

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Факультет фізичного виховання

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА**

на тему: **МОНІТОРИНГ ПОКАЗНИКІВ ФІЗИЧНОГО СТАНУ**

**ХЛОПЦІВ 10–12 РОКІВ**

Виконала: студентка II курсу,  
групи 8.0178-2ф  
спеціальності 017  
«Фізична культура і спорт»  
освітньої програми  
«Фізичне виховання»  
Серкова А.О.  
Керівник: доцент, к.фіз.вих.  
Соколова О.В.  
Рецензент: професор, д.пед.н.  
Маковецька Н.В.

Запоріжжя – 2020 рік

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет фізичного виховання

Відділення денне

Кафедра теорії та методики фізичної культури і спорту

Освітньо-кваліфікаційний рівень магістр

Спеціальність 017 “Фізична культура і спорт”

Освітньої програми “Фізичне виховання”

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
Завідувач кафедри ТМФКіС

\_\_\_\_\_ А.П. Конох  
“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2019 року

**З А В Д А Н Н Я**  
**НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ**

**СЕРКОВА АЛІНА ОЛЕКСАНДРІВНА**

1. Тема проекту (роботи) «Моніторинг показників фізичного стану хлопців 10–12 років»

керівник проекту (роботи) Соколова Ольга Валентинівна, к.фіз.вих., доцент затверджені наказом вищого навчального закладу № 832-с від “21” травня 2019 року.

2. Строк подання студентом проекту (роботи) 17 грудня 2019 року.

3. Вихідні дані до проекту (роботи)

Показники фізичного розвитку хлопців постійно, але нерівномірно зростають, що обумовлюються фізіологічними механізмами пубертатного періоду. Достовірних змін показників функціональних можливостей хлопців 10–12 років зареєстровано не було, засвідчена тенденція до їх покращення. Результати дослідження рекомендовані для практичного використання в системі фізичного виховання дітей шкільного віку.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

1. Визначити анатомо-фізіологічні та психологічні особливості хлопців 10-12 років.

2. Провести порівняльний аналіз показників фізичного стану хлопців 10-12 років.

3. Проаналізувати особливості змін основних показників фізичного стану хлопців 10-12 років.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) 8 таблиць, 5 рисунки.

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Вступ	Соколова О.В., к.фіз.вих., доцент		
Літературний огляд	Соколова О.В., к.фіз.вих., доцент		
Визначення завдань та методів дослідження	Соколова О.В., к.фіз.вих., доцент		
Проведення власних досліджень	Соколова О.В., к.фіз.вих., доцент		
Результати та висновки роботи	Соколова О.В., к.фіз.вих., доцент		

7. Дата видачі завдання 15.09.2019 р.

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Вибір і обґрунтування теми	вересень 2018	виконано
2	Вивчення літератури з теми роботи	вересень 2018	виконано
3	Визначення завдань та методів дослідження	вересень 2018	виконано
4	Проведення власних досліджень	жовтень 2018- травень 2019	виконано
5	Опрацювання і аналіз даних, отриманих в ході дослідження	червень – серпень 2019	виконано
6	Написання останніх розділів роботи	вересень – листопад 2019	виконано
7	Підготовка до захисту роботи на кафедрі	Згідно графіку	виконано
8	Захист дипломної роботи на ДЕК	Згідно графіку	виконано

Студент \_\_\_\_\_ Серкова А.О.  
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник проекту (роботи) \_\_\_\_\_ к.фіз.вих., доцент Соколова О.В.  
(підпис) (прізвище та ініціали)

Нормоконтроль пройдено \_\_\_\_\_ доцент, к.п.н. Омеляненко Г.А.  
(підпис) (прізвище та ініціали)

## ЗМІСТ

Реферат.....	5
Abstract.....	6
Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень та термінів.....	7
Вступ.....	8
1 Огляд літературних джерел.....	10
1.1 Анатомо-фізіологічні та психологічні особливості школярів 10-12 років.....	10
1.2 Особливості розвитку фізичних якостей школярів 10-12 років....	13
1.3 Особливості розвитку загальної витривалості школярів 10-12 років.....	16
2 Завдання, методи та організація дослідження.....	19
2.1 Завдання дослідження.....	19
2.2 Методи дослідження .....	19
2.3 Організація дослідження .....	25
3 Результати дослідження.....	26
Висновки.....	40
Перелік посилань.....	42
Додатки.....	48

## РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота – 60 сторінок, 8 таблиць, 5 рисунків, 53 літературне джерело.

