

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: Розвиток витривалості у легкоатлеток 16-17 років

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

Спеціальність 017 Фізична культура і спорт

Освітня програма Спорт

Дука Ярослав Миколайович

Керівник: д.пед.н., доцент Верітов О.І.

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

Запоріжжя – 2024 рік

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. Сватъсв А.В. _____

« ____ » _____ 202__ року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ (ПРОЕКТ) СТУДЕНТУ

Дукі Ярославу Миколайовичу

1. Тема роботи (проекту) «Розвиток витривалості у легкоатлеток 16-17 років»
керівник роботи (проекту) д.пед.н., доцент Верітов О.І.
затверджені наказом ЗНУ від 14.09. 2023 року № 1425-с
2. Строк подання студентом роботи (проекту) 06.01.2024 р.
3. Вихідні дані до роботи (проекту): дослідження особливостей розвитку витривалості дівчат віком 16-17 років, які займаються біговими видами легкої атлетики.
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):
 1. Провести аналіз та узагальнення даних науково-методичної літератури з проблеми розвитку витривалості у циклічних видах спорту
 2. Оцінити рівень розвитку витривалості у дівчат 16-17 років, які займаються біговими видами легкою атлетикою.
 3. Розробити та апробувати програму, спрямовану на розвиток витривалості у дівчат 16-17 років.
 4. Оцінити ефективність дослідно-експериментальної роботи.
 5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) 2 таблиці, 6 рисунків.

6. Консультанти розділів роботи (проекту)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
д	д.пед.н., доцент Верітов О.І.		
п	д.пед.н., доцент Верітов О.І.		
ш	д.пед.н., доцент Верітов О.І.		

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. – жовтень 2023 р.	<i>виконано</i>
6.	Попередній захист кваліфікаційної роботи на кафедрі ФКіС	січень 2024 р.	<i>виконано</i>
7.	Остаточне оформлення кваліфікаційної роботи захист на ЕК.	березень 2024 р.	<i>виконано</i>

Студент _____ **Я.М. Дука**

Керівник роботи (проекту) _____ **О.І. Верітов**

Нормоконтроль пройдено _____ **А.В. Симонік**

ЗМІСТ

Зміст	4
Реферат	5
Abstract	6
Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів	6
Вступ	8
1 Огляд літератури	10
1.2 Особливості розвитку витривалості на заняттях з легкої атлетики.	13
1.3 Вікова періодизація тренувальних навантажень.....	17
2 Завдання, методи і організація дослідження	26
2.1 Завдання дослідження	26
2.2 Методи дослідження	26
2.3 Організація дослідження.....	28
3 Результати досліджень	30
Висновки	44
Перелік посилань	46

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота – 52 сторінки, 6 рисунків, 2 таблиці, 57 літературних джерел.

Об'єкт дослідження: навчально-тренувальний процес із легкої атлетики.

Предмет дослідження: програма, спрямована на покращення рівня витривалості у дівчат 16-17 років, які займаються біговими видами легкої атлетики.

Мета дослідження: дослідження особливостей розвитку витривалості дівчат віком 16-17 років, які займаються біговими видами легкої атлетики.

Для досягнення мети та завдань у дослідженні використовувалися такі методи: аналіз науково-методичної літератури, педагогічне спостереження, оцінка рівня розвитку витривалості, педагогічний експеримент, методи математичної статистики. Для визначення загальної витривалості було використано такі тести: «12-хвилинний тест Купера», Гарвардський степ-тест». Для визначення спеціальної витривалості було використано такі тести: тест «Біг 1000 м»; тест «Біг 10000м». Для оцінки рівня функціональної підготовленості досліджувалися такі показники: частота серцевих скорочень; життєва ємність легень.

В ході дослідження було проведено оцінку ефективності дослідно-експериментальної роботи. Як показало дослідження, впровадження у навчально-тренувальний процес програми з легкої атлетики для дівчат 16-17 років, що містить у собі бігові вправи, тривалі кроси, а також вправи на розвиток швидкісної та силової витривалості, стрибки, багатоскоки тощо надають більш високу ефективність в розвитку показників загальної витривалості проти базової програмою з легкої атлетики. З отриманих даних можна дійти висновку про ефективність експериментальної роботи.

ЛЕГКА АТЛЕТИКА, ДІВЧАТА 16-17 РОКІВ, БІГОВІ ВИДИ ЛЕГКОЇ АТЛЕТИКИ, ВИТРИВАЛІСТЬ, МЕТОДИКА, ТЕСТУВАННЯ

ABSTRACT

Qualification work - 52 pages, 6 figures, 2 tables, 57 literary sources.

Object of research: educational and training process in athletics.

The subject of the study: a program aimed at improving the level of endurance in girls aged 16-17 years who are engaged in cross-country athletics.

The purpose of the study: to study the peculiarities of the development of endurance of girls aged 16-17 years, who are engaged in cross-country athletics.

The following methods were used to achieve the goal and objectives of the study: analysis of scientific and methodological literature, pedagogical observation, assessment of the level of endurance development, pedagogical experiment, methods of mathematical statistics. The following tests were used to determine general endurance: "Cooper's 12-minute test", Harvard step test. The following tests were used to determine special endurance: "Run 1000 m" test; "Running 10,000m" test. To assess the level of functional readiness, the following indicators were studied: heart rate; vital capacity of the lungs.

In the course of the study, an assessment of the effectiveness of research and experimental work was carried out. As the research showed, the introduction of a track and field program for 16-17-year-old girls into the educational and training process, which includes running exercises, long cross-country, as well as exercises for the development of speed and strength endurance, jumps, multi jumps, etc., provide higher efficiency in development of indicators of general endurance against the basic program in athletics. From the obtained data, it is possible to conclude about the effectiveness of the experimental work.

ATHLETICS, GIRLS 16-17 YEARS OLD, RUNNING SPECIES OF
ATHLETICS, ENDURANCE, METHODOLOGY, TESTING

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ,
СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

а.о. – абсолютні одиниці;

% - відсотки;

кг – кілограми;

м – метри;

мл – мілілітр;

с – секунди;

см – сантиметри;

у.о. – умовні одиниці;

уд/хв – ударів в хвилину;

хв – хвилинка;

ВСТУП

В останні роки про важливість активного та здорового способу життя говорять дуже багато. Саме тому дослідження можливостей підвищення рухової активності, і, як наслідок, покращення фізичних якостей у системі додаткової освіти має приділятися особливе значення.

Легка атлетика – один із наймасовіших видів спорту, який приваблює велику кількість, як любителів, так і професіоналів [6]. У бігових видах легкої атлетики, зокрема, у бігу на середні та довгі дистанції, пов'язані з тривалою циклічною роботою, вирішальне значення для досягнення спортивних результатів мають високий рівень розвитку загальної та спеціальної витривалості.

Витривалість – це найважливіший показник працездатності організму, що вище цей показник, тим паче довгостроково організм здатний здійснювати роботу, тренування і протистояти втоми. Тому у системі фізичного виховання найважливіше значення має дослідження можливостей розвитку витривалості.

Особливої актуальності розвиток витривалості набуває у тренувальному процесі дівчат 16-17 років, оскільки цей вік є критичним з кількох причин:

- неоднакова швидкість та стрибки у змінах пропорції тіла;
- неоднакова швидкість формування та розвитку фізичних якостей;
- зміни у співвідношенні регуляторних систем організму (нервової, ендокринної та імунної) та ймовірність «збою» в їх роботі, внаслідок чого виникає легкість розвитку стану перенапруги та перетренованості і як результат емоційні зриви, вигоряння.

Об'єкт дослідження: навчально-тренувальний процес із легкої атлетики.

Предмет дослідження: програма, спрямована на покращення рівня витривалості у дівчат 16-17 років, які займаються біговими видами легкої атлетики.

Мета дослідження: дослідження особливостей розвитку витривалості дівчат віком 16-17 років, які займаються біговими видами легкої атлетики.

1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Загальна характеристика витривалості як фізичної якості

Витривалість - це здатність людини до тривалого виконання будь-якої рухової діяльності без зниження її ефективності [13]. Мірилом витривалості є час, протягом якого здійснюється м'язова діяльність певного характеру та інтенсивності [24].

Під «витривалістю» у самому узагальненому значенні мають на увазі комплекс властивостей індивіда, що вирішальною мірою визначають його здатність протистояти втомі в процесі діяльності [17].

Витривалість буває двох видів: загальна та спеціальна.

Загальна витривалість – це здатність до тривалого виконання з високою ефективністю роботи та помірною інтенсивністю. Спеціальна витривалість - здатність до тривалого перенесення навантажень, притаманних конкретного виду діяльності [13].

Висока витривалість є важливим компонентом фізичного здоров'я і відіграє значну роль в оптимізації життєдіяльності. Через циклічні рухи, тобто повторення одного й того ж кола рухів, циклу, відбувається розвиток загальної витривалості. Завданням у розвитку витривалості в дітей віком є створення умов, сприяють підвищенню загальної аеробної витривалості [17].

Класифікують спеціальну витривалість на такі види:

- швидкісна витривалість;
- швидкісно-силова витривалість;
- координаційна витривалість;
- силова витривалість [17].

Вчені пропонують використовувати таке визначення спеціальної витривалості: «Спеціальна витривалість є багатокомпонентним поняттям оскільки рівень її розвитку залежить багатьох чинників: загальної витривалості; швидкісних можливостей спортсмена; (швидкості та гнучкості

працюючих м'язів) силових якостей спортсмена; техніко-тактичної майстерності та вольових якостей спортсмена [21].

Спеціальна витривалість залежить від можливостей нервово-м'язового апарату, швидкості витрати ресурсів внутрішньо-м'язових джерел енергії, від техніки володіння руховою дією та рівня розвитку інших рухових здібностей. Прояв витривалості в різних видах рухової діяльності залежить від багатьох факторів: біоенергетичних, функціональної та біохімічної економізації, функціональної стійкості, особистісно-психічних, генотипу (спадковості), середовища та ін. систем (дихання, серцево – судинної, виділення та інших.), які забезпечують обмін, продукування та відновлення енергії у процесі роботи. Основним джерелом енергоутворення є аеробні, анаеробні гліколітичні та анаеробні алактатні реакції [24].

Вплив тривалої чи напруженої діяльності відбувається зниження працездатності, виникає фізіологічний стан організму, зване втомою [13].

