеціалізуються у бігу на середні дистанції.

## 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1 Характеристика понять «витривалість» та «спеціальна витривалість» у теорії та методиці спорту

«Витривалість» – це здатність людини здійснювати роботу заданої інтенсивності протягом можливо тривалого часу [29]. Над вивченням прояву витривалості при заняттях фізичними вправами та спортом працювало багато вчених: [1], [25], [15], [29], [39], [19], [35] та інші. Існують такі визначення цього поняття.

Витривалість - «єдність прояви психофізіологічних та біоенергетичних функцій організму людини, що дозволяють довго протистояти втомі при механічній роботі» [1]. Інші під витривалістю розуміють можливості людини, що забезпечують їй тривале виконання будь-якої рухової діяльності без зниження її ефективності [25; 19; 35].

Витривалість – «здатність протистояти фізичному втомі у процесі м'язової діяльності» [44]. Також, у літературі запропоновано відрізнити «спеціальну тренувальну витривалість», яка, «виражається в показниках сумарного обсягу та інтенсивності специфічної роботи, що виконується в тренувальних заняттях, мікроциклах та більших утвореннях тренувального процесу, від «спеціальної витривалості змагання», яка оцінюється за працездатністю ефективності рухових дій, особливостям психічних проявів за умов змагань» [25, с. 43].

Загальна витривалість – це здатність тривалий час виконувати роботу помірної інтенсивності при глобальному функціонуванні м'язової системи. Інакше її ще називають аеробною витривалістю. Людина, яка може витримати тривалий біг у помірному темпі тривалий час, здатна виконати й іншу роботу в такому ж темпі (плавання, їзда на велосипеді тощо) [40]. Рівень розвитку та прояви загальної витривалості визначається такими компонентами [16]:

- аеробними можливостями джерел енергозабезпечення (за рахунок використання окисних реакцій кисню);

Аеробні можливості залежать від:

1. аеробної потужності, яка визначається абсолютною та відносною величиною максимального споживання кисню (МПК);

2. аеробної ємності – сумарної величини споживання кисню протягом усього робота.

- ступенем економізації техніки рухів (біомеханічна);

- рівнем розвитку вольових аспектів.

Загальна витривалість грає істотну роль оптимізації життєдіяльності, постає як важливий компонент фізичного здоров'я і, своєю чергою, є передумовою розвитку спеціальної витривалості.

Спеціальна витривалість – це витривалість по відношенню до певної рухової діяльності. Спеціальна витривалість класифікується:

- за ознаками рухової дії, за допомогою якої вирішується рухове завдання (наприклад, стрибова витривалість);

- за ознаками рухової діяльності, за умов якої вирішується рухове завдання (наприклад, ігрова витривалість);

- за ознаками взаємодії з іншими фізичними якостями (здібностями), необхідними для успішного вирішення рухового завдання (наприклад, силова витривалість, швидкісна витривалість, координаційна витривалість тощо).

Спеціальна витривалість залежить від можливостей нервово-м'язового апарату, швидкості витрати ресурсів внутрішньом'язових джерел енергії, від техніки володіння руховою дією та рівня розвитку інших рухових здібностей [40]. Рівень розвитку та прояви спеціальної витривалості залежить від цілого ряду факторів [17]:

1. Загальної витривалості;

2. Швидкості витрачання ресурсів внутрішньом'язових джерел енергії;

3. Особливе значення має здатність спортсмена продовжувати вправу при втомі завдяки прояву вольових аспектів;

4. Техніки володіння руховим процесом, що з раціональністю, економічністю техніки і тактики, тобто. техніко-тактичної майстерності.

5. Можливостей нервово-м'язового апарату;

1. Швидкісних можливостей (швидкості та гнучкості працюючих м'язів);

2. Координаційних здібностей (точності рухів);

3. Силових якостей та розвитку інших рухових здібностей.

Все ж таки немає таких рухових дій, в яких були б потрібні прояви будь-якої витривалості (форми) в чистому вигляді. Знаходять прояв різні форми витривалості у тому мірою, і під час будь-якого рухового дії. У свою чергу, кожна форма прояву витривалості може включати варіаційний ряд видів і різновидів. Звичайно і зрозуміло, що витривалість своєрідна і специфічна в різних видах спорту. У практиці таку витривалість нерідко називають, наприклад : витривалістю швидкісної, ігрової, плавальної, силової, стрибкової тощо.

Аналіз літературних джерел показує, що у час можна назвати щонайменше 20 типів спеціальної витривалості [4]. «Швидкісна витривалість» в основному проявляється у діяльності, що висуває підвищені вимоги до швидкісних параметрів рухів у зонах субмаксимальної та максимальної потужності робіт, подолання втоми протягом тривалого часу та без зниження ефективності дій [19].

«Силова витривалість», по-перше –це здатність тривалий час виконувати рухову роботу без зниження її ефективності, що вимагає немалою прояву сили [4].

По-друге, це здатність долати силову напругу протягом певного часу, який було задано. Залежно від того, як працюють м'язи можна виділити статичну та динамічну силову витривалість [19]. «Статична силова витривалість» - здатність протягом тривалого часу підтримувати м'язові

напруги без руху. Як правило, у цьому режимі працюють лише частина окремих груп м'язів. Тут може бути зворотна залежність, як між величиною статичного зусилля, і його тривалістю – що більше зусилля, тим менше триває вправу.

«Динамічна силова витривалість» – це число повторень будь-якої вправи та високим рівнем напруги у м'язах при відносно невисокій швидкості рухів. З тривалістю життя силова витривалість до статичних та динамічних силових зусиль зростає [4].

«Координаційна витривалість» – це витривалість, що виявляється переважно у руховій складно координованій діяльності, яка характеризується виконанням тривалого часу різноманітних складних техніко-тактичних процесів (художня і спортивна гімнастика, фігурне катання тощо.) [19].

Різні види витривалості мало залежать один від одного або зовсім не залежать. Наприклад, ось можна мати високу швидкісну витривалість, але недостатню силову або низьку координаційну і стрибкову витривалість [19].

Витривалість за своїм виміром, структурою, методикою розвитку є найбільш багатокomпонентною якістю в порівнянні з іншими руховими здібностями в системі фізичної підготовки спортсменів загалом.

Високий рівень спеціальної витривалості безумовно необхідний абсолютно у всіх видах спорту, для збереження високої працездатності в процесі як одиночного старту (забігу і т.д.), так і всього змагання в цілому, що триває в окремих видах спорту, а також для збереження високої працездатності метою ефективного проведення цілісного тренувального процесу у різних за тривалістю циклах. У всіх видах спорту спеціальну витривалість вимірюють різними показниками, що відповідають специфіці рухових дій:

- обсягом виконаного завдання: пройденою відстанню (метри, кілометри), виконаною роботою та імпульсом;

- Збереженням необхідної інтенсивності рухового завдання: швидкості пересування по дистанції, потужності виконання фізичної вправи, прояви сили;

- часом виконання завдання (годинник, хвилина, секунда).

У той самий час ці показники взаємозамінні, так як отримані у вправах одного типу та відповідають один одному. Подолання моральної втоми сприяє високий рівень витривалості у процесі змагальної та тренувальної діяльності.

Виділяють лише чотири типи втоми (розумове, сенсорне, емоційне, фізичне). Специфічність витривалості визначає комбінація дій та пристосування організму спортсмена до певної спортивної діяльності, яка виникає у процесі виконання тренувальної та змагальної діяльності [2].

Більшість фахівців одностайні в тому, що спеціальна витривалість – це здатність до ефективного виконання роботи та подолання втоми в умовах, детерменованих вимогами діяльності змагання [19; 23; 40;].

На їхню думку, витривалість необхідна тією чи іншою мірою при виконанні будь-якої фізичної діяльності. В одних видах фізичних вправ вона безпосередньо визначає спортивний результат (ходьба, біг на середні та довгі дистанції, велогонки, біг на ковзанах на довгі дистанції, лижні гонки), в інших – дозволяє найкраще виконати певні тактичні дії (бокс, боротьба, спортивні ігри і т.п.); по-третє – допомагає переносити багаторазові короткочасні високі навантаження та забезпечує швидке відновлення після роботи (спринтерський біг, метання, стрибки, важка атлетика, фехтування та ін.) [10].

Головне завдання при розвитку витривалості у спортсменів, полягає у створенні умов для неухильного підвищення загальної аеробної витривалості на основі різних видів рухової діяльності, передбачених для освоєння в обов'язкових програмах фізичного виховання [23, с. 31].

Всі фахівці одностайні в тому, що у бігу на 800 метрів у дівчат проблемою є недостатньо ефективний вибір засобів та методів для

розвитку спеціальної витривалості відповідно до сучасних вимог [19].

## 1.2 Фізіологічна характеристика спеціальної витривалості

Фізіологічною основою витривалості є аеробні можливості організму, які забезпечують певну частку енергії в процесі роботи та сприяють швидкому відновленню працездатності організму після роботи будь-якої тривалості та потужності, забезпечуючи найшвидше видалення продуктів метаболічного обміну. Анаеробні алактатні джерела енергії відіграють вирішальну роль у підтримці працездатності у вправах максимальної інтенсивності тривалістю до 15-20 с.