Мета дослідження – вивчити динаміку показників функціонального стану хлопців 10-12 років.

Об’єкт дослідження – навчальний процес із фізичного виховання в загальноосвітніх школах.

Суб’єкт дослідження – хлопці 10-12 років КЗ «Веселівська ЗОШ І-ІІІ ст №2» Веселівської селищної ради Запорізької області.

Методи дослідження – аналіз та узагальнення літературних джерел за темою дослідження, педагогічні спостереження, педагогічне тестування, антропометричні методи, методи біологічного контролю, методи математичної статистики.

Розглянувши анатомо-фізіологічні та психічні особливості розвитку організму хлопців 10-12 років в аспекті методичних рекомендацій до процесу фізичного виховання школярів, підтверджено, що даний період є складним і важливим етапом у становленні і формуванні здорової, гармонійно розвинутої людини.

Показники фізичного розвитку хлопців постійно, але нерівномірно зростають, що обумовлюються фізіологічними механізмами пубертатного періоду. Достовірних змін показників функціональних можливостей хлопців 10–12 років зареєстровано не було, засвідчена тенденція до їх покращення.

Результати дослідження рекомендовані для практичного використання в системі фізичного виховання дітей шкільного віку.

ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ                    СТАН,                    ХЛОПЦІ,                    ФІЗИЧНА  
ПІДГОТОВЛЕНІСТЬ, ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ

## ABSTRACT

Thesis consists of 60 pages, 8 tables, 5 applications, 53 references.

The aim of the study – to study the dynamics of the functional state of 10-12 years old boys.

The object of the study – teaching process in physical education in middle schools.

Participants of the study – 10-12 years old boys

Methods of the study – analysis and summary of the literature on the topic of research, teaching observation, teacher testing, anthropometric methods, biological control methods, and methods of mathematical statistics.

Having considered the anatomical and physiological characteristics of the organism and mental development of boys aged 10-12 years old, in the aspect of guidelines for the process of physical education of the students, it was confirmed that at the present time it is a complex and important stage in the formation and development of a healthy and harmoniously developed individual.

Physical development of boys, constantly, but unevenly increasing, due to physiological mechanisms of puberty. Significant changes in the performance capabilities of 10-12 years old boys were not recorded, but a trend towards improvement in these areas was obtained.

Results of the study were recommended for practical use in the system of physical education for school-age children.

FUNCTIONAL CONDITION, BOYS, PHYSICAL PREPARATION,  
PHYSICAL EDUCATION

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ  
ТА ТЕРМІНІВ

ЗОШ – загальноосвітня школа

МОН – Міністерство освіти і науки України

МОЗ – Міністерство охорони здоров'я

ФВ – фізичне виховання

ФК – фізична культура

НМТ – надлишкова маса тіла

ВІК – вагоростовий індекс Кетле

СІМК – силовий індекс м'язів кисті

СІМС – силовий індекс м'язів спини

ОГК – окружність грудної клітки

АТд – артеріальний тиск діастолічний (мм рт. ст.)

АТс – артеріальний тиск систолічний (мм рт. ст.)

ЖЄЛ – життєва ємність легень (мл)

Твд – час затримки дихання на вдиху (проба Штанге) (с)

Твид – час затримки дихання на видиху (проба Генчі) (с)

ЧСС – частота серцевих скорочень ( $\text{уд} \cdot \text{хв.}^{-1}$ )

## ВСТУП

Постійне спостереження за функціональним станом школярів є необхідною умовою раціональної побудови процесу фізичного виховання, оскільки вибір засобів фізичного виховання, дозування фізичних вправ залежить від фізичних можливостей і стану здоров'я учнів [9, 25]. За останні роки стан здоров'я учнівської молоді України різко погіршився, що обумовлює необхідність надання процесу фізичного виховання у школі оздоровчої спрямованості.

Прогресоване збільшення кількості школярів, які знаходяться за межами безпечного рівня фізичного здоров'я, спонукає науковців до активного пошуку шляхів, які б забезпечили підвищення ефективності процесу фізичного виховання. Вирішення цієї проблеми пов'язане з удосконаленням системи педагогічного контролю, що повинна базуватися на основі показників, котрі відображають процеси вікових змін організму школярів [28].