Розвиток втоми проходить через 3 фази:

- фазу компенсованої втоми;
- фазу декомпенсованої втоми, коли людина, незважаючи на всі старання не можуть зберегти необхідну інтенсивність роботи;
- фазу повної втоми [13].

Як основні завдання розвитку витривалості виділяють такі:

- поліпшення аеробних можливостей,
- вдосконалення діяльності серцево-судинної та дихальної систем;
- підвищення фізіологічних та психологічних меж стійкості до зрушень внутрішнього середовища, викликаних напруженою роботою [17].

У вихованні загальної витривалості основним принципом є поетапне збільшення тривалості виконання фізичних вправ середньої напруги [3].

При виконанні аеробних вправ м'язи людини здатні працювати в різних режимах: утримує, долає, поступається і комбінованим. Для досягнення

найкращого ефекту у розвитку витривалості необхідно їх правильно поєднувати та дозувати [14].

М'язи людини при правильному тренуванні набувають здатності створювати все більше і більше зусилля, збільшуються в обсязі, залучають в роботу більшу кількість рухових одиниць, ефективніше взаємодіють з нервовою системою. Разом з тим, м'язова діяльність збільшує потребу організму в кисні та поживних речовинах, що призводить до збільшення інтенсивності роботи кардіореспіраторної системи [4].

Аеробні можливості організму, протягом роботи забезпечують достатню частину енергії і допомагають після роботи будь-якої тривалості і сили миттєвому відновленню працездатності організму, гарантуючи швидку ліквідацію породження результату метаболічного обміну є фізіологічною основою витривалості [23].

Найвищої напруженості провідна роль збереженні працездатності належить анаеробним алактатним джерелам енергії. У ході енергозабезпечення роботи, тривалістю від 20 до 5-6 хв., першорядним є анаеробні гліколічні джерела [13].

Фактори функціональної та біохімічної економізації встановлюють кореляцію результату реалізації вправи та витрата на її здійснення. Найчастіше економічність узгоджують з енергозабезпеченням організму під час роботи, оскільки енергоресурси в організмі в багатьох випадках лімітовані через їх невеликий обсяг, фактори, що ускладнюють їх витрати, організм людини прагне виконати роботу знизивши до мінімуму енерговитрати [11].

Для економізації властиві два напрями:

- механічний (або біомеханічний), підпорядкований ступеню володіння технікою або раціональною тактикою змагальної діяльності;
- фізіолого-біохімічний (або функціональний), який 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 [9].

У непростих обставинах вираження витривалості виявляють особистісно-психологічні чинники, цілеспрямованість, мотивація на процеси і результати моторної діяльності, вольові якості, здатність переносити негативні зміщення, що відбуваються в організмі [16].

Впливом спадкових причин помірковано викликана загальна (анаеробна) витривалість. Ініціатором розвитку анаеробних можливостей організму людини значною мірою є генетичний фактор. Вплив генетичного фактора та середовища приблизно рівнозначний для динамічної силової витривалості; коефіцієнт спадковості у статичній витривалості високий [15].

Таким чином, витривалість – це найважливіший показник працездатності організму, чим вище цей показник, тим більше довготривалий організм здатний здійснювати роботу, тренування та протистояти втомі.

1.2 Особливості розвитку витривалості на заняттях з легкої атлетики

Існують різні можливості розвитку витривалості. З засобами розвитку загальної (аеробної) витривалості є вправи, що викликають максимальну продуктивність серцево-судинної та дихальної систем та утримання високого рівня споживання кисню тривалий час. М'язова робота забезпечується за рахунок переважного аеробного джерела; інтенсивність роботи може бути помірною, великою, змінною; сумарна тривалість виконання вправ становить від кількох до десятків хвилин [24].

На практичних заняттях для досягнень цілей фізичного виховання використовуються різні вправи як циклічного, так і ациклічного характеру, такі як: тривалий біг, біг по пересіченій місцевості (крос), пересування на лижах, біг на ковзанах, їзда на велосипеді, плавання, ігри та ігрові вправи,

вправи, виконувани методом кругової тренування (включаючи у коло 7-8 і більше вправ, виконуваних у середньому темпі).

Головні критерії, які пред'являються до них, такі:

- вправи повинні виконуватися в зонах помірної та великої потужності робіт;
- їх тривалість від кількох хвилин до 1-1,5 годин;
- робота здійснюється при комплексному функціонуванні м'язової системи [7].

При виконанні маси фізичних вправ загальне їх навантаження на організм досить повно характеризується такими компонентами:

- інтенсивність вправи;
- тривалість за часом;
- кількість повторень;
- часові рамки інтервалів відпочинку;
- як відбувається відпочинок [12].

Для збільшення анаеробних можливостей організму необхідно використовувати такі вправи:

- вправи, спрямовані на підвищення алактатних анаеробних здібностей. Тривалість роботи до чверті хвилини, за максимальної інтенсивності. Вправи виконуються повторами, серіями;
- вправи, що дозволяють паралельно вдосконалювати алактатні та лактатні анаеробні здібності. Тривалість роботи від чверті до половини хвилини; інтенсивність 90-100% від максимально доступної;
- вправи, що сприяють підвищенню лактатних анаеробних можливостей. Тривалість роботи від половини до хвилини, інтенсивність 85-90% від максимально доступної;
- вправи, що дозволяють паралельно вдосконалювати алактатні анаеробні та аеробні можливості. Тривалість роботи 1-5 хв, інтенсивність 85-

90% від максимально доступної [24].

Для розвитку загальної витривалості можна використовувати такі легкоатлетичні вправи:

- спортивна ходьба;
- бігові вправи;
- біг із прискоренням;
- естафетний біг;
- біг у рівномірному та змінному темпі: юнаки 20-25 хв; дівчата 15-20 хв;
- крос: юнаки 3-5 км, дівчата 2-3 км [25].

Метод у фізичному вихованні – це розроблена з урахуванням педагогічних закономірностей система дій педагога, цілеспрямоване застосування якої дозволяє організувати певним способом теоретичну та практичну діяльність учня, що забезпечує освоєння ним рухових дій, спрямованих на розвиток фізичних якостей та формування властивостей особистості [13].

Вчені пропонують використовувати такі методи розвитку загальної витривалості:

- метод безперервної вправи з навантаженням помірної та змінної інтенсивності;
- метод повторної інтервальної вправи;
- метод кругового тренування;
- ігровий метод;
- змагальний метод [24].

Вони відзначають, що для методу зливої вправи характерно одне число повторень, інтенсивність помірною та змінною з частотою серцевих скорочень (ЧСС) від 120-130 до 160-170 уд/хв, без відпочинку, а метод повторної інтервальної вправи має на увазі під собою навантаження з числом повторень до 3-4 разів, тривалістю від 1-2 до 3-4 20 хвилин, інтенсивністю з ЧСС від

120-140 до 170-180 уд/хв, з активним неповним відпочинком.

Метод кругового тренування передбачає виконання вправ, що впливають різні м'язові групи і функціональні системи на кшталт безперервної чи інтервальної роботи [24]. Зазвичай у коло включається 6-10 вправ (станцій), які займається проходить від 1 до 3 разів. У круговій тренуванні за методом тривалої безперервної роботи час проходження кола становить від 5 до 10 хвилин, тривалість роботи на одній станції 30-60 секунд, інтенсивність помірна або велика навантаження, без пауз відпочинку.

Кругове тренування в режимі інтервальної роботи характеризується:

- числом повторень кіл,
- часом проходження кола,
- тривалістю роботи на одній станції,
- субмаксимальною змінною інтенсивністю навантаження,
- відпочинком між станціями
- відпочинком між колами [24].

Ігровий метод передбачає розвиток витривалості у процесі гри, де існують постійні зміни ситуації, емоційність. Він характеризується тривалістю навантаження щонайменше 5-10 хвилин, змінна інтенсивність, відсутність пауз відпочинку [18].

Змагальний метод передбачає виконання вправ у формі змагань. Це один із варіантів стимулювання інтересу та активізації діяльності, що займаються з установкою на перемогу або досягнення високого результату в будь-якій фізичній вправі за дотримання правил змагань. Він проводиться не частіше 4 разів на рік одним числом повторень. Тривалість навантаження визначається вимогами програм, інтенсивність навантаження максимальна без пауз відпочинку [8].

1.3 Вікова періодизація тренувальних навантажень

При визначенні обсягу тренувального навантаження загальним показником є енерговитрати організму, необхідні для його виконання.

Зростання – це, перш за все, збільшення маси активної частини тіла, коли збільшується кількість вільної енергії. Зростання – процес створення надмірного анаболізму, викликаного функціональною активністю, тобто катаболізму, при якому збільшується кількість внутрішньої та вільної енергії [6, 73].

Відповідно до цього визначення було сформульовано правило скелетних м'язів, суть якого полягає в тому, що рухова активність живої системи, незалежно від дії, що її викликала, є фактором функціонального надлишку анаболізму. Отже, зростання можна вважати закономірним наслідком діяльності живої системи та її елементів, у результаті чого відбувається повернення системи не до попереднього (вихідного) стану, а до відновлення з надлишком.

На певних етапах розвитку діти та підлітки накопичують надлишок енергії, що проявляється в їх руховій активності.

Але якщо є періоди надлишку енергії в організмі, то можна вважати, що є вікові групи, де цієї енергії не вистачає. Оскільки навантаження є перш за все енерговитратним, то його обсяг повинен суворо відповідати віковим можливостям організму [6, 74].

Враховуючи це, відповідність тренувального навантаження енергетичним можливостям організму є основним принципом вибору обсягу навчальної діяльності. У періоди надлишку енергії в організмі навантаження зростає, сприяючи створенню енергетичного потенціалу, а при зниженні енергетичного потенціалу юного спортсмена навантаження відповідно зменшується.

Таким чином, періодичність росту і розвитку організму в цілому

спостерігається і в характері розвитку його складових. Вивчаючи дане питання, необхідно передусім спиратися на теорію функціональних систем, одним із основних положень якої є концепція системогенезу. Відповідно до цієї концепції системогенез — це послідовне і вибіркоче дозрівання (формування) функціональних систем та їх окремих компонентів у процесі філо- та онтогенезу.