Анаеробні гліколітичні джерела є головними в процесі енергозабезпечення роботи, що триває від 20 до 5-6 хв. Фактори функціональної та біохімічної економізації визначають співвідношення результату виконання вправи та витрат на її досягнення. Зазвичай економічність пов'язують з енергозабезпеченням організму під час роботи, а оскільки енергоресурси (субстрати) в організмі практично завжди обмежені або за рахунок їх невеликого обсягу, або за рахунок факторів, що ускладнюють їхню витрату, організм людини прагне виконати роботу за рахунок мінімуму енерговитрат.

При цьому чим вище кваліфікація спортсмена, особливо у видах спорту, що вимагають прояви витривалості, тим вища економічність роботи, яку він виконує [22]. Економізація має дві сторони: механічну (або біомеханічну), яка залежить від рівня володіння технікою чи раціональної тактики змагальної діяльності; фізіолого-біохімічну (або функціональну), яка визначається тим, яка частка роботи виконується за рахунок енергії окисної системи без накопичення молочної кислоти, а якщо розглядати цей процес ще глибше – то за рахунок якої частки використання жирів як субстрат окиснення [20].

Фактори функціональної стійкості дозволяють зберегти активність

функціональних систем організму при несприятливих зрушеннях у внутрішньому середовищі, викликаних роботою (наростання кисневого боргу, збільшення концентрації молочної кислоти у крові тощо.).

Від функціональної стійкості залежить здатність людини зберігати задані технічні та тактичні параметри діяльності, незважаючи на втому, що наростає. Особистісно-психічні чинники дуже впливають на прояв витривалості, особливо у складних умовах.

До них відносять мотивацію на досягнення високих результатів, стійкість установки на процес та результати тривалої діяльності, а також такі вольові якості, як цілеспрямованість, наполегливість, витримка та вміння зазнавати несприятливих зрушень у внутрішньому середовищі організму, виконувати роботу через «не можу».

Фактори генотипу (спадковості) та середовища. Загальна (аеробна) витривалість середньо сильно обумовлена впливом спадкових факторів (коефіцієнт спадковості від 0,4 до 0,8). Генетичний чинник істотно впливає і розвиток анаеробних можливостей організму. Високі коефіцієнти спадковості (0,62-0,75) виявлені у статичній витривалості; для динамічної силової витривалості впливу спадковості та середовища приблизно однакові [5,18].

Спадкові чинники більше впливають жіночий організм під час роботи субмаксимальної потужності, але в чоловічий – під час роботи помірної потужності. Спеціальні вправи та умови життя суттєво впливають на зростання витривалості.

У які займаються різними видами спорту показники витривалість цього рухового якості значно (іноді удвічі і більше) перевищують аналогічні результати які займаються спортом. Наприклад, у спортсменів, які тренуються у бігу на витривалість, показники максимального споживання кисню (МПК) на 80% і більше перевищують середні показники пересічних людей.

Розвиток спеціальної витривалості походить від дошкільного віку до



30 років (а до навантажень помірної інтенсивності та понад). Найінтенсивніший приріст спостерігається з 14 до 20 років [20].

### 1.3 Анатомо-фізіологічні особливості дівчат 16-18 років

Сучасний спорт відрізняється найгострішою боротьбою, високим рівнем спортивних досягнень, небаченим зростанням фізичних можливостей людини. Високий рівень спортивних досягнень ставить особливі вимоги до якості підготовки спортсмена. Одна з основних умов високої ефективності системи підготовки спортсменів полягає у суворому обліку вікових та індивідуальних анатомо-фізіологічних особливостей, характерних для окремих етапів розвитку дітей та підлітків [44].

Одним із основних критеріїв біологічного віку вважається скелетна зрілість, або «кістковий» вік. У старшому шкільному віці спостерігається значне посилення зростання хребта, що триває до повного розвитку. Найшвидше відділів хребта розвивається поперековий, а повільніше – шийний. Остаточну висоту хребет досягає до 25 років.

Зростання хребта порівняно із зростанням тіла відстає. Це тим, що кінцівки ростуть швидше хребта. У 15-16 років починається окостеніння верхніх та нижніх поверхонь хребта, грудини та зрощення її з ребрами. Хребетний стовп стає більш міцним, а грудна клітина продовжує посилено розвиватися, вони вже менш схильні до деформації і здатні витримувати навіть значні навантаження [7].

До 16 років зростаються нижні сегменти тіла грудини. У 16-17 років збільшується переважно рухливість грудної клітини на відміну попередніх періодів зростання грудної клітини. Окостеніння кісток передплюсни тривалий процес, що починається на 4-8 місяці ембріогенезу, тобто. значно раніше кісток зап'ястя, і закінчується лише 12-19 року.

У розвитку кісток передплюсни відбиваються статеві особливості. У дівчаток точки окостеніння виникають раніше, ніж в хлопчиків [4]. У

старших школярів зростання тіла у довжину сповільнюється (у деяких закінчується). Якщо у підлітків переважає зростання тіла у довжину, то у старших школярів явно переважає зростання завширшки.

Кістки стають товстішими та міцнішими, але процеси окостеніння в них ще не завершені. До 17-18 років сформовано високо диференційовану структуру м'язового волокна, відбувається збільшення маси м'язових тканин за рахунок зростання діаметра м'язового волокна.

Збільшення маси м'язів із віком відбувається не рівномірно: протягом перших 15 років вага м'яза збільшується на 9%, а з 15 до 17-18 років на 12%. Вищі темпи зростання характерні м'язів нижніх кінцівок проти м'язами верхніх кінцівок. Збільшення ваги тіла у дівчат відбувається інтенсивніше, ніж рот м'язової сили.

Водночас у дівчат, порівняно з юнаками, вища точність та координація руху [22]. Опорно-руховий апарат у старших школярів здатний витримувати значні статичні напруження та виконувати тривалу роботу, що обумовлено нервовою регуляцією, будовою, хімічним складом та скорочувальними властивостями м'язів. Значно змінюються у процесі онтогенезу функціональні властивості м'язів.

Збільшуються і лабільність м'язової тканини. Змінюється м'язовий тонус. У новонародженого погано виражена здатність м'язів до розслаблення, що з віком зростає. З цим зазвичай пов'язана скутість руху у дітей та підлітків. Тільки після 15 років рухи стають більш пластичними [4].

Витривалість розвивається пізніше за інші фізичні якості. Загалом до 17-18 років витривалість школярів становить близько 85% рівня дорослого. Свого максимального рівня вона сягне 25-30 років. У підлітків після м'язового навантаження спостерігається лімфоцитарний нейтрофільний лейкоцитоз, і деякі зміни у складі червоної крові. У 15-18-річних школярів інтенсивна м'язова робота супроводжується збільшенням кількості еритроцитів на 12-17%, гемоглобіну на 7%.

Це відбувається головним чином за рахунок виходу депонованої крові до загального кровообігу. Тривала фізична напруга в цьому віці може призвести до зменшення гемоглобіну та еритроцитів [7]. Хвилиний обсяг дихання (ХОД) у 15-17-річному віці становить 110 мл/кг. Відносне падіння ХОД у підлітковому та юнацькому віці збігається із зростанням абсолютних величин цього показника у тих, хто не займається спортом.

Величина максимальної легеневої вентиляції (МВЛ) у підлітковому віці практично не змінюється і становить близько 1,8 л на хвилину на кг. ваги. Систематичні заняття спортом сприяють зростанню МВЛ. Закономірні вікові збільшення життєвої ємності легень (ЖЄЛ) у спортсменів вищі, ніж у тих, хто не займається спортом. Співвідношення ЖЄЛ і ваги (життєвий показник) є найвищим у підлітків, які займаються циклічними видами спорту.

При аналізі величин відносного МСК, у школярів та школярок, спостерігається суттєві відмінності. Зниження з віком МСК/кг у школярок очевидно пов'язане зі збільшенням жирової тканини, яка, як відомо, не є споживачем кисню. Застосування гідростатичного зважування та подальші роботи підтвердили, що відсотковий вміст жиру в організмі школярок зростає і до 16-17 років досягає 28/29%, а у школярів навпаки поступово знижується [42].

З віком, у міру зростання та формування організму, підвищується як абсолютні, так і відносні розміри серця. Важливим показником серця є частота серцевих скорочень (ЧСС). З віком ЧСС знижується. У 15 років вона наближається до показників дорослих. При поступовому зниженні пульсу збільшується об'єм систоли (СО). У 16 років становить 50-60 мл.

В даний час у підлітків спостерігається акселерація - складне біосоціальне явище, яке виражається в прискореному процесі біологічних та психічних процесах, збільшення антропометричних показників, більш ранньому настані статевої та інтелектуальної зрілості. У підлітків із низькими показниками фізичного розвитку біологічний вік може

відставати від паспортного на 1-2 роки, а у підлітків із високим фізичним розвитком випереджати на 1-2 роки [11]. 1.4.

Методика розвитку спеціальної витривалості. «Основними тренувальними вправами для розвитку спеціальної витривалості є спеціально-підготовчі вправи, максимально наближені до змагальних за формою, структурою та особливостями впливу на функціональні системи організму, а також вправи, що безпосередньо змагаються».

«Спеціально-підготовчі вправи під час виховання витривалості підбирають з урахуванням основного складу дій, що характеризують обраний вид спорту» [25]. Ці вправи, у процесі виховання витривалості регламентуються в такий спосіб, щоб забезпечувалося більш значний і спрямоване вплив окремі чинники.