Вивчення індивідуальних морфофункціональних особливостей сучасних школярів та їх динаміки в процесі шкільного навчання є особливо необхідним у підлітковому віці, котрий характеризується деяким погіршенням регуляції життєво важливих функцій через активізацію процесів статевого дозрівання.

Підвищений інтерес до названого контингенту школярів викликаний тим, що процес фізичного виховання в середній та старшій школі регламентується різними навчальними програмами та відповідно різними вимогами до рівня фізичної підготовленості дітей [11].

Фізичне виховання у середніх класах повинно підготувати учнів до практичного використання набутих у школі знань, умінь і навичок у подальшому дорослому житті [4, 35]. Найбільш характерними рисами методики фізичного виховання учнів є широка самостійність як у доборі засобів, так і в організації занять фізичними вправами.



В той же час як свідчать дослідження у цьому віці спостерігаються значний інтерес до занять фізичною культурою і спортом, значно зафіксовано обсяг рухової активності [15, 32]. Тому, важливою проблемою є розробка рекомендацій з індивідуалізації фізичного виховання учнів середніх класів на основі встановлення рівня їх функціонального стану.

Тому, метою дослідження було вивчити динаміку показників функціонального стану хлопців 10-12 років.

Об'єкт дослідження – навчальний процес із фізичного виховання в загальноосвітніх школах.

Суб'єкт дослідження – хлопці 10-12 років КЗ «Веселівська ЗОШ І-ІІІ ст №2» Веселівської селищної ради Запорізької області.

Предмет дослідження – показники функціонального стану хлопців 10-12 років.

Таким чином, вивчення динаміки показників функціонального стану хлопців 10-12 років спрямовано на підвищення ефективності процесу фізичного виховання та визначає актуальність і практичне значення відміченої проблеми, що і стало основою для проведення нашого дослідження.

## 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1 Анатомо-фізіологічні та психологічні особливості школярів

Здоров'я та фізична підготовленість дітей шкільного віку є важливим чинником фізичного потенціалу української нації. Тому необхідність виховання здорового, гармонійно розвиненого в фізичному та інтелектуальному плані підростаючого покоління диктується потребами нашої держави [22]. В педагогічній практиці у відповідності до розділу школярів обох статей на класи і до існуючої в державі системи освіти до середнього шкільного віку відносять дітей віком 10-15 років. Середній шкільний вік є важливим етапом в розвитку та становленні особистості майбутніх дорослих громадян України. Тому дослідження та вивчення особливостей розвитку організму школярів 10-12 років є актуальним завданням, що надає можливість правильно будувати та здійснювати процес фізичного виховання даної вікової групи дітей.

Середній шкільний вік характеризується значними кількісними та якісними змінами в організмі дітей. Дозрівання окремих органів і систем організму проходить нерівномірно (гетерохронно). Фізичний розвиток підлітків характеризується великою інтенсивністю, нерівномірністю та ускладненнями, пов'язані зі статевим дозріванням. Цей вік характеризується довільністю, зростанням активності й самостійності, зміною пізнавальних і соціальних мотивів навчання [12, 32].

В середньому шкільному віці продовжується інтенсивний розвиток всього організму. Щорічний приріст довжини тіла у хлопців складає 6-10 см. Продовжується процес окостеніння скелету, кості набувають гнучкості і твердості. Кістки грудної клітки мають здатність легко піддаватись деформації. Нерівномірність фізичного розвитку дітей середнього шкільного віку впливає на їх поведінку; часто жестикулюють, рухи поривчасті, погано координовані. Розвиток внутрішніх органів нерівномірний, ріст судин відстає

від росту серця, що приводить до порушення ритму діяльності і збільшенню серцебиття. Легеневий апарат до 3,400 см<sup>3</sup>. М'язи та зв'язки розвинені слабо. Тому при виконанні складних у координаційному відношенні фізичних вправ виникає значне напруження м'язів, що може викликати при несприятливих умовах викривлення хребта. Мозок по вазі і об'єму мало чим відрізняється від мозку дорослої людини [38, 40].