Якщо розглядати вікові особливості розвитку фізичних здібностей з точки зору цієї концепції, то можна зробити висновок, що гетерохронність (гетерохронність) спостерігається в кожній віковій групі. Організм самостійно розподіляє енергію росту, стимулюючи розвиток певної здібності протягом певного періоду онтогенезу.

Гетерохронія спостерігається не тільки в розвитку фізичних здібностей, а й в інших функціях і системах організму. Наприклад, вивчаючи ріст і окружність тіла дитини протягом кількох років, можна чітко встановити періоди активізації та стабілізації в розвитку цих параметрів. Так, дівчатка найшвидше ростуть після 11 років, а хлопчики – в 11, 14 і 17 років. Маса тіла у хлопчиків неухильно і рівномірно збільшується з кожним роком, а у дівчаток – через два роки на третину [6, 74].

Порівнюючи дані щодо формування морфологічних ознак у дітей та підлітків з віковими особливостями розвитку фізичних здібностей, можна спостерігати наступну закономірність: зростання функціональних здібностей, що виражається у підвищенні показників сили, швидкості та витривалості, передують роки зростання морфологічних характеристик. Це ще раз підтверджує саморегуляційну функцію організму, який періодично розподіляє енергію росту між усіма його системами.

Періодизація загального обсягу навчального навантаження. Для дослідження енергетичного потенціалу організму критерієм оцінки можуть бути як взаємопов'язані функціональні, так і морфологічні зміни.

На основі дослідження енергетичного потенціалу організму юних

спортсменів за сумарним показником темпів розвитку фізичних здібностей у порівнянні з показниками попереднього року встановлено, що у хлопців інтенсивніше розвиваються фізичні здібності при вік 8–9 років, 10–12 років і 13–14 років [7, 21].

При цьому енергія поступово накопичується і в певному віці витрачається на формування систем і організму в цілому. Збільшення тренувального навантаження в цих вікових групах, а також зниження у віці 9-10 років, 12-13 років і 16-17 років є біологічно виправданим.

Таким чином, знаючи закономірності розвитку рухової активності дітей і підлітків, можна визначити загальний обсяг тренувального навантаження. Однак для достовірності цього показника необхідні дані про морфологічний розвиток молодого організму в цілому, отримані шляхом вивчення взаємозв'язку (кореляції) найбільш інформативних морфологічних ознак організму (зростання, маси тіла, окружності тіла та інших параметрів) (рис. 1.1) [7, 23].

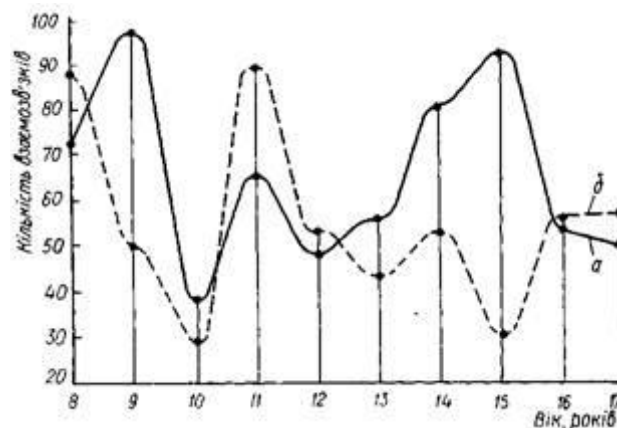


Рисунок 1.4 Динаміка зв'язків між морфологічними ознаками в процесі росту хлопчиків шкільного віку (а) та дівчат (б)

У періоди активного росту і розвитку окремих систем організму взаємозв'язок між ними може порушуватися внаслідок нерівномірності і

гетерохронності цих процесів. Це дає підстави вважати, що в цей час знижуються адаптаційні можливості організму, його стійкість до впливу значних фізичних навантажень, оскільки енергія витрачається на ріст.

Періодизація обсягу навчального навантаження в молодшому шкільному віці.

У хлопчиків 8 років найбільш тісно пов'язані показники, що характеризують окружність тіла. До 9 років кількість стосунків зростає (подібний рівень спостерігається у хлопців 15 років). Значне зменшення кількості кореляційних зв'язків відбувається до 10 років, тому в цей час необхідно зменшити загальний обсяг тренувальних дій [8].

Періодизація обсягу тренувального навантаження в підлітковому віці. Для хлопчиків 11 років характерне збільшення кількості характерних зв'язків до 0,75. У 12 років зменшується кількість кореляцій і погіршується надійність організму, що свідчить про настання статевого дозрівання. У 14 років кількість морфологічних ознак знову збільшується.

Вік 14-15 років для хлопців характеризується тим, що організм в цей час набуває стійкості до великих тренувальних навантажень, оскільки виникає гармонія і єдність у розвитку всіх елементів морфологічної системи. Це другий пік підвищення надійності організму в період росту хлопчиків [51].

Періодизація обсягу тренувального навантаження в молоді. Для юнаків 16 років характерно значне зменшення кількості зв'язків між ознаками; до 17 років структура морфологічної системи майже не змінюється, формується лише кілька кореляцій як у структурі окремих факторів, так і між ними.

Порівнюючи динаміку зв'язків морфологічних ознак з даними функціональних змін молодого організму (їх оцінюють за показниками сумарного темпу розвитку фізичних здібностей), гетерохронність розвитку двох систем – функціональної та морфологічної – можна чітко простежити.

У періоди активного розвитку морфологічних ознак, які виражаються в

зменшенні кількості кореляцій, темпи розвитку фізичних здібностей сповільнюються. Особливо це помітно на початку статевого дозрівання.

Періодизація вибіркового обсягу тренувального навантаження . У зв'язку з тим, що функціональні системи молодого організму дозрівають послідовно і вибірково, необхідно дозувати обсяг тренувального впливу, співвідношення його компонентів у багаторічній системі підготовки юних спортсменів. Тут можливі два напрямки: перший — шляхом проведення серії дослідів визначити найбільш прийнятне співвідношення засобів виборчого впливу; другий – використовуючи дані про віковий розвиток фізичних здібностей, встановлює періоди чутливості (чутливості) до впливу тренування.

Обидва напрями дають можливість практично визначити оптимальний обсяг вибіркового тренувального навантаження на різних етапах спортивної підготовки. Так, С.В.Каледін досліджував ефективність використання наступних співвідношень засобів тренування у спортсменів 13-14 років:

- а) 50% основної частини заняття - швидкісна підготовка, 25% - сила і 25% - витривалість;
- б) 50% – силові тренування, 25% – швидкість і 25% – витривалість;
- в) 50% – виховання витривалості, 25% – швидкості та 25% – сили [3, 25].

У першій групі спортсменів, де пріоритет надавався швидкісній підготовці, засоби тренування були спрямовані на розвиток швидкісних здібностей: біг (на короткі дистанції, за інерцією, сходами, біг підтюпцем, стоячи, бар'єр, на місці), біг тощо. . Друга група, в якій 50% часу приділялося силовим тренуванням, використовувала віджимання, підтягування, підтягування, штовхання ядра, вправи з м'ячем, силові ігри, присідання, гонки з опором та інші засоби. Третя група спортсменів тренувалася переважно за програмою, спрямованою на розвиток витривалості: тривалий біг у помірній темряві, біг по пересіченій місцевості, футбол, гандбол,

спортивна ходьба, біг різної інтенсивності тощо. Решту занять присвятили тренуванню інших фізичних навичок.

Після закінчення експерименту були проведені контрольні випробування, які показали, що найбільш ефективним був перший варіант, коли 50% часу відводилося на тренування на швидкість і 25% на тренування сили та витривалості. Аналіз даних біохімічних досліджень підтвердив, що таке тренування створює позитивні передумови для розвитку сили та витривалості в організмі спортсмена 13-14 років, тобто діє на нього більш різноманітно.

Подібне дослідження для розробки співвідношення засобів виборчої концентрації проводила група тренерів під керівництвом В.П. Філіне. Однак метою тренувальних засобів дії була не швидкість, а швидкісно-силова. Результати навчального експерименту підтвердили ефективність даного підходу в комплексному вихованні фізичних здібностей юних спортсменів [15, 28].

Порівнюючи результати проведеного дослідження з даними вивчення сензитивних періодів розвитку фізичних здібностей, бачимо, що збільшення кількості засобів впливу тренування у 13-14 років є цілком виправданим, оскільки в цій віковій категорії активно розвиваються швидкісно-силові здібності юних спортсменів.

Тому більш актуальним і практичним є другий напрямок, тобто оптимальним шляхом вирішення проблеми періодизації тренувальних навантажень є вивчення закономірностей розвитку фізичних здібностей дітей і підлітків.

Біологічним обґрунтуванням цього підходу є теорія функціональних систем, а педагогічним – дослідження, в яких встановлено, що педагогічний вплив у сензитивні періоди значно прискорює розвиток здібностей дітей і підлітків [11, 37].

Для отримання порівняльних даних з метою поглибленого вивчення

даної проблеми за критерій брали річний темп розвитку (відсоток приросту) індивідуальних фізичних здібностей.

На основі даних про темпи зростання індивідуальних фізичних здібностей можна визначити обсяг виборчого впливу, а також співвідношення засобів, що відповідає закономірностям розвитку молодого організму.

На попередньому етапі спортивної підготовки у юних спортсменів найвищий темп розвитку швидкісно-силової сили. За три роки (від 8 до 11 років) ці здібності у хлопчиків збільшуються на 44%.

З 10-11 років хлопчики значно випереджають дівчаток за швидкісним розвитком. Виховання швидкості рухів - швидкісних здібностей є одним із головних завдань виховання і тренування на попередньому етапі спортивної підготовки.

Вивчення закономірностей розвитку гнучкості показує, що у хлопчиків швидкість розвитку гнучкості знижується на 5%, але потім через два роки зростає до 3%, а потім до 4%, тому кількість вправ на гнучкість слід збільшити.

Вікові темпи розвитку спритності у дівчаток і хлопчиків різні, що зумовлено різним періодом формування функціональних систем, що забезпечують виконання складних координаційних рухів. У хлопчиків спритність зростає на 6% у віці від 8 до 11 років, у дівчаток на 15%. Потім темпи трохи сповільнюються, з помітним падінням серед хлопців (8%) і зростанням серед дівчат (9%). Це є основою для планування тренувального навантаження таким чином, щоб з 8 до 9 років обсяг вправ на спритність був значним; від 9 до 10 років - середній, а від 10 до 11 років у хлопчиків - незначний, у дівчаток - великий [32, 36, 48].