Сумарний обсяг навантажень, пов'язаних із вправами спеціально-підготовчого характеру, як правило, багаторазово перевищує обсяг власне-змагальних навантажень [28].

Основним ефективним засобом розвитку спеціальної витривалості (швидкісної, силової, координаційної тощо) є:

- спеціально підготовчі вправи, наближені до змагальних;
- специфічні змагальні вправи;
- загальнопідготовчі вправи [19].

Тривалість одноразового навантаження залежить від цього, яке фізичне якість молодий спортсмен розвиває. Наприклад :

- при розвитку швидкісної витривалості тривалість одноразового навантаження становить від 15 секунд до 2хв;
- для розвитку спеціальної витривалості на швидкість – до 2-8 хв.;
- у разі розвитку спеціальної витривалості на середні дистанції – до 8- 15 хв [1].

У циклічних видах спорту (біг) розвиток спеціальної витривалості здійснюється за допомогою повторного проходження дистанції зі швидкістю, що перевищує змагальну (на відрізках 200, 400, 1000м і т.д.), у

сумі це може досягати 60-100% [28].

Дієвість змагальних вправ як засобу виховання витривалості спортсмена залежить від тривалості типової їм роботи [30]. Якщо вона невелика, як у ряді швидко-силових видів спорту ациклічного характеру, вправа набуває значення ефективного засобу виховання спеціальної витривалості лише при багаторазовому відтворенні та у вирішальній залежності від загального режиму тренувальних та змагальних навантажень [17].

«У тих-таки видах спорту, де змагальні вправи з своєї значної тривалості пред'являють граничні вимоги до витривалості (як і стайерском бігу), вони власними силами є дуже дієвим засобом її виховання» [25].

Основними методами розвитку спеціальної витривалості є: рівномірний, змінний, інтервальний, круговий тренування, ігровий, змагальний [42; 44; 45].

Рівномірний метод. Характеризується безперервним тривалим режимом роботи з рівномірною швидкістю чи зусиллями. Тривалість роботи в залежності від рівня підготовленості займається від 10-15 хв до 60-90 хв. Робота менше 4-5 хв малоефективна, тому що не встигають розвернутися дихальні процеси та вивести киснево транспортну систему (серце, судини, дихання) на максимальний рівень споживання кисню [44].

Інтенсивність вправ (швидкість пересування) повинна підвищуватися поступово: від невисоких значень ЧСС (120-130 уд/хв) до оптимальних (140-170 уд/хв). Така поступовість необхідна для адаптації серцево-судинної, дихальної, м'язової, ендокринної та інших систем організму.

Мало інтенсивна робота не сприяє активізації аеробного обміну, тому малопродуктивна [44]. У міру збільшення функціональних можливостей організму займаються тривалість безперервної роботи та її інтенсивність поступово зростають [45].

Змінний метод. Відрізняється від рівномірного послідовним варіюванням навантаження під час безперервної вправи (наприклад, бігу)

шляхом спрямованої зміни швидкості, темпу, амплітуди рухів, величини зусиль тощо.

Його часто називають «фартлек» (гра швидкостей). Він передбачає збільшення та зниження інтенсивності через певні проміжки часу. ЧСС до кінця інтенсивної ділянки роботи збільшується до 170-175 уд/хв, а до кінця мало інтенсивної ділянки знижується до 140-145 уд/хв [45].

Інтервальний метод. Для нього характерне виконання роботи у вигляді високоінтенсивних, але короткочасних повторень, розділених невеликими (суворо дозованими) інтервалами відпочинку між навантаженнями. Тривалість роботи підвищення аеробної продуктивності становить 1-2 хв.

Найменший час не дозволяє активізувати роботу серцево-судинної та дихальної систем, а більший – викликає зниження інтенсивності роботи. Інтенсивність роботи має сприяти зростанню ЧСС до 160-170 уд/хв. Як правило, інтервали відпочинку між вправами становлять 1-3 хв.

Характер відпочинку має бути активним у вигляді малоінтенсивної рухової діяльності (наприклад, повільної ходьби), що одночасно прискорює відновлення організму та підтримує його підвищене функціонування [24].

Число повторень вправи залежить від індивідуальних можливостей, що займається здійснювати роботу в умовах значного споживання кисню.

Рекомендується починати з трьох-чотирьох повторень за одне заняття та поступово підвищувати до десяти і більше повторень [44].

Тренуючий вплив при використанні даного методу відбувається не тільки і не так у момент виконання вправи, як у період відпочинку.

Протягом першої хвилини відпочинку після навантаження споживання кисню збільшується, також підвищується систолічний об'єм крові. Якщо чергове навантаження виконується в момент, коли ці показники досить високі, то від повторення до повторення поступово збільшуватиметься споживання кисню [10].

Інтервальний метод на початковому етапі розвитку загальної витривалості бажано не застосовувати, оскільки він пред'являє серйозні вимоги до серцево-судинної та дихальної систем [12]. Метод кругового тренування.

Передбачає послідовне виконання спеціально підібраних вправ, що впливають на різні м'язові групи та функціональні системи на кшталт безперервної або інтервальної роботи. У певних місцях залу або пришкільного майданчика (стадіону) по колу розташовуються кілька станцій (найчастіше від 6 до 12).

На кожній станції виконує одну з вправ і проходить коло від одного до трьох разів [34]. Для кругового тренування підбираються такі вправи, які можна повторювати значну кількість разів (щонайменше 20-30). ЧСС при виконанні вправ коливається від 140 до 175 уд/хв, а паузах (під час відпочинку) знижується до 110 уд/хв. Загальна тривалість виконання вправ круговим методом становить 25-35 хв [17].

Ігровий метод. Суть його у тому, що рухова діяльність котрі займаються організується з урахуванням змісту, умов і правил гри. Він передбачає виконання різноманітних рухових дій в умовах проведення спортивних та рухливих ігор, що вимагають прояву витривалості [40].

Цей метод дозволяє забезпечити підвищену зацікавленість у руховій діяльності і меншу психічну стомлюваність порівняно з вправами монотонного характеру (наприклад, тривалий біг у рівномірному темпі). Навантаження у грі можна підвищувати за рахунок:

- зменшення кількості гравців за збереження розмірів ігрового поля (майданчика);
- ускладнення прийомів гри та правил, за яких гравці не залишають поле, а залишаються на майданчику.
- Тривалість навантаження при ігровому методі має становити не менше 5-10 хв (без відпочинку) [18].

Змагальний метод. Це спосіб виконання вправ на витривалість у

формі різних змагань та змагальних завдань, що передбачають елементи суперництва. Він стимулює максимальну мобілізацію фізичних та пов'язаних з ними психічних сил та здібностей котрі займаються [10].

Обов'язковою умовою методу змагання, на думку більшості фахівців, є підготовленість тих, що займаються до виконання тих вправ, в яких вони повинні змагатися [34]. Фахівці зазначають, що вибір методів значною мірою визначається рівнем підготовленості тих, хто займається.

Важливою вимогою до методів розвитку витривалості є знаходження оптимального поєднання тривалості та інтенсивності навантаження. На уроках фізичної культури основним методом розвитку витривалості є рівномірний метод як досить простий, доступний і дозволяє дозувати індивідуальне навантаження [10].

#### 1.4 Критерії оцінки прояву спеціальної витривалості

При тестуванні витривалості використовуються показники частоти серцевих скорочень та кров'яного тиску.

Величина та характер змін цих показників свідчать про стан серцево-судинної та дихальної систем, а це, у свою чергу, служить індикатором загальної витривалості організму [1]. Для оцінки рівня витривалості широко використовуються такі тести.

1. 12-хвилинний біговий тест Купера, випробуваний повинен пробігти якомога більшу відстань за 12 хвилин.

2. 6-хвилинний біг: процедура тестування така сама, як і для 12-хвилинного бігового тесту. Використовується з метою оцінки витривалості дітей 7-17 років.

3. Гарвардський степ – тест. 5-хвилинне сходження на щабель заввишки 50 см. Фіксується частота серцевих скорочень після навантаження та її відновлення .

4. Біг чи ходьба різні дистанції - залежно від віку (600-1000 м-діти 7-



10 років, 2000-3000 м - 11 років і старше) [44].

Одним із основних критеріїв витривалості є час, протягом якого людина здатна підтримувати задану інтенсивність діяльності.

На основі цього критерію розроблено прямий та непрямий способи вимірювання витривалості [10].

При прямому способі випробуваному пропонують виконувати якесь завдання (наприклад, біг) із заданою інтенсивністю (60, 70, 80 або 90% максимальної швидкості). Сигналом для припинення тесту є початок зниження швидкості виконання цього завдання.

Однак на практиці педагоги з фізичної культури та спорту прямим способом користуються рідко, оскільки спочатку потрібно визначити максимальні швидкісні можливості піддослідних (з бігу на 20 або 30 м з ходу), потім обчислити для кожного з них задану швидкість і тільки після цього приступати до тестування [23].

У практиці фізичного виховання в основному застосовується непрямий спосіб, коли витривалість, що займаються, визначається за часом подолання ними якоїсь досить довгої дистанції. Так наприклад,

- для учнів молодших класів довжина дистанції становить 600–800 м;
- середніх класів - 1000-1500 м;
- старших класів – 2000-3000 м. Використовуються також тести з фіксованою тривалістю бігу - 6 або 12 хв. У цьому випадку оцінюється відстань, подолана за цей час.