У віці 10-12 років добре розвиненими є великі групи м'язів, рук і ніг, що дозволяє дітям оволодівати новими формами рухів. Але, незважаючи на ці позитивні фактори, виникає небезпека порушень постави. Середній шкільний вік є найбільш критичним періодом в цьому аспекті. Нормальну поставу в цьому віці мають тільки 20-22 % школярів. При цьому, спеціалісти вважають, що більшість порушень постави, що виникли у цьому віці, є нестійкими і можуть бути виправленими за допомогою використання спеціально підібраних фізичних вправ [17].

У практиці фізичного виховання доведено, що основними критеріями при виборі фізичного навантаження на уроках фізичного виховання, є показники функціональних можливостей учнів [9, 25].

Тут необхідно звернути увагу на особливості діяльності серцево-судинної та дихальної систем дітей середнього шкільного віку. Висока частота серцевих скорочень у дітей віком 10-12 років (85-90 уд/хв) супроводжується нестійким ритмом серцебиття – аритмією [1, 41].

Фізичне навантаження призводить до швидкого збільшення частоти серцевих скорочень. При незначних фізичних навантаженнях та під час відпочинку частота серцевих скорочень швидко знижується до вихідного рівня. При значних фізичних навантаженнях, що пов'язані з великими енерговитратами при їх виконанні, процеси відновлення у дітей даної вікової групи проходять повільно [11, 14, 26].

У учнів середнього шкільного віку спостерігається пониження економності процесів зовнішнього і внутрішнього дихання. Зовнішнє дихання є поверхневим з нестійким ритмом. Частота дихання за хвилину досягає 20-25

дихальних циклів з короткою паузою перед початком чергового циклу. Внутрішнє дихання характерне порівняно низьким рівнем утилізації кисню тканинами з артеріальної крові. Ці особливості внутрішнього дихання обмежують їх можливості у виконанні роботи максимальної і субмаксимальної потужності [8, 9].

В цьому віці продовжується розвиток нервової системи. Вища нервова діяльність учнів середнього шкільного віку має низку певних особливостей. Школярі не переносять впливу сильного або монотонного подразника. Сила нервових процесів у них відносно невелика, а зовнішнє гальмування значно виражене. Внутрішнє гальмування у учнів середнього віку носить нестійкий характер. Аналіз виконання своїх рухів школярам ще не доступний, тому вгадування ходу виконання вправи переважає над правильністю її виконання.

У учнів 10-12 років разом із здатністю виробляти складні диференціювання (копіювати складні рухи) виявляється слабка стійкість до впливу різноманітних зовнішніх факторів, що пов'язані з особливостями психічного розвитку школярів [25].

Високий рівень працездатності, яким володіють школярі середнього віку, сприяє швидкому розвитку в томи. Разом з тим, організм підлітка здатний до швидкого відновлення.

Розглянувши анатомо-фізіологічні та психологічні особливості розвитку організму учнів середнього шкільного віку в аспекті методичних рекомендацій до процесу фізичного виховання школярів, можна зробити висновок про те, що даний період є складним і важливим етапом у становленні та формуванні здорової, гармонійно розвиненої людини. Тому організація процесу фізичного виховання учнів середніх класів, використання ефективних засобів впливу на організм школярів, зацікавлення їх до систематичних занять фізичними вправами має велике значення для виховання здорового – підрастаючого покоління [25, 29, 40].

Особливу вагу в цьому процесі має виховання фізичних якостей, що є більш ефективним, якщо його здійснювати з урахуванням сенситивних періодів їх розвитку у дітей середнього шкільного віку.

## 1.2 Особливості розвитку фізичних якостей школярів 10-12 років

Розвиток організму школярів характерний наявністю сприятливих періодів для розвитку фізичних якостей та формування рухових вмінь і навичок, такі періоди в теорії і методиці фізичного виховання прийнято називати сенситивними, тобто “чутливими” до конкретних цілеспрямованих впливів зовнішнього середовища (засобів фізичного виховання) [27, 49].

Під час таких періодів на основі природних закономірностей розвитку організму і спрямованого педагогічного впливу забезпечуються найбільші темпи приросту фізичних якостей у дітей, створюються сприятливі умови для формування рухових вмінь та навичок [15, 24].

В межах сенситивних періодів для учнів найбільш ефективним є педагогічний вплив, що за своєю спрямованістю відповідає основним напрямкам природних морфофункціональних змін в організмі. Ці зміни обумовлені гетерохронністю розвитку організму людини, котра визначається генетичною програмою її розвитку та характером умов проживання.