Якщо проаналізувати швидкість розвитку витривалості, ця здатність бігати з постійною швидкістю (2,5 м/с) зростає приблизно до 9 років. У хлопчиків результати зростають з кожним роком, у дівчаток – лише на 7-8

років.

Результати дослідження темпів розвитку фізичних здібностей юних спортсменів на попередньому етапі спортивної підготовки свідчать про доцільність забезпечення значного обсягу тренувальних засобів за рахунок швидкісно-силових і силових вправ. Це особливо важливо для дітей 10-11 років при формуванні швидкісних здібностей, дітей 9-10 і 10-11 років - при формуванні гнучкості, дітей 8-9 років - спритності.

На початковому етапі спортивної підготовки хлопців 11-12 років показники швидкісно-силового росту (10%) практично не відрізняються від аналогічних показників у дівчат (7%). Пізніше, до кінця пубертатного періоду, швидкість розвитку цієї здатності знову зростає і досягає 8% у дівчаток 13–14 років і 11% у хлопчиків 14–15 років [1, 7, 19].

Виходячи з цих даних, можна збільшити використання засобів для тренування швидкісно-силових якостей у хлопчиків на початку та в кінці пубертатного періоду, тобто в 11-12 років і 14-15 років. В решті вікових груп використовуються середні навантаження.

Загальний темп зростання цієї здатності у хлопчиків за весь підлітковий період становить 31%.

У підлітковому віці темпи зростання швидкісних здібностей значно зростають. Так, серед хлопців цей показник досягає 26%. Тому для хлопців планується велика кількість швидкісних вправ. Винятком є період 12-13 років, де рекомендована середня кількість зарядів, оскільки швидкість приросту міцності в цей період становить 2%. [10, 11].

Тренувальне навантаження доцільно розподіляти таким чином, щоб найбільша частка припадала на розвиток фізичних здібностей, які потім чутливі до ефекту тренувань. При цьому необхідно дотримуватись таких методичних положень [13, 35]:

- щорічний приріст фізичних здібностей понад 3% свідчить про високу активність і дає підстави відводити 30% часу на їх вибіркового розвитку;
- при темпі зростання здібностей від 0 до 3%, що вважається середнім

рівнем активності, кількість курсів для її розвитку не повинна перевищувати 20% на рік;

- якщо фізичні якості не підвищуються, тобто при низькому рівні активності, кількість занять для розвитку цих здібностей не повинна перевищувати 10 %.

Дотримання цих методичних положень сприятиме гармонійному розвитку не лише фізичних здібностей, а й організму в цілому.

Однак слід пам'ятати, що тренувальна навантаження складається з двох елементів: обсягу та інтенсивності. Обов'язковою умовою ефективності розвитку індивідуальних фізичних здібностей є використання відповідного режиму навантаження, тобто виконання рухів з певною інтенсивністю та дотримання певних (конкретних) інтервалів відпочинку між вправами. При цьому загальний обсяг тренувального навантаження можна регулювати за допомогою різної інтенсивності вправ.

Завдяки даним, що обґрунтовують періодичність обсягів загальних і вибіркового тренувальних навантажень, можна досить чітко спланувати ці компоненти для кожного спортсмена в залежності від його віку та статі.

2 ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Завдання дослідження

Мета дослідження: дослідження особливостей розвитку витривалості дівчат віком 16-17 років, які займаються біговими видами легкої атлетики.

Завдання дослідження:

1. Провести аналіз та узагальнення даних науково-методичної літератури з проблеми розвитку витривалості у циклічних видах спорту
2. Оцінити рівень розвитку витривалості у дівчат 16-17 років, які займаються біговими видами легкою атлетикою.
3. Розробити та апробувати програму, спрямовану на розвиток витривалості у дівчат 16-17 років.
4. Оцінити ефективність дослідно-експериментальної роботи.

2.2 Методи дослідження

Для досягнення мети та завдань у дослідженні використовувалися такі методи:

- Аналіз науково-методичної літератури.
- Педагогічне спостереження.
- Оцінка рівня розвитку витривалості.
- Педагогічний експеримент.
- Методи математичної статистики.

Аналіз науково-методичної літератури. На основі аналізу науково-методичної літератури на тему дослідження було узагальнено існуючі роботи з проблеми дослідження, підібрано методики та тести для проведення дослідження (оцінки рівня загальної витривалості та фізичної підготовленості учасниць експерименту).

Педагогічне спостереження.

Педагогічні спостереження проводилися на заняттях з легкої атлетики за всіма учасницями експерименту. За допомогою цього методу збиралася первинна інформація та були досліджені особливості розвитку загальної витривалості дівчат у системі додаткової освіти засобами легкої атлетики.

Оцінка рівня розвитку витривалості.

Для визначення загальної витривалості було використано такі тести:

- «12-хвилинний тест Купера», м, суть якого полягає в тому, що «випробовуваний повинен пробігти якнайбільшу відстань за 12 хвилин» [1].
- Гарвардський степ-тест», од. Гарвардський степ-тест «полягає в підйомах на лаву висотою 50 см для чоловіків і 43 см для жінок протягом 5 хв у заданому темпі. Темп сходження постійний і дорівнює 30 циклів за 1 хв. Кожен цикл складається із чотирьох кроків. Темп задається метрономом 120 ударів за хвилину. Після завершення тесту обстежуваний сідає на стілець і протягом перших 30 с на 2-й, 3-й та 4-й хвилини підраховується ЧСС. Якщо обстежуваний у процесі тестування відстає від заданого темпу, тест припиняється. Про фізичну працездатність спортсмена судять за індексом гарвардського степ-тесту (ІГСТ), який розраховується, виходячи з часу сходження на сходинку та ЧСС після закінчення тесту. Висота сходинки та час сходження на неї вибираються залежно від статі та віку обстежуваного» [10]. Індекс гарвардського степ-тесту розраховують за формулою 1:

$$\text{ІГСТ} = (t \times 100) / [(f_1 + f_2 + f_3)] \times 2 \quad (1)$$

де t – час сходження в секундах;

f_1, f_2, f_3 – частота серцевих скорочень (ЧСС) за 30 с на 2-й, 3-й та 4-й хвилини відновлення відповідно» [10].

Для визначення спеціальної витривалості було використано такі тести:

- тест «Біг 1000 м», хв: сек;
- тест «Біг 10000м», хв:сек;

Для оцінки рівня функціональної підготовленості досліджувалися такі показники:

- частота серцевих скорочень (ЧСС), уд/хв;
- життєва ємність легень (ЖЄЛ), л.

У педагогічному експерименті взяли участь 20 дівчат 16-17 років, які анімуються легкою атлетикою: 10 з них увійшли до складу контрольної групи і 10 до складу експериментальної групи. Учасниці контрольної групи займалися за базовою програмою спортивної школи, а учасниці експериментальної групи – за експериментальною програмою, спрямованою на підвищення рівня загальної витривалості.

Методи математичної статистики.

У дослідженні було обчислено такі показники:

- «середня арифметична величина X
- «середнє квадратичне відхилення
- «стандартна помилка середнього арифметичного значення
- «параметричний критерій t – Стьюдента та p -критерій за допомогою

комп'ютерної програми «Статистика».

2.3 Організація дослідження

В експерименті взяли участь 20 дівчат 16-17 років, які займаються легкою атлетикою: 10 із них увійшли до складу контрольної групи та 10 до складу експериментальної групи. Учасниці контрольної групи займалися за базовою програмою спортивної школи, а учасниці експериментальної групи – за експериментальною програмою, спрямованою на підвищення рівня загальної витривалості.

Основні етапи дослідження:

На першому етапі дослідження (вересень-жовтень 2022 р.) вивчали

періодичні видання, автореферати дисертацій, наукові статті з проблеми дослідження.

На другому етапі дослідницької роботи було проведено попередню оцінку фізичних якостей учасників експерименту, а також було опрацьовано дані результати. Було розроблено експериментальну програму. Було проведено педагогічний експеримент.

На третьому етапі дослідження (вересень 2023 р.) було проведено вторинне тестування рухових здібностей учасників експерименту, а також проведено порівняльний аналіз отриманих даних. На даному етапі було оформлено кваліфікаційну роботу.

3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Навчально-тренувальні заняття проводилися 3 рази на тиждень, тривалістю по 90-120 хвилин. Учасниці контрольної групи займалися за базовою, затвердженою програмою спортивної школи, а учасниці експериментальної групи – за експериментальною програмою, спрямованою на підвищення рівня витривалості.

Програма, спрямована на розвиток витривалості, складалася з двох частин: тестуючої і навчальної. Тестуюча частина включала оцінку рівня розвитку витривалості. Навчальна частина – включала практичні заняття, створені задля розвиток витривалості в учасниць ЕГ.

Підготовчий період макроциклу включав загальнопідготовчі вправи (тривалий біг помірної потужності, лижні кроси, плавання і т.п.), великі обсяги з меншою інтенсивністю (вправи аеробної спрямованості від 60 хвилин на початковому етапі до 90 хвилин до середини підготовчого періоду, ЧСС не виходить за межі аеробного порогу; силові вправи на пульсі 140-160 уд / хв з повторенням «до відмови»); спеціально-підготовчі вправи (підвищення рівня спеціальної витривалості (швидкісної та силової), біг по відрізках обраної дистанції зі зміною темпу та швидкості рухів (крос фартлек по пересіченій місцевості – 60 хвилин, 200м – прискорення, через 600 м підтюпцем).

Змагальний період макроциклу (ранній змагальний етап) включав нормальні та утруднені форми відпрацювання технічної сторони бігу, комбінацій зі зміною темпу та швидкості, наприклад, біг потужність субмаксимальна (близько 90% від максимальної ЧСС) тривалість 1,5-2 хвилини, 3-4 повторення з інтервалом відпочинку між повтореннями 6-8 хвилин. Другий етап змагального періоду включав вправи зі зниженням інтенсивності, специфічні для легкої атлетики вправи. Контрольні прикидки або участь у змаганнях наприкінці кожного тижня.