У спорті витривалість може вимірюватися і за допомогою інших груп тестів: неспецифічних (за їх результатами оцінюють потенційні можливості спортсменів ефективно тренуватися або змагатися в умовах наростання стомлення) та специфічних (результати цих тестів вказують на ступінь реалізації цих потенційних можливостей) [1].

До неспецифічних тестів визначення витривалості відносять:

1. Біг на тредбані .
2. Педальовання на велоергометрі.

3.Степ-тест. Під час виконання тесту вимірюються як ергометричні (час, обсяг та інтенсивність виконання завдань), так і фізіологічні показники (максимальне споживання кисню – МСК, частота серцевих скорочень – ЧСС, поріг анаеробного обміну – ПАНО тощо) [39].

Специфічними вважають такі тести, структура виконана яких близька до змагальної. За допомогою специфічно тестів вимірюють витривалість при виконанні визначення діяльності, наприклад , у бігу на середні дистанції [40]. Кількісно цю відмінність можна оцінити за відносними показниками.

Найбільш відомими у фізичному вихованні та спорті відносними показниками витривалості є: запас швидкості, індекс витривалості, коефіцієнт витривалості.

Запас швидкості визначається як різницю між середнім часом подолання будь-якого короткого еталонного відрізка (наприклад, 30, 60, 100 м у бігу, 25 або 50 м плаванні тощо) при проходженні всієї дистанції та кращим часом на цьому відрізку.

Як показники витривалості використовуються і біомеханічні критерії, такі, наприклад, як точність виконання кидків у баскетболі, час опорних фаз у бігу, коливання загального центру мас у русі тощо. [8] Порівнюють їх значення на початку, середині та наприкінці вправ. За величиною відмінностей судять про рівень витривалості: що менше змінюються біомеханічні показники наприкінці вправи, то вищий рівень витривалості [1].

Використання тестів на витривалість дозволяє дати кількісну оцінку здатності серцево-судинної та дихальної систем витримувати певне фізичне навантаження або нормально функціонувати в екстремальних ситуаціях [19].

## 2 ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

### 2.1 Завдання дослідження

Мета кваліфікаційної роботи – визначити та обґрунтувати ефективність застосування засобів та методів для розвитку спеціальної витривалості дівчат 16-18 років, що спеціалізуються у бігу на середні дистанції.

Відповідно до предмета дослідження та метою було визначено такі завдання.

1. Вивчити та проаналізувати науково-методичну літературу на тему дослідження.

2. Виявити динаміку розвитку спеціальної витривалості дівчат 16-18 років, котрі займаються бігом на середні дистанції у період експерименту.

3. Обґрунтувати ефективність застосування засобів та методів, спрямованих на розвиток спеціальної витривалості дівчат віком 16-18 років, які займаються бігом на середні дистанції.

### 2.2 Методи дослідження

Для вирішення поставлених завдань було використано такі методи дослідження як:

- метод теоретичного аналізу та узагальнення літератури;
- педагогічне тестування;
- педагогічний експеримент;
- метод математико-статистичної обробки матеріалу.

Аналіз та узагальнення науково-методичної літератури. Процес аналізу та узагальнення літературних джерел дозволив нам дати характеристику поняття спеціальної витривалості, розкрити основні засоби та методи розвитку витривалості, розкрити сутність методики розвитку

спеціальної витривалості. Вивчалася та аналізувалася спеціальна література з особливостей розвитку спеціальної витривалості у дівчат 16-18 років. У процесі аналізу нами порівнювалося та вивчалася співвідношення основних та допоміжних засобів у тренувальному процесі легкоатлеток, які спеціалізуються у бігу на середні дистанції.

Педагогічне тестування. Тестування проводилося двічі на рік, у тренувальний час. Перед тими, хто займається, ставилося завдання виконувати вправи тестування з максимально кращим результатом. Застосовувалися тести з метою оцінки рівня розвитку спеціальної витривалості.

Для визначення рівня розвитку витривалості у дівчат 16-18 років, що спеціалізуються у бігу на середні дистанції, застосовувалися такі тести:

- біг на 800 метрів;
- біг на 1000 метрів;
- біг у гору 5x400 метрів; кількість присідань за 1 хвилину.

1 Біг на 800 метрів проводився на стадіоні з твердим покриттям із положення «високого» старту. Устаткування: секундомір. П'ятеро дівчат у забігу (всього 10 піддослідних у кожній групі) приймали становище «високого» старту, і за командою «Марш!» (включається секундомір) пробігали дистанцію. У момент перетину лінії фінішу секундоміром фіксується підсумковий час кожної учасниці забігу хв/с.

2. Біг на 1000 метрів. Біг на 1000 метрів проводився на стадіоні із твердим покриттям із положення «високого» старту. Устаткування: секундомір. Процедура тестування. П'ятеро дівчат у забігу (всього 10 піддослідних у кожній групі) приймали становище «високого» старту, і за командою «Марш!» (включається секундомір) пробігають дистанцію. У момент перетину лінії фінішу секундоміром фіксується підсумковий час кожної учасниці забігу хв/с.

3. Біг у гору 5x400 метрів. Дані відрізки виконувались у гору із земляним покриттям, із положення «високого» старту. Устаткування:

секундомір. Використовувалася дистанція з поперечними лініями для старту та фінішу. Процедура тестування. П'ятеро дівчат у забігу (всього 10 піддослідних у кожній групі) приймали становище «високого» старту, і за командою «Марш!» (включається секундомір) пробігають дистанцію. У момент перетину лінії фінішу секундоміром фіксується підсумковий час кожної учасниці забігу мін/с. Інтервал відпочинку між відрізками 3-4 хвилини. Після 5 відрізків обчислюється середній показник кожної спортсменки, він і йде на рахунок.

4. Присідання за 1 хвилину. Цей тест проводився в спортзалі. Устаткування: секундомір. Процедура тестування. Кожна дівчина мала зробити повний присід. Максимальна кількість разів за 1 хвилину заноситься до протоколу. За командою «Марш!» (включається секундомір) випробувана починає вправу. Тренер вголос веде підрахунок присіду, після закінчення 1 хвилини подається команда «Стоп!» та фіксується результат тестування.

Обробка результатів дослідження проводилася з використанням програм Excel для Windows з визначенням середнього арифметичного значення, помилки середньої арифметичної і t-критерію Стьюдента.

### 2.3 Організація дослідження

Педагогічний експеримент проводився з жовтня 2016 року по квітень 2017 року. Випробуваними були дівчата 16-18 років, котрі займаються у навчально-тренувальній групі третього року навчання НТГ-1 (3). Контрольна група тренувалася за програмою ДЮСШ.

Експериментальна група дівчат тренувалася за програмою, до якої включалися розроблені вправи підвищення рівня розвитку спеціальної витривалості. Заняття проводилися 5 разів на тиждень по 1,5-2 години. Вправи у розвиток спеціальної витривалості в дівчат застосовувалися протягом усього експерименту. Спеціальним вправам приділялося 3 дні на

тиждень з 5 тренувальних днів, у 2 дні, що залишилися, дівчата виконували відновний кросовий біг.

Понеділок. Біг 4 км, ЗРВ, СБВ, біг із прискореннями в гору із земляним покриттям 5х300 метрів з інтервалом відпочинку 3 хвилини (у наступні тижні кількість прискорень зростає до 10 разів), біг у повільному темпі – 1,5-2 км. У спеціально оснащеному тренажерному залі виконувались вправи на задню поверхню стегна (3 підходи по 15 разів з вагою 15 кг), присід зі штангою 20-30 кг (20 разів у помірному темпі), після вправ на стегна робляться махи ногами на розслаблення (кожною ногою по 20 разів), інтервал відпочинку між усіма вправами повинен перевищувати 1,5 хвилини.

Вівторок. Біг 2 км, ЗРВ, СБВ, біг з прискореннями в кросівках 2х100м (через підтютчик 100 метрів), прискорення «драбинка» в шипуваннях 600м+400м+300м+200м+300м+400м+600м (інтервал відпочинку між) у повільному темпі – 1 км. Наприкінці тренувального заняття включалися такі вправи: вправа «човник» (30 разів), підняття ніг у висі на турніку (10 разів), вправа на литкові м'язи «балеринка» (30 разів (підйом на шкарпетки із затримкою, виконується на шведській стінці)) - 3 серії (відпочинок між вправами 30 секунд, відпочинок між серіями - 2 хвилини)

П'ятниця Біг - 2000м + біг з прискоренням 5х200м через «трусець», 200м + біг з прискоренням 5х300м через «трусець», 300м + біг з утрусом «Трючок» 500м + біг в повільному темпі 1000м. Вправи «стретчинг».Методи математико-статистичної обробки матеріалу.

### 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Контроль за рівнем фізичної підготовки має велике значення не лише для самих спортсменів, а й для тренерів зокрема. Аналізуючи результати в окремих видах контрольних вправ, тренер-педагог вносить корективи в тренувальний процес з метою успішнішого розвитку фізичних якостей, наприклад, таких як спеціальна витривалість. У педагогічному експерименті брали участь дівчата 16-18 років, які спеціалізуються у бігу на середні дистанції, які були поділені на дві групи по 10 осіб.