Спеціалісти теорії та методики фізичного виховання констатують той факт, що коли вибірково спрямований вплив, котрий сприяє вдосконаленню тих чи інших фізичних якостей учнів, співпадає з періодами, що характеризуються природно підвищеними темпами їх розвитку, то учні не тільки досягають вищих показників фізичної підготовленості, але і довший час їх зберігають. Якщо ж тренувальний вплив аналогічної спрямованості використовується у вікові періоди “сповільненого” розвитку фізичних якостей, то він не сприяє їхньому значному приросту. Крім цього, набутий учнями в таких умовах рівень прояву фізичної підготовленості має низьку стабільність [37-41].

Сила визначається як здатність організму людини подолати зовнішній опір за допомогою м'язових зусиль. М'язова сила – це фізична якість, котра не тільки сприяє гармонійному фізичному розвитку підлітка, але й має велике значення для підготовки до майбутньої трудової діяльності. Від рівня розвитку сили в значній мірі залежить також і рівень розвитку інших фізичних якостей, загальним висновком для багатьох досліджень є те, що розвиток сили різних м'язових груп проходить нерівномірно і в більшості випадків індивідуально і кожна з них проходить свій специфічний шлях розвитку [37, 39].

В середньому шкільному віці силові здібності практично не розвиваються і силові вправи використовуються досить в обмежених пропорціях [25]. Діти даної вікової групи краще переносять вправи швидкісно-силового характеру із засобами стрибкового та акробатичного напрямку. Це обумовлено цілим рядом морфофункціональних особливостей школярів 10-12 років.

Враховуючи особливості розвитку опорно-рухового апарату та м'язової системи, в середньому шкільному віці основну увагу треба приділяти використанню вправ швидкісно-силового характеру. Вправи повинні виконуватись у швидкому та середньому темпі. При цьому допускається використання обтяжень малої та середньої величини. Кількість вправ повинна перебувати в діапазоні від 2 по 4 з повторенням кожної від 2 до 12 разів в залежності від рівня фізичної підготовленості школярів. Вправи рекомендується виконувати, в основному, повторним методом [49].

Під швидкісно-силовими якостями розуміють здатність людини проявити максимальні здібності за найменший проміжок часу при збереженні оптимальної амплітуди рухів. Швидкісно-силові якості розглядаються як самостійна фізична якість людини, що потребує специфічних засобів та методів виховання. Високий рівень розвитку швидкісно-силових якостей має значний позитивний вплив на загальний рівень фізичної підготовленості учнів [3, 39].

З метою розвитку швидкісно-силових якостей використовують вправи стрибкового характеру та вправи з використанням метань. Основним методом виховання швидкісно-силових здібностей вважають метод ударно-реактивного впливу, сутність якого полягає в дії фізичного навантаження на попередньо розтягнений м'яз.

В середньому шкільному віці спостерігаються найбільш сприятливі умови для розвитку всіх форм прояву швидкості. З метою виховання швидкісних здібностей рекомендується використовувати вправи з короткочасними навантаженнями тривалістю від 3 до 6-10 секунд з інтервалами відпочинку між навантаженнями 60-90 секунд. Вправи виконуються серіями, по 2-3 серії в уроці. Особливе значення надається використанню рухливих ігор.

Серед фізичних якостей особливе місце займає спритність. Це обумовлено тим, що сама спритність має досить тісний взаємозв'язок з набуттям рухових навичок, через що носить комплексний характер. Спритність у всіх формах її прояву називається координаційними здібностями. З метою їх виховання використовують різноманітні вправи з поступовим ускладненням їх структури або умов їх виконання.

Гнучкість – це здатність організму людини виконувати рухи з максимальною амплітудою в суглобах. Висока еластичність м'язів і зв'язок в дитячому віці та зростаюча сила м'язів при збереженні еластичності зв'язок у підлітковому віці забезпечує інтенсивний розвиток цієї якості. Для виховання гнучкості використовуються вправи, що виконуються з великою кількістю повторень та максимальною амплітудою в суглобах. При цьому вправи виконують серіями з поступовим зростанням амплітуди в кожній наступній серії [28].

Таким чином, можна стверджувати, що фізичні якості у учнів 10-12 років розвиваються нерівномірно. Що стосується витривалості, то в плані її розвитку у школярів велике значення мають фізіологічні особливості кожної дитини [29].