Перехідний період макроциклу включав продовження бігу зі

зниженням навантаження, нетрадиційні, що викликають інтерес, вправи з різноманітних рухомих і спортивних ігор, плавання, катання на лижах, велосипеді у поєднанні з різними відновними, лікувальними та профілактичними заходами.

Крім того, при розробці програми, спрямованої на розвиток витривалості, було досліджено основні способи розвитку витривалості на заняттях легкою атлетикою.

Витривалість – здатність організму протистояти фізичній втомі. Найкраще витривалість розвиває біг на довгі дистанції. Легкоатлетичний крос збільшує обсяг легень та зміцнює серцевий м'яз.

Тому кожне заняття у учасниць ЕГ включало біг на 10 км.

З іншого боку, кожному занятті у основній його частини учасниці ЕГ робили вправу Берпі.

Берпі – це «вправи, вигадані для оцінки функціонального стану американським фізіологом Роялом Берпі. У викладача Колумбійського університету була мета: створити зручний тест із застосуванням фізичного навантаження, який змусить працювати максимальну кількість м'язів та розжене серцебиття. Так з'явилися берпі, які були названі на честь свого творця» [22].

Берпі або бурпі – це вправа, яку взяли з кросфіту не лише бодібілдери, а й спортсмени, які практикують у спорті інші стилі. Приваблює вона тим, що потребує величезних енерговитрат і залучає майже всі групи м'язів за один раз. Берпі – це комплексне виконання присідання, віджимання - швидко і в один присід. Цією вправою в американській армії перевіряють на витривалість новобранців.

Берпі - «вправа глобального на організм. По суті, ця вправа включає три елементи: планка, віджимання і стрибок. У ньому поєднується робота відразу кількох м'язових груп:

- квадрицепси стегна. Працюють і на згинання, і розгинання;

- біцепси рук. Також працюють на розгинання та згинання під власною вагою;

- грудні м'язи;
- сідничні м'язи;
- черевний прес;
- м'язи спини;
- плечі. Працюють на поперечне згинання та розгинання» [5].

Крім м'язового корсету «вправи берпі збільшують витривалість, розганяють метаболізм, розвивають серцево-судинну систему» [5].

Також берпі недефективно для зниження ваги: 20 повторень вправи спалюють близько 15 калорій. Прискорюється метаболізм, організм дуже швидко зігрівається від змін положень.

Також сприятливо впливає на:

- розвиток м'язів кора. Це м'язи, які розташовані в області тазу, живота та нижньої частини спини. Вони утворюють ядро, необхідне для підтримки балансу тіла людини;
- розвиток силових та швидкісних якостей легкоатлета;
- розвиток гнучкості;
- поліпшення координації, балансу та витривалості;
- виправлення постави та підтримання м'язів спини в тонусі;
- Поліпшуються вибухові та швидкісні якості м'язів »[20].

Слід зазначити, що берпі не тільки розвиває витривалість, але й має низку переваг:

- підвищує витривалість організму загалом;
- вправа задіює всі основні групи м'язів;
- наводить усі м'язи в тонус;
- зміцнює серцевий м'яз та легені;
- зміцнює хребет і робить поставу рівною.
- спалює підшкірний жир та допомагає ефективно схуднути;

- підвищує координацію та просторову орієнтацію.

Берпі – «одно з небагатьох рухів, що розвивають силу та витривалість одночасно. Вправа дозволяє змістити фокус куди завгодно. Тим, кому потрібно навантажити стегна та сідниці, рекомендують більш інтенсивні вистрибування з присідів. Тим, кому потрібно навантажити руки та плечовий пояс, потрібна більш акцентована робота у віджиманнях. Рух підходить для силового тренінгу та тренувань на витривалість. Якщо йдеться про тренування на витривалість, то вправа виконується у швидкому темпі, можливо – з падінням на підлогу, або частину амплітуди. Коли йдеться про берпі в рамках силового тренування, акцентувати увагу потрібно на якості віджимання і висоті стрибка. Хорошим вистрибуванням з присіду можна навантажити достатньо і ноги.

Перед початком експерименту усі учасниці були протестовані на наявність протипоказань, таких як:

- проблеми з колінними та тазостегновими суглобами;
- хронічні захворювання серця;
- надмірна надмірна вага.

Виключивши наявність протипоказань, учасниці почали займатись.

Виконання вправи берпі серед учасниць ЕГ відбувалося способом табата: учасники експериментальної групи 20 секунд виконували вправу, потім 10 секунд відпочивали. Кількість повторень 10.

Крім Берпі для розвитку витривалості учасниці ЕГ виконували такі вправи:

- біг на місці та стрибки. Дана вправа «дозволяє натренувати сідниці, стегна та литкові м'язи. Це комплексна вправа, що складається із двох блоків. На першому етапі виконується 30 секундний біг на місці з максимальним підняттям колін, після чого слідує 30 секундна серія стрибків, під час яких важливо намагатися торкнутися п'ятами сідниць. Тривалість виконання залежить від рівня підготовки. Учасниці ЕГ виконували вправу у 5 підходів, по 3 цикли без перерви кожен» [10];

- джампінг Джек – це «відмінний приклад кардіотренування, в якому задіяні плечові, литкові, сідничні м'язи та прес. Одна з найпопулярніших вправ фітнес-тренерів. Початкове положення – ноги разом, руки вздовж тулуба. Далі робиться стрибок та постановка ніг на ширину плечей, при цьому руки піднімаються нагору. В результаті наступного стрибка займається вихідне положення» [7]. Час виконання складає 1 хвилину. Після нетривалого відпочинку учасниці ЕГ виконували ще 3 підходи;

- стрибки вправо та вліво. У процесі виконання цієї вправи «задіяні м'язи преса, стегон і сідниць. Це проста та ефективна вправа, яка полягає у стрибках у бік обома ногами одночасно. Ускладнити завдання можна за допомогою предмета, який потрібно перестрибувати, може бути м'яч або спеціальна платформа» [7]. Мінімальна кількість повторень – 20 стрибків. Учасниці ЕГ виконували по 30 стрибків;

- напівприсід із кроком убік. При виконанні цієї вправи «задіяні м'язи, рук, ніг, спини та живота. Вихідне положення: сісти, руки витягнути вперед або зігнути в ліктях. Повільно піднімайтеся, одночасно роблячи широкий крок у ліву сторону та розводячи руки вгору через сторони. Далі поставте ногу назад, сядьте і підніміться з кроком праворуч» [8]. Всі рухи учасницями ЕГ виконувались ритмічно та у високому темпі. Оптимальний рівень навантаження: 3 підходи по 20 кроків кожен;

- стрибки з присіду. У такій вправі «ефективно задіяні м'язи преса, ікри, стегна та сідниці. Початкове положення: у присіді, ноги на ширині плечей, спина пряма. Далі здійснюється стрибок у положення стоячи зі зведенням стоп. Після чого слід знову зайняти вихідне положення. Рекомендується робити по 10-40 стрибків за підхід, залежно від рівня підготовки. Кількість повторень: 2-4 рази. Учасниці ЕГ робили по 30 стрибків, кількість повторень – 3 рази» [21].

Усі запропоновані вправи виконували учасниці ЕГ під час основної частини заняття. Підготовча та заключна частина заняття проводились разом

із учасницями КГ відповідно до традиційної програми спортивної школи.

На початковому етапі педагогічного експерименту було протестовано показники витривалості учасників КГ та ЕГ до педагогічного експерименту (Таблиця 3.1).

Таблиця 3.1

Результати тестування показників витривалості учасників КГ та ЕГ до педагогічного експерименту

Тести	КГ	ЕГ	t	P
	M±m	M±m		
Біг на середні дистанції (1000 м)	3,75±0,84	3,72±0,92	0,32	> 0,05
Біг на довгі дистанції (10000 м)	41,51±2,42	40,83±1,93	0,45	> 0,05
ЖЄЛ, л	3,21±0,78	3,14±0,79	0,38	> 0,05
ЧСС (уд/хв)	62,91±1,22	63,33±1,21	0,23	> 0,05
12-хвилинний тест Купера (м)	2380±71	2420±72	0,54	> 0,05
Гарвардський степ-тест, у.о.	83,15±3,74	83,33±3,65	0,45	> 0,05

На підставі даних, наведених у таблиці 3.1 можна зробити висновок, що на початку педагогічного експерименту між учасницями обох груп (КГ та ЕГ) не було виявлено достовірних відмінностей за жодним з показників тестування ($P > 0,05$).

Таблиця 3.2

Результати тестування показників витривалості учасників КГ та ЕГ після педагогічного експерименту

Тести	КГ	ЕГ	t	P
	M±m	M±m		
Біг на середні дистанції (1000 м)	3,69±0,11	3,38±0,06	2,37	< 0,05
Біг на довгі дистанції (10000 м)	41,32±2,42	39,71±1,93	2,54	< 0,05
ЖЄЛ, л	3,25±0,81	3,49±0,68	2,36	< 0,05
ЧСС (уд/хв)	62,76±1,08	60,45±1,39	1,48	> 0,05
12-хвилинний тест Купера (м)	2415±69	2760±74	2,64	< 0,05
Гарвардський степ-тест, у.о.	84,23±2,24	88,25±3,67	2,45	< 0,05

Після експерименту знову було протестовано показники витривалості учасників КГ та ЕГ (Таблиця 3.2).

Зміни результатів тестування показників витривалості учасників КГ та ЕГ до та після педагогічного експерименту представимо графічно на рисунках 3.1-3.6.