У таблиці 3.1 представлені результати дівчат обох груп на початку педагогічного експерименту.

Таблиця 3.1

#### Результати тестування дівчат на початку дослідження

Тести	Контрольна група M± m	Експериментальна група M±m
Біг на 800 м, хв/с	2,23±0,01	2,26±0,01
Біг на 1000 м, хв/с	3,20±0,01	3,22±0,01
Біг у гору 5x400м хв/с	1,24±0,01	1,26±0,01
Присідання за 1 хв, раз.	42±0,3	42±0,3

Аналізуючи результати, подані у табл. 3.1 можна відзначити, що статистичних відмінностей між результатами дівчат контрольної та експериментальної груп не виявлено ( $P > 0,05$ ). Слід зазначити, що на початку експерименту у дівчат контрольної групи результати в бігу на 800м, 1000м і в бігу вгору були вищими, ніж у дівчат експериментальної групи. За період експерименту результати покращали в обох групах, а між групами вони були такими. Результати дівчат контрольної та експериментальної груп наприкінці педагогічного експерименту відображені у табл. 3.2.

Таблиця 3.2

## Результати тестування дівчат наприкінці експерименту

Тести	Контрольна група M± m	Експериментальна група M±m
Біг на 800 м, хв/с	2,21±0,01	2,23±0,01
Біг на 1000 м, хв/с	3,18±0,01	3,20,± 0,01
Біг у гору 5х400м хв/с	1,22±0,01	1,23±0,01
Присідання за 1 хв, раз.	44±0,2	45±0,5

Розглянемо, як відбулися зміни результатів період дослідження у експериментальної групі дівчат. Вони представлені в табл. 3.3 та рис.3.1-3.3.

Таблиця 3.3

## Результати тестування дівчат експериментальної групи протягом дослідження

Тести	Контрольна група M± m	Експериментальна група M±m
Біг на 800 м, хв/с	2,26±0,01	2,23±0,01*
Біг на 1000 м, хв/с	3,22±0,01	3,20±0,01*
Біг у гору 5х400м хв/с	1,26±0,01	1,23±0,01*
Присідання за 1 хв, раз.	42±0,5	45±0,5*

Примітка. Відмінності статистично достовірні відносно вихідних результатів: \* - P<0,05.



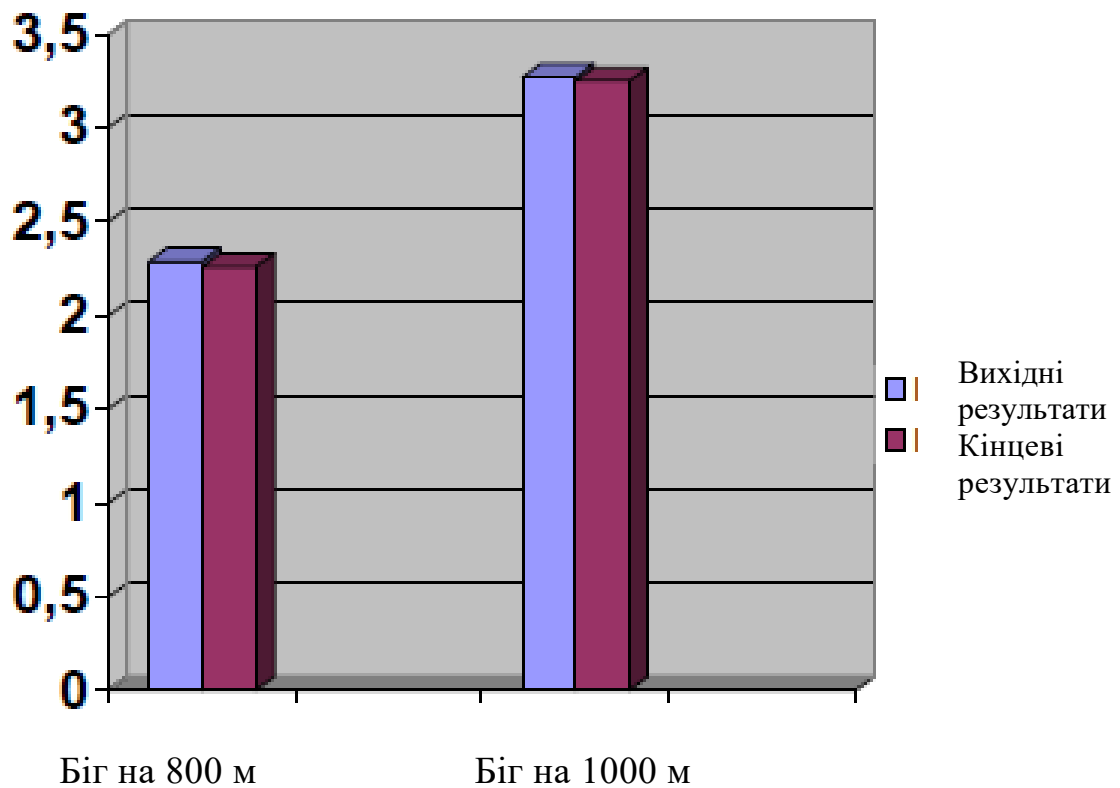


Рисунок 3.1. Динаміка результатів тестування дівчат експериментальної групи у тестах «біг на 800 метрів» та «біг на 1000 метрів»

Аналіз отриманих результатів у бігу на 800 м дозволяє говорити про поліпшення результату групи дівчат, де приріст результатів становив 1,4%. Середній результат у бігу на 800м покращився на 3 с. У тесті «біг на 1000 м» приріст результату склав 0,6%, показник покращився на 2 с. Як у бігу на 800м, і у бігу на 1000м в дівчат відбулися достовірні зміни результату ( $P < 0,05$ ).

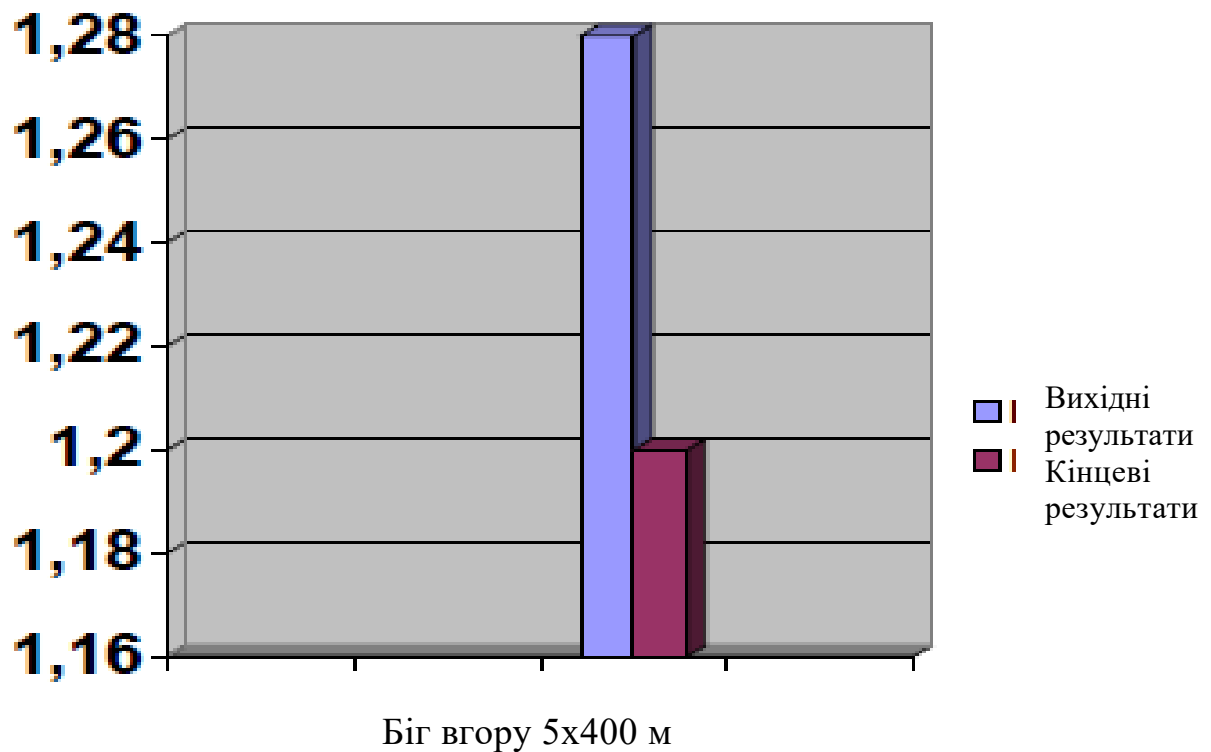


Рисунок 3.2. Динаміка результатів тестування дівчат експериментальної групи у тесті «біг у гору 5x400м»

Аналізуючи отримані дані, що відображені на рисунку 3.2, можна відзначити статистично достовірний приріст результату. Так на початку експерименту результат дорівнював 1 хв. 26с, наприкінці дослідження він покращав на 3 с. Приріст становив – 2.4 %.

За період експерименту відбулися позитивні достовірні зміни у тесті «присідання за 1 хв.». У цьому тесті середній результат дівчат експериментальної групи становив: на початку експерименту 42 присідання, наприкінці – 45. Приріст становив – 7.1 %.

Розглянемо, як відбулися зміни результатів за період дослідження у контрольній групі дівчат. Результати дівчат контрольної групи представлені у таблиці 3.4 та на рисунках 3.4-3.6.

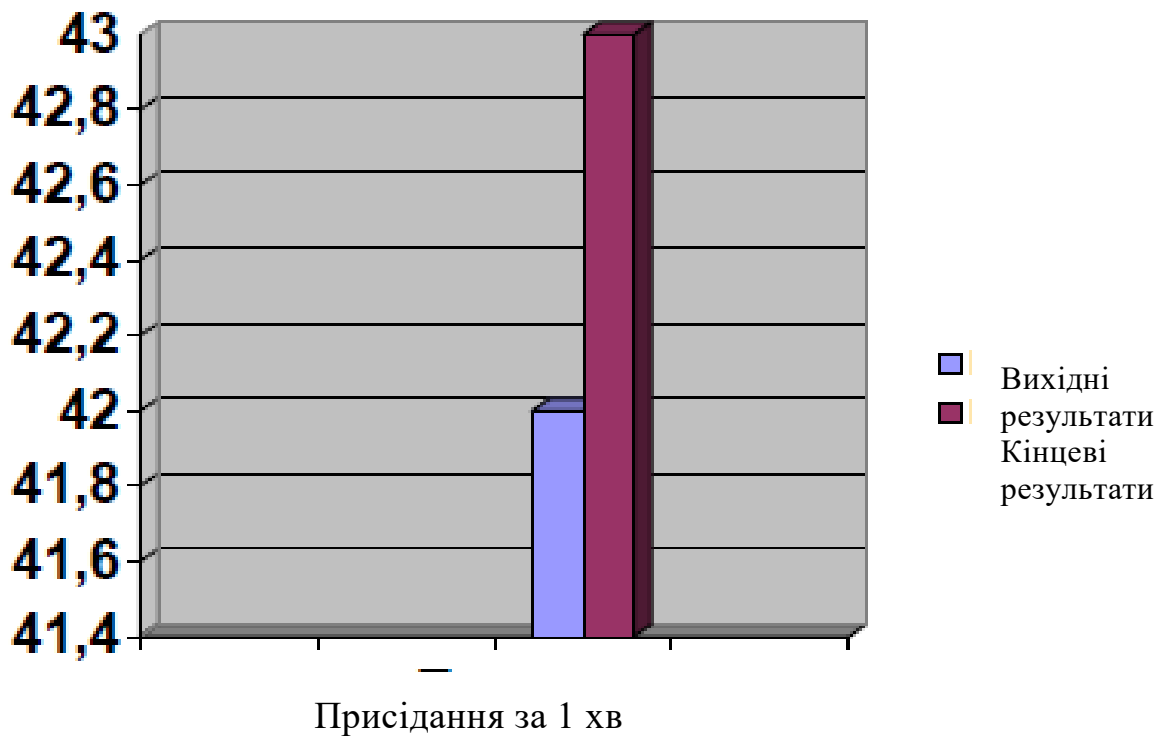


Рисунок 3.3. Динаміка результатів тестування дівчат експериментальної групи у тесті «присідання за 1 хвилину» протягом дослідження

Аналіз отриманих результатів у бігу на 800 м дозволяє говорити про покращення результату у контрольній групі дівчат, де приріст результатів становив 0,9%. Так на початку експерименту результат дорівнював 2 хв.23с., наприкінці дослідження він покращав на 2с. У тесті «біг на 1000 м» на початку експерименту результат дорівнював 3 хв.20с., наприкінці експерименту він становив 3хв.18с. Приріст результату становив 0,6%.

Таблиця 3.4

Результати тестування дівчат контрольної групи протягом дослідження

Тести	Вихідний результат M± m	Кінцевий результат M±m
Біг на 800 м, хв/с	2,23±0,01	2,21±0,01
Біг на 1000 м, хв/с	3,20±0,01	3,18±0,01
Біг у гору 5х400м хв/с	1,24±0,01	1,22±0,01
Присідання за 1 хв, раз.	42±0,3	44±0,2*

Примітка. Відмінності статистично достовірні відносно вихідних результатів: \* - P<0,05.

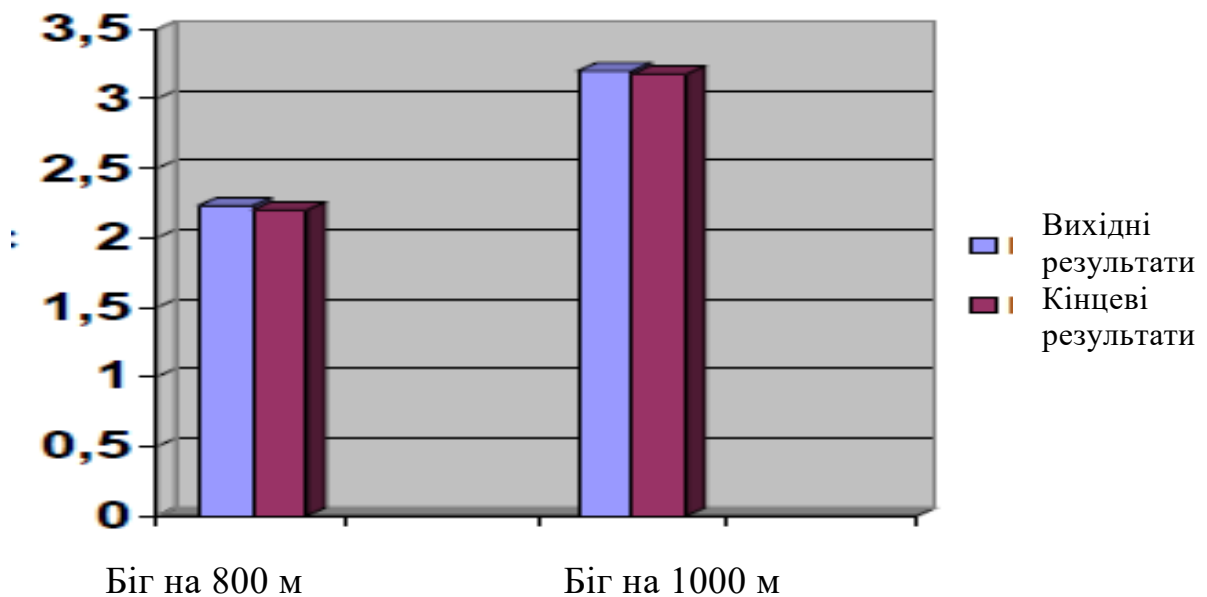


Рисунок 3. 4. Динаміка результатів тестування дівчат контрольної групи у тестах «біг на 800 метрів» та «біг на 1000 метрів»

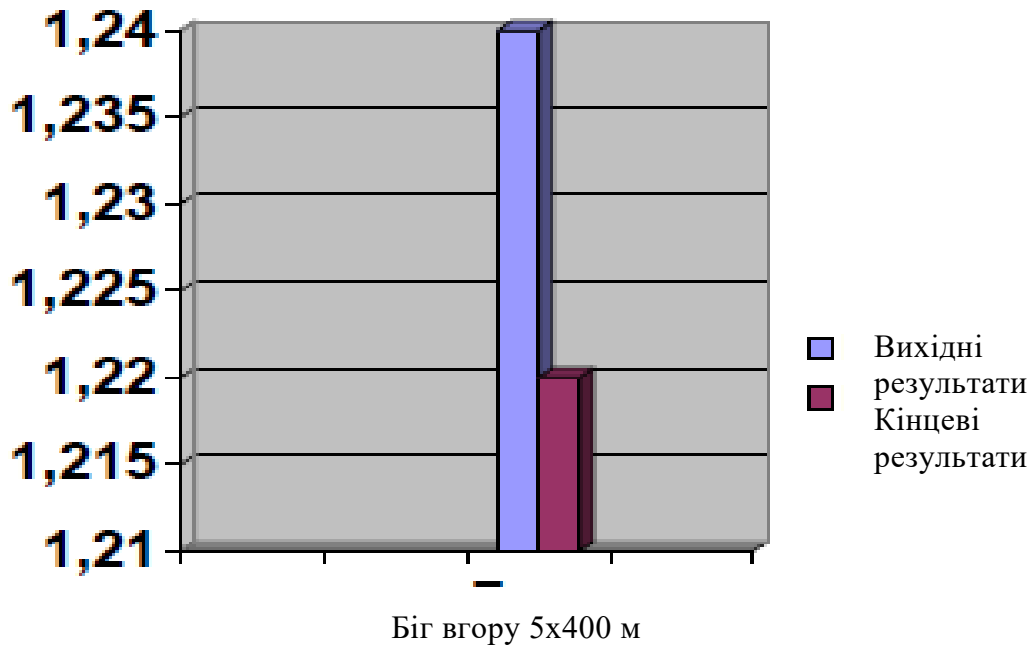


Рисунок 3.5. Динаміка результату дівчат контрольної групи у тесті «біг у гору 5x400м».

Аналізуючи отримані дані можна побачити приріст результату групи дівчат. У тесті «біг у гору 5x400м» приріст становив 1,6%, результат покращився на 2 с. Так на початку експерименту результат дорівнював 1хв.24с, наприкінці дослідження він став 1хв.22с.