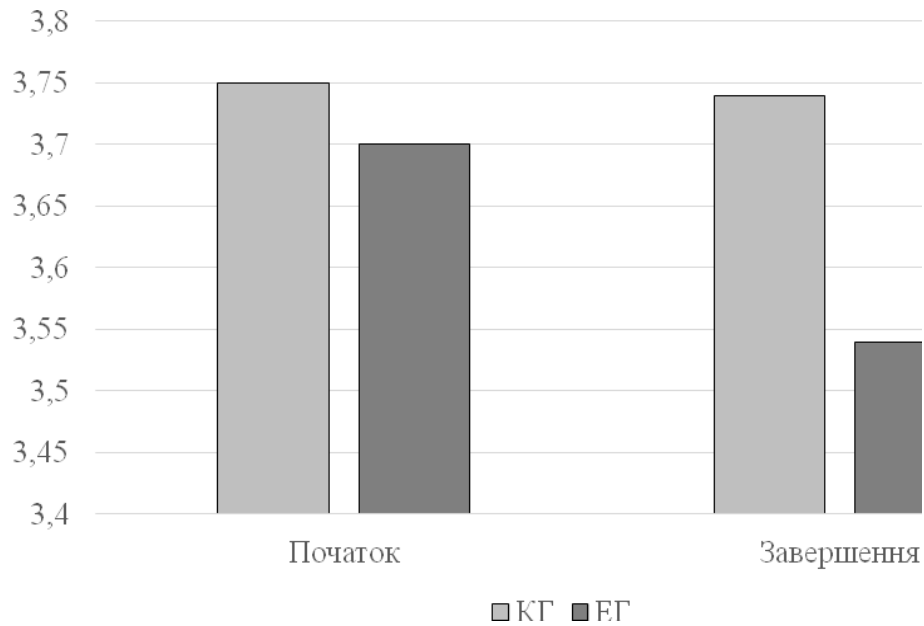


Рисунок 3.1 Результати тестування за показником «Біг на середні дистанції (1000 м)» у учасниць КГ та ЕГ до та після педагогічного експерименту

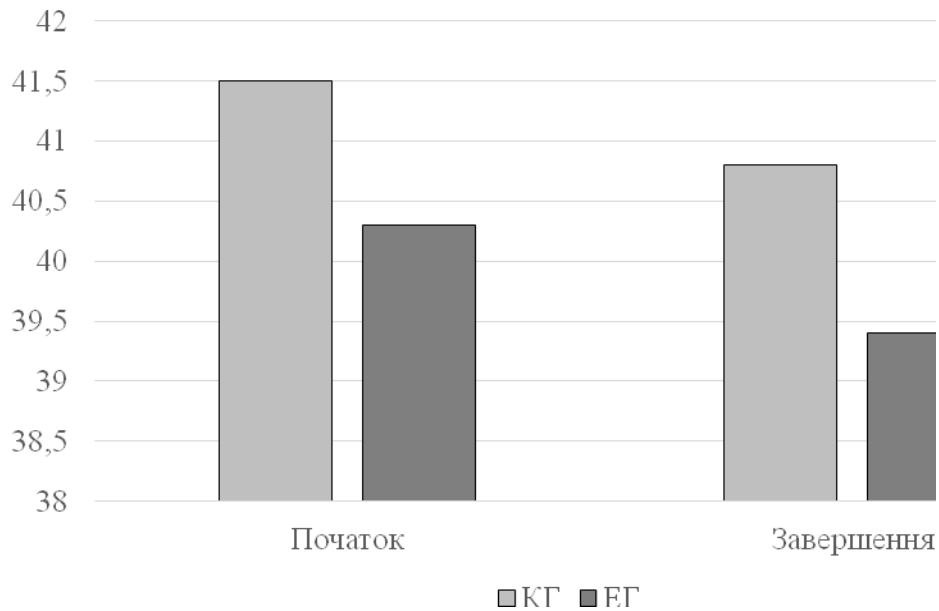


Рисунок 3.2 Результати тестування за показником «Біг на довгі дистанції (10000 м)» у учасниць КГ та ЕГ до та після педагогічного експерименту

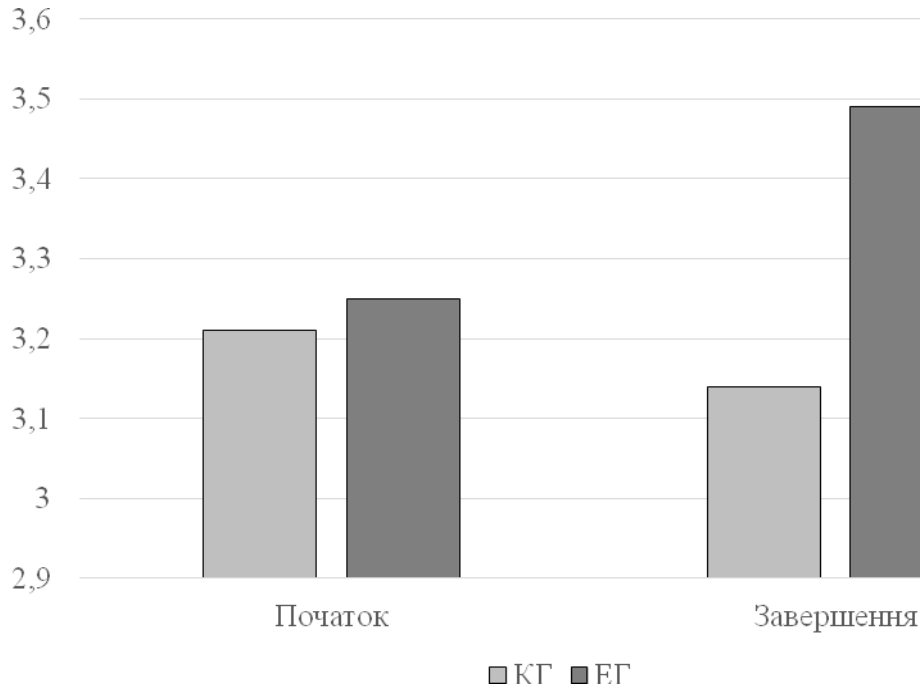


Рисунок 3.3 Результати тестування за показником «ЖЄЛ, л» у учасниць КГ та ЕГ до та після педагогічного експерименту

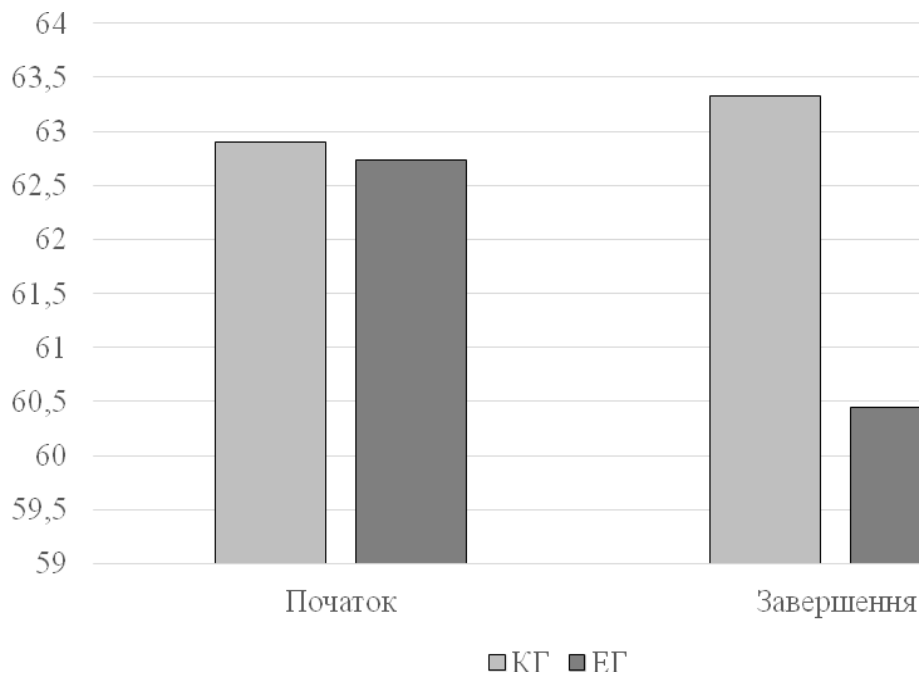


Рисунок 3.4 Результати тестування за показником «ЧСС (уд/хв)» у учасниць КГ та ЕГ до та після педагогічного експерименту

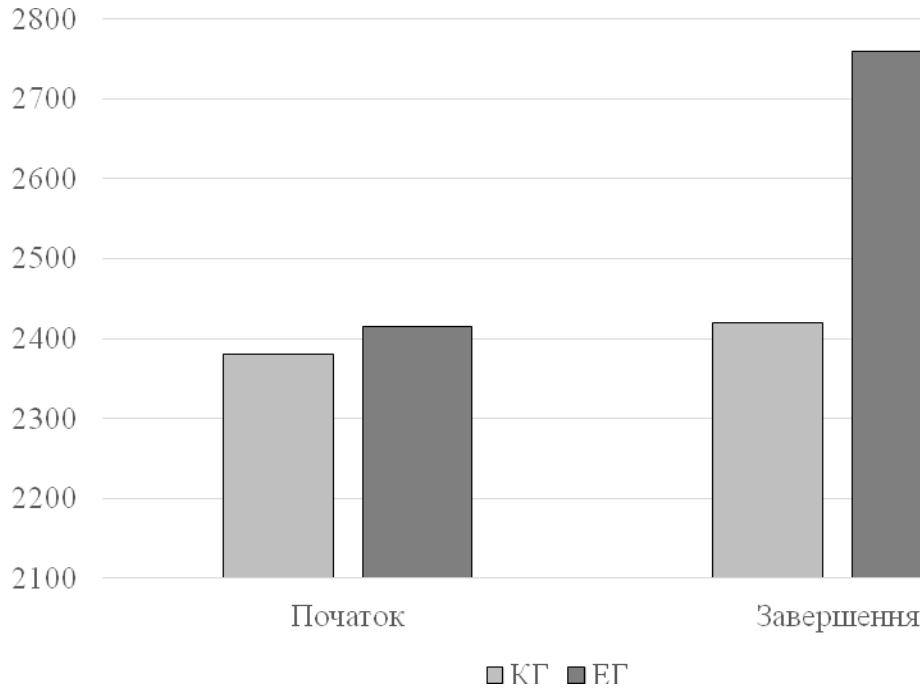


Рисунок 3.5 Результати тестування за показником «12-хвилинний тест Купера (м)» у учасниць КГ та ЕГ до та після педагогічного експерименту