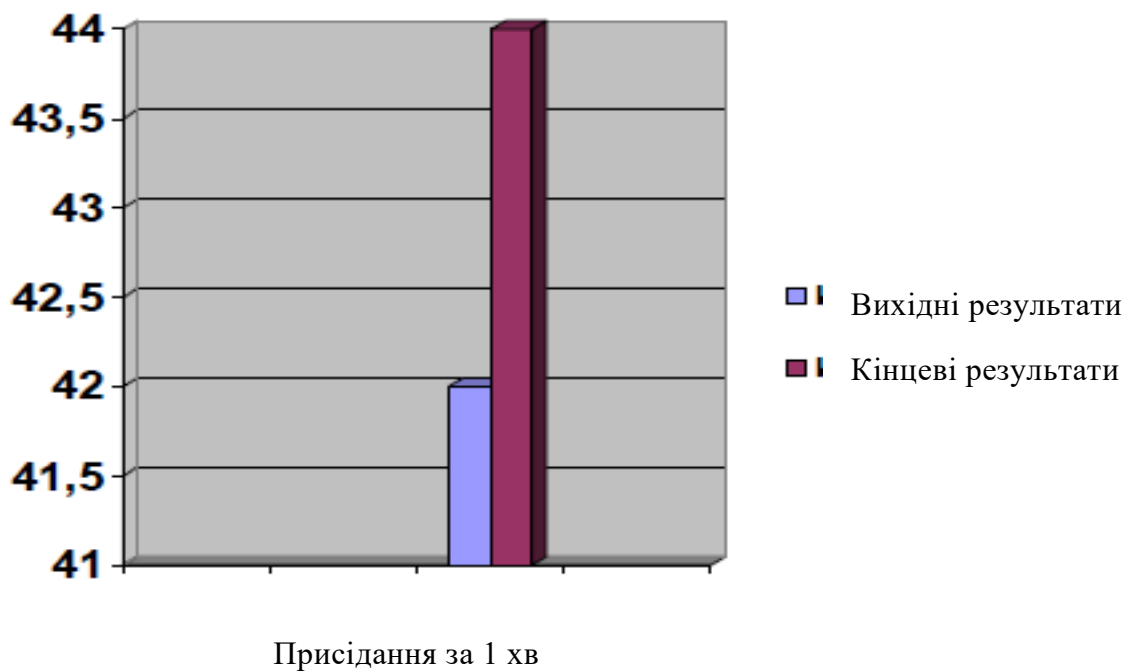


Рисунок 3.6. Динаміка результатів тестування дівчат контрольної групи у тесті «присідання за 1 хв.» за період дослідження

Аналіз результатів, представлених на рисунку 3.6, свідчить про позитивну зміну результату у дівчат у даному тесті за період експерименту. На початку експерименту результат дорівнював 42 присідань, наприкінці він покращився, так само як у дівчат експериментальної групи.

На рисунку 3.7 представлені порівняльні результати дівчат обох груп у відсотковому відношенні.

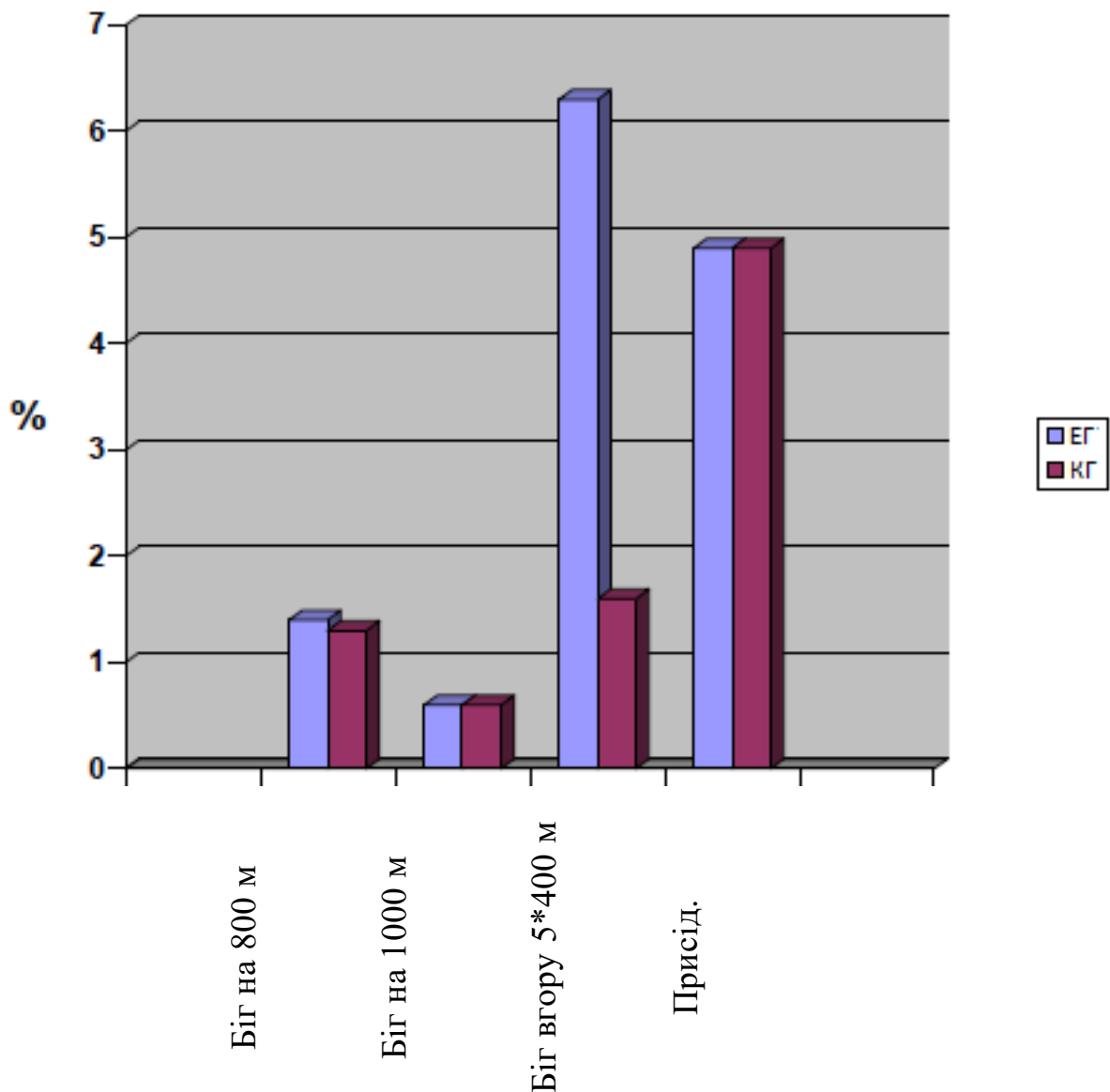


Рисунок 3.7. Приріст результатів дівчат експериментальної та контрольної групи за період експерименту

Порівнявши отримані дані контрольної та експериментальної групи, ми спостерігаємо, що найбільший приріст результатів за всіма показниками стався в експериментальній групі.

Так, у бігу на 800 м в експериментальній групі дівчат приріст результату становив 1,4%, тоді як у контрольній – 0,9%. У бігу на 1000м приріст результату у дівчат експериментальної та контрольної груп не відрізнявся (0,6%). У бігу вгору в експериментальній групі приріст дорівнював 2,4%, тоді як у контрольній – 1,6%. За період експерименту дівчат обох груп підвищилася силова витривалість, але неоднозначно. Так, у дівчат експериментальної групи приріст у тесті «присідання за 1 хв» становив 7,1%; у контрольній – 4,8%.

## ВИСНОВКИ

Підготовка легкоатлетів – це складне завдання, що потребує системного підходу з урахуванням багатьох факторів. Вона являє собою сукупність методичних основ, організаційних форм та умов тренувального процесу, які оптимально взаємодіють між собою на основі певних принципів і забезпечують найкращий ступінь готовності спортсмена до високих спортивних досягнень. Різноманітність методів розвитку спеціальної витривалості дає можливість створення різних тренувальних методик та вдосконалення тренувального процесу. Ці методи добре вивчені та широко висвітлені у спеціалізованій літературі. Рівень розвитку витривалості визначається насамперед функціональними можливостями серцево-судинної та нервової систем, рівнем обмінних процесів, а також координацією діяльності різних органів та систем. Приступаючи до розвитку витривалості потрібно дотримуватися певної логіки побудови тренувального процесу, так як нераціональне поєднання в заняттях навантаження різної функціональної спрямованості може призвести не до поліпшення, а навпаки, до зниження рівня тренуваності.

Аналіз науково-методичної літератури та результатів педагогічного експерименту дозволив зробити такі висновки.

1. Проблема розвитку спеціальної витривалості у легкоатлеток, що спеціалізуються в бігу на середні дистанції, є однією з важливих у тренувальному процесі, і вона активно обговорюється в науковій літературі.

2. Були систематизовані та впроваджені у тренувальний процес спеціально-підготовчі вправи, спрямовані на підвищення рівня спеціальної витривалості у дівчат 16-18 років, які займаються бігом на середні дистанції. Вправи включалися у тренувальні заняття тричі на тиждень, тривалістю 1,5-2 години. Вони були спрямовані на підвищення рівня розвитку швидкісно-силової, швидкісної та силової витривалості



спортсменок, які спеціалізуються у бігу на середні дистанції.