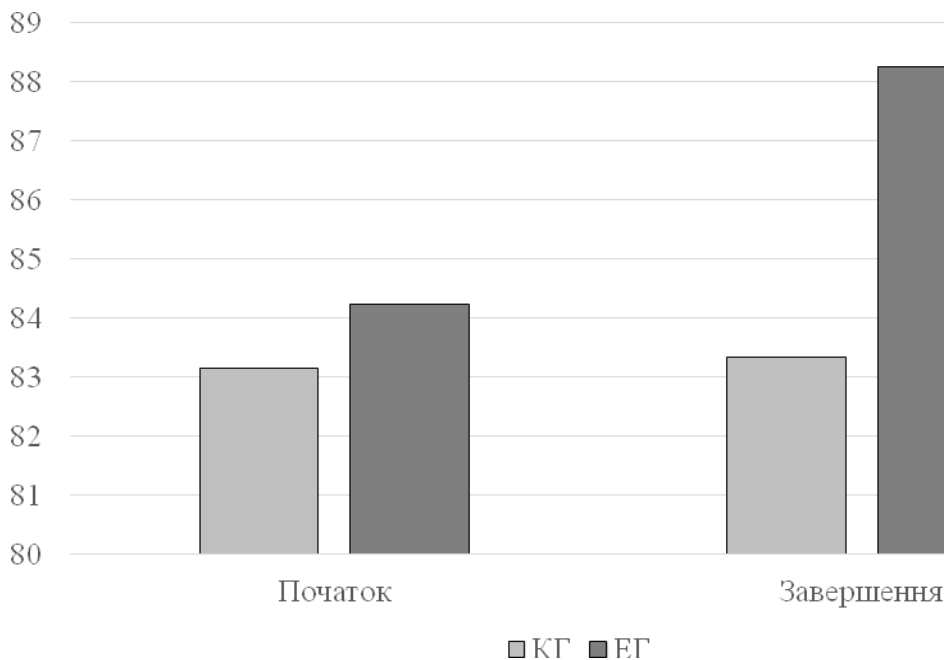


Рисунок 3.6 Результати тестування за показником «Гарвардський степ-тест» у учасниць КГ та ЕГ до та після педагогічного експерименту

З представлених даних можна дійти висновку, що під час педагогічного експерименту відбулися такі зміни:

– результати тестування за показником «Біг на середні дистанції (1000 м)» у учасниць КГ на початку експерименту становив $3,75 \pm 0,84$, а наприкінці експерименту $3,69 \pm 0,11$; у учасниць ЕГ цей показник становив $3,72 \pm 0,92$ початку експерименту і $3,38 \pm 0,06$ – наприкінці експерименту;

– результати тестування за показником «Біг на довгі дистанції (10000 м)» у учасниць КГ на початку експерименту становив $41,51 \pm 2,42$, а наприкінці експерименту $41,32 \pm 2,42$; у учасниць ЕГ цей показник становив $40,83 \pm 1,93$ початку експерименту і $39,71 \pm 1,93$ – наприкінці експерименту;

– результати тестування за показником «ЖЄЛ» у учасниць КГ на початку експерименту становив $3,21 \pm 0,78$, а наприкінці експерименту $3,25 \pm 0,81$; у учасниць ЕГ цей показник становив $3,14 \pm 0,79$ початку експерименту і $3,49 \pm 0,68$ – наприкінці експерименту;

– результати тестування за показником «ЧСС» у учасниць КГ на початку експерименту становив $62,91 \pm 1,22$, а наприкінці експерименту $62,76 \pm 1,08$; у учасниць ЕГ цей показник становив $63,33 \pm 1,21$ початку експерименту і $60,45 \pm 1,39$ – наприкінці експерименту;

– результати тестування за показником «12-хвилинний тест Купера» у учасниць КГ на початку експерименту становив 2380 ± 71 , а наприкінці експерименту 2415 ± 69 ; у учасниць ЕГ цей показник становив 2420 ± 72 початку експерименту і 2760 ± 74 – наприкінці експерименту;

– результати тестування за показником «Гарвардський степ-тест» у учасниць КГ на початку експерименту становив $83,15 \pm 3,74$, а наприкінці експерименту $84,23 \pm 2,24$; у учасниць ЕГ цей показник становив $83,33 \pm 3,65$ початку експерименту і $88,25 \pm 3,67$ – наприкінці експерименту.

Отже, результати повторного тестування показників витривалості серед учасниць обох груп спостерігається їх поліпшення після педагогічного експерименту.

Однак, на підставі представлених даних можна зробити висновок, що приріст за всіма показниками у дівчат-учасниць ЕГ був вищим, ніж у КГ.

Таким чином, динаміка досягнутих результатів, отриманих у ході експериментальної роботи з розвитку витривалості у дівчат 16-17 років на заняттях легкою атлетикою, свідчить про значне перевищення результатів експериментальної групи над результатами контрольної групи.

Отримані результати дослідження експериментальної групи показали ефективність розробленої нами програми.

На підставі проведеного дослідження можна зробити висновок, що програма з легкої атлетики для дівчат 16-17 років, що містить додаткові бігові вправи (біг на 10 000 км), а також такі вправ, як Берпі і біг на місці і стрибки, «Джампінг Джек», стрибки вбік, напівприсід із кроком убік, стрибки з присіду надає більш високу ефективність на розвиток показників витривалості порівняно з традиційними програмами з легкої атлетики.

Таким чином, в рамках педагогічного експерименту було розроблено програму, спрямовану на розвиток витривалості для дівчат 16-17 років, які займаються біговими видами легкої атлетики. При розробці програми враховувалися також вікові особливості дівчат, яким важливим є не тільки покращення спортивних показників, а й зовнішній вигляд, оскільки більшість впроваджених вправ сприяють підтримці і навіть зниженню ваги та впливають на психоемоційний стан тих, хто займається.

Навчально-тренувальні заняття у учасниць КГМ та ЕГ проводилися 3 рази на тиждень, тривалістю по 90-120 хвилин. Учасниці КМ займалися за базовою, програмою спортивної школи, а учасниці ЕГ – за експериментальною програмою, спрямованою на підвищення рівня загальної витривалості.

Підготовчий період макроциклу включав загальнопідготовчі вправи). Змагальний період макроциклу (ранній етап змагання) включав нормальні та утруднені форми відпрацювання технічної сторони бігу, комбінацій зі

зміною темпу та швидкості, наприклад, біг потужність субмаксимальна (близько 90 % від максимальної ЧСС) тривалість 1,5-2 хвилини, 3-4 повторення з інтервалом відпочинку між повтореннями 6-8 хвилин. Другий етап змагального періоду включав вправи з зниженням інтенсивності, специфічні для легкої атлетики вправи. Контрольні прикидки або участь у змаганнях наприкінці кожного тижня. Перехідний період макроциклу включав бігові вправи зі зниженням навантаження, плавання, катання на велосипеді у поєднанні з різними відновлювальними, лікувальними та профілактичними заходами. При розробці програми, спрямованої на розвиток витривалості, було досліджено основні способи розвитку загальної витривалості на заняттях легкою атлетикою. Тому кожне заняття у учасниць ЕГ включало біг на 10 000 км.

Крім того, кожне на кожному занятті в його основній частині учасниці ЕГ робили вправу Берпі. Крім Берпі для розвитку спеціальної витривалості учасниці ЕГ виконували такі вправи: біг на місці та стрибки, «Джампінг Джек», стрибки убік, напівприсід з кроком убік, стрибки з присіду.

Усі запропоновані вправи виконували учасниці ЕГ під час основної частини заняття. Підготовча та заключна частина заняття проводились разом із учасницями КГ за стандартною програмою навчального закладу.

За підсумками тестування показників витривалості учасниць КГ та ЕГ до та після педагогічного експерименту, можна відзначити такі зміни:

- результати тестування за показником «Біг на середні дистанції (1000 м)» у учасниць КГ на початку експерименту становив $3,75 \pm 0,84$, а наприкінці експерименту $3,69 \pm 0,11$; у учасниць ЕГ цей показник становив $3,72 \pm 0,92$ початку експерименту і $3,38 \pm 0,06$ – наприкінці експерименту;

- результати тестування за показником «Біг на довгі дистанції (10000 м)» у учасниць КГ на початку експерименту становив $41,51 \pm 2,42$, а наприкінці експерименту $41,32 \pm 2,42$; у учасниць ЕГ цей показник становив $40,83 \pm 1,93$ початку експерименту і $39,71 \pm 1,93$ – наприкінці експерименту;

– результати тестування за показником «ЖЄЛ» у учасниць КГ на початку експерименту становив $3,21 \pm 0,78$, а наприкінці експерименту $3,25 \pm 0,81$; у учасниць ЕГ цей показник становив $3,14 \pm 0,79$ початку експерименту і $3,49 \pm 0,68$ – наприкінці експерименту;

– результати тестування за показником «ЧСС» у учасниць КГ на початку експерименту становив $62,91 \pm 1,22$, а наприкінці експерименту $62,76 \pm 1,08$; у учасниць ЕГ цей показник становив $63,33 \pm 1,21$ початку експерименту і $60,45 \pm 1,39$ – наприкінці експерименту;

– результати тестування за показником «12-хвилинний тест Купера» у учасниць КГ на початку експерименту становив 2380 ± 71 , а наприкінці експерименту 2415 ± 69 ; у учасниць ЕГ цей показник становив 2420 ± 72 початку експерименту і 2760 ± 74 – наприкінці експерименту;

– результати тестування за показником «Гарвардський степ-тест» у учасниць КГ на початку експерименту становив $83,15 \pm 3,74$, а наприкінці експерименту $84,23 \pm 2,24$; у учасниць ЕГ цей показник становив $83,33 \pm 3,65$ початку експерименту і $88,25 \pm 3,67$ – наприкінці експерименту.

Таким чином, результати повторного тестування показників витривалості серед учасниць обох груп спостерігається поліпшення їх після педагогічного експерименту.

Динаміка досягнутих результатів, отриманих під час експериментальної роботи з розвитку витривалості у дівчат 16-17 років в процесі занять легкою атлетикою, показує значне перевищення результатів експериментальної групи над результатами контрольної групи.

На підставі проведеного дослідження можна зробити висновок, що програма з легкої атлетики для дівчат 16-17 років, що містить додаткові бігові вправи (біг на 10 000 км.), а також такі вправи, як Берпі і біг на місці і стрибки, «Джампінг Джек», напівприсід із кроком убік, стрибки з присіду надає більш високу ефективність на розвиток показників витривалості порівняно з традиційними програмами з легкої атлетики.

Отримані результати дослідження експериментальної групі показали ефективність розробленої нами програми.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз літературних джерел з вивчення такої фізичної якості як витривалість дозволив зробити такі висновки. Витривалість – це найважливіший показник працездатності організму, що вище цей показник, тим більш довгостроково організм здатний здійснювати роботу, тренування і протистояти втомі. Зсобами розвитку загальної (аеробної) витривалості є вправи, що викликають максимальну продуктивність серцево-судинної та дихальної систем та утримання високого рівня споживання кисню тривалий час.

2. В ході дослідження нами було розроблено програму, спрямовану на розвиток витривалості для дівчат 16-17 років, які займаються біговими видами легкої атлетики. Навчально-тренувальні заняття у учасниць КГ та ЕГ проводились 3 рази на тиждень, тривалістю по 90-120 хвилин. Учасниці КГ займалися за базовою, затвердженою програмою спортивної школи, а учасниці ЕГ – за експериментальною програмою, спрямованою на підвищення рівня загальної витривалості.

При розробці програми враховувалися також вікові особливості дівчат, яким важливим є не тільки покращення спортивних показників, а й зовнішній вигляд, оскільки більшість впроваджених вправ сприяють підтримці і навіть зниженню ваги та впливають на психоемоційний стан тих, хто займається. Підготовчий період макроциклу включав загальнопідготовчі вправи (тривалий біг помірної потужності, лижні кроси, плавання і т.п.), великі обсяги з меншою інтенсивністю (вправи аеробної спрямованості від 60 хвилин на початковому етапі до 90 хвилин до середини підготовчого періоду, ЧСС не виходить за межі аеробного порогу; силові вправи на пульсі 140-160 уд / хв з повторенням «до відмови»); спеціально-підготовчі вправи (підвищення рівня спеціальної витривалості (швидкісної та силової), біг по відрізках обраної дистанції зі зміною темпу та швидкості рухів (крос фартлек по пересіченій місцевості – 60 хвилин, 200м – прискорення, через 600 м

підтюпцем).

Змагальний період макроциклу (ранній змагальний етап) включав нормальні та утруднені форми відпрацювання технічної сторони бігу, комбінацій зі зміною темпу та швидкості, наприклад, біг потужність субмаксимальна (близько 90% від максимальної ЧСС) тривалість 1,5-2 хвилини, 3-4 повторення з інтервалом відпочинку між повтореннями 6-8 хвилин. Другий етап змагального періоду включав вправи зі зниженням інтенсивності, специфічні для легкої атлетики вправи. Контрольні прикидки або участь у змаганнях наприкінці кожного тижня.

Перехідний період макроциклу включав продовження бігу зі зниженням навантаження, нетрадиційні, що викликають інтерес, вправи з різноманітних рухомих і спортивних ігор, плавання, катання на лижах, велосипеді у поєднанні з різними відновними, лікувальними та профілактичними заходами.

3. Проведено оцінку ефективності дослідно-експериментальної роботи. Як показало дослідження, впровадження у навчально-тренувальний процес програми з легкої атлетики для дівчат 16-17 років, що містить у собі бігові вправи, тривалі кроси, а також вправи на розвиток швидкісної та силової витривалості, стрибки, багатоскоки тощо надають більш високу ефективність в розвитку показників загальної витривалості проти базової програмою з легкої атлетики. З отриманих даних можна дійти висновку про ефективність експериментальної роботи.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Алабин В.Г. Многолетиния тренировка юных спортсменов. Харьков: Основа, 2007. 175 с.
2. Аль-Раващдех 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 школьников старших классов. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2015. № 8. С. 9–17
3. Бойко Є.В. Тактико-технічні дії кваліфікованих баскетболістів. *I Міжнародна науково-практична конференція 13-15 травня 2010. Фізична культура та спорт у навчальних закладах східноєвропейських країн*. Чернівці. 2010. С. 373-376.
4. 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.
5. 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.
6. 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.
7. Бріскін Ю. Пітин М. Проблеми диференціації техніко-тактичної підготовки спортсменів в ігрових командних видах спорту. *Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт*. Запоріжжя, 2011. № 1. С. 77-84.

8. 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.
9. Головка 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.
10. Гуськов С. И. Профессиональный спорт; ред. С. И. Гуськов, В. Н. Платонов. К. : Олимпийская литература, 2000. 392 с.
11. Дорошенко Э.Ю. Управление технико-тактической деятельностью в командных спортивных играх: монография. Запорожье : ООО ЛИПС, 2013. 436 с.
12. Диденко М. В. Диспансеризация спортсменов, специализирующихся в легкой атлетике. *Наука і освіта*. 2014. № 4. С. 49–53.
13. Диденко М. В. Диспансеризация спортсменов, специализирующихся в легкой атлетике. *Наука і освіта*. 2014. № 4. С. 49–53.
14. Кашуба В. Автоматизированные системы анализа технико-тактических действий спортсменов в спортивных играх. *Спортивний вісник Придніпров'я*. Дніпро: Інновація, 2013. № 1. С.87-95.
15. 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.
16. 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.
17. 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.

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

19. 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.

20. 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.

21. 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.

22. 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.

23. 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.

24. 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.

25. 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.

26. 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.

27. 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.

28. Лапутін А. М., Носко М. О., Кашуба В. О. Біомеханічні основи техніки фізичних вправ; Чернігів. держ. пед. ун-т ім. Т.Г.Шевченка. К. : Наук. світ, 2001. 201 с.

29. Логачева Н. В., Козырева О. А. Исследование особенностей социализации и самореализации обучающихся, занимающихся легкой атлетикой. *Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Педагогічні науки*. 2012. № 22(6). С. 236–245.

30. Мітова О.О. Проблеми контролю в сучасних командних спортивних іграх. *Спортивний вісник Придніпров'я*. Дніпро: Інновація, 2015. № 3. С. 89-95.

31. Маліков М.В., Сватъєв А.В., Богдановська Н.В. Функціональна діагностика у фізичному вихованні і спорті: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Запоріжжя: ЗДУ, 2006. 227 с.

32. Микіч М. С., Чорненька Г. В., Турчин М. Д. Особливості розвитку сили засобами легкої атлетики у школярів 12–16 років. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2008. Т. 2. С. 180–183.

33. П'ятничук Г. О. Оцінка впливу засобів легкої атлетики на швидкісно-силові показники студентів упродовж навчального тижня. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2014. № 3. С. 74–77.

34. Пітин М. Теоретична підготовка в спорті : монографія. Львів : ЛДУФК, 2015. 372 с.
35. Платонов В. М. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте : учебник для студ. вузов физического воспитания и спорта. В. Н. Платонов. Киев: Олимпийская литература, 1997. 583 с.
36. Платонов В. М., Булатова М. М. Фізична підготовка спортсмена [Текст] : навч. посібник. Київ : Олімпійська літ., 1995. 320 с.
37. Платонов В. Н. Олимпийский спорт : учеб.-метод. пособие для студентов вузов физ. воспитания и спорта; Нац. ун-т физ. воспитания и спорта. Киев : НУФВСУ : Олимпийская литература, 2014. 174 с.
38. Платонов В. Н. Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и её практическое применение. Киев : Олимп. лит., 2014. 623 с.
39. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения : учебник для студ. вузов физ. воспитания и спорта. Киев : Олимпийская литература, 2004. 808 с.
40. Платонов В. Н., Павленко Ю. А., Томашевский В. В. Подготовка спортсменов разных стран к Олимпийским играм [Текст]. Киев : Издательский дом Дмитрия Бураго, 2012. 335 с.
41. Сергієнко В. М. Методика вивчення та оцінювання легкої атлетики на факультетах фізичного виховання. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. Харків, 2001. № 13. С. 3–6.
42. Сергієнко В. М. Тестування найефективніший спосіб визначення підготовленості студентів на заняттях із легкої атлетики. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2002. № 15. С. 12–17.
43. Тимошенко О. В., Щербак Л. М. Моделювання та контроль навчального процесу на заняттях з фізичного виховання молоді вищих навчальних закладів. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми*

фізичного виховання і спорту. Харків, 2001. № 15. С. 16–20.

44. Тімошенко Б. М. Відбір і спортивна орієнтація дітей та підлітків для занять легкою атлетикою у видах, які характеризуються швидкісно-силовими здібностями. *Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини*. 2013. Вип. 6. С. 240–246.

45. Фатеев А. М. Легкая атлетика и методика преподавания [Текст] : тексты лекций. Луганск : Луганский национальный педагогический ун-т им. Тараса Шевченко, 2007. 174 с.

46. Фенин В.И. Анализ групповых действий баскетболистов. *Теория и практика физической культуры*. 2001. № 3. С. 20-27.

47. Філіпов В. В., Жула Л. В., Солонець Ю. Ю., Синіговець І. В. Біомеханічні параметри координаційних здібностей студентів факультету фізичного виховання в процесі занять легкою атлетикою. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія : Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт*. 2015. Вип. 129(1). С. 281–284.

48. Хорошуха М. Про інформативність деяких психофізіологічних показників у проведенні комплексного відбору юних спортсменів, які спеціалізуються в циклічних видах спорту. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2005. № 1. С. 59–64.

49. Черкашин Р. Особливості розвитку стрибучості в учнів груп попередньої базової підготовки з легкої атлетики. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. : Фізичне виховання і спорт*. 2013. Вип. 10. С. 105–108.

50. Шаповалова В.А., Маликов Н.В., Сватъев А.В. Компьютерная программа комплексной оценки функционального состояния и функциональной подготовленности организма - «ШВС'М». Запорожье. 2003. 75 с.

51. Шейко Л. В. Застосування рухливих ігор для розвитку фізичних

якостей плавців 8-9 років. *Спортивні ігри*. 2019. № 1. С. 67-74.

52. Шестаков М. Управление технической подготовкой в легкой атлетике на основе компьютерного моделирования. *Наука в олимпийском спорте*. 2005. № 2. С. 187–196.

53. Шинкарук О. Особливості організації відбору спортсменів у циклічних видах спорту. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2002. № 1. С. 34–42.

54. Шульга Л. Побудова мікроциклів у тренуванні кваліфікованих спортсменок-плавців. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2008. № 2. С. 13-16.

55. Ялович А. Методика формування рухових навичок у студентів вищих навчальних закладів засобами легкої атлетики. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт*. 2015. Вип. 17. С. 72–76.

56. 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.

57. Яценко А. Г. Адаптация сердечно-сосудистой системы высококвалифицированных спортсменов к тренировочным нагрузкам различной направленности. *Фізіологічний журнал*. К., 2002. Т. 48. № 2. С. 184–185.