3. За період експерименту відбулися позитивні зміни результатів у всіх тестах як у дівчат контрольної, і експериментальної групи. Разом з тим, достовірне покращення результатів відзначалося лише у дівчат експериментальної групи.

## ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Алабин В.Г. Многолетняя тренировка юных спортсменов. Харьков: Основа, 2007. 175 с.
2. Алексеев Н. А. Методические подходы к комплексной системе построения занятий по физической культуре. *Физическое воспитание студентов творческих специальностей*. 2005. № 1. С. 68–73.
3. Аль-Равашдех Абдел-Басет, Козина Ж. Л., Базылюк Т. А., Ильницкая А. С. Влияние применения методики развития умений и навыков с использованием межпредметных связей на уровень двигательной подготовленности в легкой атлетике школьников старших классов. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2015. № 9. С. 3–11.
4. Аль-Равашдех Абдел-Басет, Козина Ж. Л., Крамской С. И., Базылюк Т. А. Применение межпредметных связей и информационных технологий для развития двигательных умений и навыков в легкой атлетике школьниц старших классов. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2015. № 8. С. 9–17.
5. Бакум А., Гамалій В. Особенности техники четвертого прямого захисту з відповіддю у спортсменів різної кваліфікації, що спеціалізуються у фехтуванні на рапірах. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2012. № 3. С. 66-71.
6. Бакум А., Гамалій В., Шевчук О. Технічні дії фехтувальників-рапіристів високої кваліфікації в умовах змагань світового рівня. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2012. № 1. С. 163-165.
7. Бізін В. П., Каратаєва Д. Методика комплексного використання засобів термінової інформації в ході технічної підготовки кваліфікованих бігунів на 400 метрів. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2002. № 21. С. 44–50.
8. Бобровник В. И., Козлова Е. К. Актуальные проблемы

современных научных исследований в легкой атлетике. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Сер. : Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт.* 2013. Вип. 112(1). С. 49–54.

9. Бобровник В., Козлова О. Професіоналізація сучасної легкої атлетики. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту.* 2004. № 2. С. 8–14.

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

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

12. Бріскін Ю., Пітин М., Нерода Н. Організаційно-економічні чинники ефективності змагань із фехтування. *Науковий часопис [Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова]. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт).* 2014. Вип. 11. С. 21-24.

13. Виноградський Б. А., Лопатьєв А.О. Перспективи розвитку біомеханіки спорту у світлі ідей професора Лапутіна А.М. *Актуальні проблеми сучасної біомеханіки фізичного виховання та спорту. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт.* Вісник № 54. ЧДПУ ім. Т.Г. Шевченка. Чернігів, 2008, С. 29–33.

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

15. Врублевский Е. Индивидуализация подготовки спортсменок в скоростно-силовых видах легкой атлетики. *Спортивный вісник Придніпров'я*. 2009. № 2–3. С. 114–116.

16. Гамалий В., Шевчук Е. Овершенствование технико-тактического мастерства спортсменов, специализирующихся в единоборствах, на разных этапах многолетней подготовки (на примере фехтования). *Наука в олимпийском спорте*. 2014. № 4. С. 64–73.

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

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

19. Диденко М. В. Диспансеризация спортсменов, специализирующихся в легкой атлетике. *Наука і освіта*. 2014. № 4. С. 49–53.

20. Дроздовська С. Б., Бобровник В. І., Ільїн О. В., Криворученко В. М. Поліморфізми генів, що сприяють високій фізичній працездатності у швидкісно-силових видах легкої атлетики. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2013. № 2. С. 49–55.

21. Дрюков О. В. Концептуальні основи розвитку фехтування у дитячо-юнацьких спортивних школах в Україні. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2015. № 12. С. 35–40.

22. Дудицька С. П. Гайсонюк, Н. А. Фехтування як засіб усвідомлення та визначення стратегії самопрезентації особистості. *Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини*. 2015. Вип. 8. С. 127–132.

23. Енциклопедія Олімпійського спорту України [Текст]; Нац. ун-т фіз. виховання і спорту України, Олімп. акад. України, Укр. акад. наук. К. :

Олімпійська література, 2005. 463 с.

24. Задорожна О., Пітин М. Значущість компонентів теоретичної підготовки фехтувальників на різних етапах багаторічного удосконалення. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2012. № 1. С. 212-215.

25. Ільїн В. М. Вплив гіпоксичної гіперкапнії на систему зовнішнього дихання спортсменок синхронного плавання. *Вісник Черкаського університету. Біологічні науки*. 2013. Вип. 2. С. 94–98. Сергиенко Л. П. Измерение и тестирование в спорте: плавание. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2013. № 2. С. 25–34.

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

27. Козлова Н. Ресурсне забезпечення централізованої підготовки найсильніших національних команд із фехтування. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2013. № 1. С. 7-10.

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

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

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

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

32. Кривенцова І. В. Поурочна програма навчального курсу

"фехтування". *Теорія та методика фізичного виховання*. 2010. № 2. С. 19-28.

33. Кривенцова І.В., Пашкевич С.А., С.А. Чистяков Вплив рівнів розумової та фізичної працездатності студентів на формування техніко-тактичних якостей у фехтуванні. *Теорія та методика фізичного виховання*. 2016. № 1. С. 34-39.

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

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

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

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

38. Лопатенко Г. Застосування тренувальних та позатренувальних засобів у процесі передстартової підготовки кваліфікованих фехтувальників. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2012. № 3. С. 9-12.

39. Лопатенко Г. О. Оптимизация процесса предстартовой подготовки в фехтовании на основе применения внутренировочных средств мобилизационной направленности. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2016. № 2. С.

34-39.

40. Лопатенко Г. О., Косік М. С., Косік Н. Л. Нові підходи до організації передстартової підготовки кваліфікованих спортсменів у одноборствах (на прикладі фехтування). *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2015. № 4. С. 33-38.

41. Лопатенко Г. О., Туманова В. Н., Гацко Е. В. Применение мобилизационных внутренировочных средств в процессе предстартовой подготовки спортсменов в видах единоборств (на примере фехтования). *Физическое воспитание студентов*. 2015. № 2. С. 8-12.

42. Пітин М. Теоретична підготовка в спорті : монографія. Л. : ЛДУФК, 2015. 372 с.

43. Політько О., Пилипко О. Шляхи вдосконалення змагальної діяльності в сучасному спортивному плаванні. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2008. № 2. С. 41–43.

44. Правила соревнований по пулевой стрельбе (ISSF) – [Електронний ресурс]. Режим доступу: [www.shootingua.com/pravila\\_general.htm](http://www.shootingua.com/pravila_general.htm) (Дата звернення: 13.03.2015).

45. Семеряк З., Бріскін Ю., Пітин М. Порівняльна характеристика рівня розвитку психофізичних якостей фехтувальниць-шпажисток різної кваліфікації. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2015. № 3. С. 120-124.

46. Смірнов К. М., Черевичко О. Г. Використання занять з плавання для оздоровлення студентів. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Сер. : Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт*. 2013. Вип. 112(3). С. 325–327.

47. Фурман Ю., Грузевич І. Вдосконалення функціональної підготовленості плавців 13-14 років на етапі попередньої базової підготовки шляхом застосування методики ендогенно-гіпоксичного дихання та стимуляції анаеробних алактатних процесів енергозабезпечення. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2013. № 3. С. 116-120.

48. Хохла А., Линець М. Взаємозв'язки показників спеціальної фізичної підготовленості фехтувальників-шпажистів різних кваліфікаційних груп. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2012. № 3. С. 102-104 .
49. Шевчук О. М. Комп'ютерне моделювання в удосконалення техніко-тактичних дій висококваліфікованих фехтувальників на шпагах. *Науковий часопис [Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова]*. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2014. Вип. 11. С. 146-149.
50. Шейко Л. В. Застосування рухливих ігор для розвитку фізичних якостей плавців 8-9 років. *Спортивні ігри*. 2019. № 1. С. 67-74.
51. Шульга Л. Побудова мікроциклів у тренуванні кваліфікованих спортсменок-плавців. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2008. № 2. С. 13-16.
52. Юрченко А. А., Колтыго В. И., Ревуцкий И. В. Физическая реабилитация при болевых синдромах у фехтовальщиков высокой квалификации. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 19 : Корекційна педагогіка та спеціальна психологія*. 2013. Вип. 23. С. 305-307.
53. Юрченко А. А., Ревуцкий И. В., Колтыго В. И. Средства и методы технико-тактической подготовки квалифицированных фехтовальщиков. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 19 : Корекційна педагогіка та спеціальна психологія*. 2013. Вип. 23. С. 308-310.
54. Яримбаш К. С. Прогнозування часу змагальної дистанції плавців-спринтерів 15-17 років на основі показників інтегральної підготовленості. *Науковий часопис [Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова]*. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2016. Вип. 3. С. 159-162.
55. Яценко А. Г. Адаптация сердечно-сосудистой системы



высококвалифицированных спортсменов к тренировочным нагрузкам различной направленности. *Фізіологічний журнал*. К., 2002. Т. 48. № 2. С. 184–185.

56. Vrublevskiy E., Kozhedub M. The level of specific motor properties in the individual phases of the menstrual cycle among young sportswomen practicing sprints. *Rocznik Lubuski*. 2018. t. 44. cz. 2A. S. 105-115.