### 1.3 Особливості розвитку загальної витривалості школярів 10-12 років

Витривалістю називають здатність організму людини протидіяти втомі в ході виконання будь-якої діяльності. Відомо, що втома виконує в організмі захисну функцію і призводить до тимчасового пониження працездатності задовго до виснаження працюючих органів та систем [32, 33].

В будь-якій діяльності людини приймає участь організм в цілому. Але в залежності від її різновидності будь-яка ланка організму виконує більшу частину роботи. Так, при розумовій роботі втома переважно розвивається в корі головного мозку, при сенсорній – у відповідних аналізаторах, при інтенсивній м'язовій діяльності – в м'язовій ланці. Крім цього, суттєвий вплив на характер втоми має об'єм м'язів, що приймають участь у виконанні фізичної вправи [25].

При локальній роботі окремої ланки тіла втома обумовлюється змінами безпосередньо у виконавчому нервово-м'язовому апараті. При роботі глобального характеру, в якій приймає участь більше 2/3 всіх м'язів, що вимагає високих показників енергетичного обміну, втома пов'язана з функціонуванням таких важливих систем, як дихальна і серцево-судинна. Механізм втоми при такій роботі визначається її інтенсивністю та багатьма іншими факторами.

Витривалість, що проявляється в різноманітних складних формах рухової діяльності, це – комплексна багатофакторна здатність. В її основі, сучасні дослідження це підтверджують, лежать, головним чином, такі фактори:

- особисто-психологічні: перш за все, ті з них, що характеризуються силою мотивів та стійкістю психологічної настанови на результат діяльності, вольовими якостями, що в ній проявляються, особливо настійливістю, витримкою, здатністю терпіти;

- біоенергетичні: визначаються за допомогою обсягу наявних енергетичних ресурсів організму та функціональними можливостями його



систем, що забезпечують обмін, продукування та відновлення енергії в процесі роботи;

- фактори функціональної стійкості, що дозволяють зберегти на тому чи іншому рівні активність функціональних систем організму при несприятливих зрушеннях в його внутрішньому середовищі, що викликані роботою (збільшення кисневого боргу, підвищення концентрації молочної кислоти в крові);

- фактори функціональної економічності (виправданого використання енергії на роботу), технічної узгодженості дій та раціонального розподілу сил в процесі роботи, що сприяють ефективному використанню енергетичних ресурсів організму [36].

В практиці і науковій літературі прийнято поділяти витривалість на загальну і специфічну (спеціальну) [37-41].

Загальною витривалістю називають таку витривалість, що проявляється у відносно тривалій роботі при функціонуванні всіх основних м'язових груп, котра здійснюється в режимі аеробного обміну [14, 25, 26].

Фізіологічною основою аеробної витривалості є комплекс властивостей організму, що пов'язані з поглинанням, транспортом та утилізацією кисню. Аеробна витривалість відносно мало специфічна, її рівень слабо залежить від техніки вправ, тому вона володіє високим переносом.

Анаеробна витривалість (спеціальна) – це вид витривалості, що проявляється при виконанні заданої роботи із заданою інтенсивністю. Її визначає ряд факторів та функціональних властивостей організму, що обумовлює можливість виконувати роботу в умовах недостатчі кисню.

Анаеробна витривалість досить специфічна, вона в значній мірі обумовлена економічністю рухової діяльності. Перенос цього виду витривалості досить специфічний і незначний. Чим нижче потужність роботи, тим менше її результат залежить від вдосконалення рухового навичку і більше – від аеробної продуктивності.

Найбільше розповсюдження в практиці отримала класифікація витривалості за рівнем забезпечення та розвитку аеробних та анаеробних процесів енергозабезпечення. Аеробна витривалість визначається рівнем МПК (максимального поглинання кисню) і характеризується максимальними можливостями аеробного ресинтезу АТФ.

Аеробна витривалість характеризується максимальною величиною кисневого боргу і великими можливостями анаеробного ресинтезу АТФ (креатинфосфатного і гліколітичного механізмів). В залежності від інтенсивності та тривалості виконуваних фізичних вправ витривалість визначається величинами анаеробної та аеробної продуктивності.

## 2 ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

### 1.1 Завдання дослідження

У відповідності до мети дослідження в роботі були поставлені наступні завдання:

1. Визначити анатомо-фізіологічні та психологічні особливості хлопців 10-12 років.
2. Провести порівняльний аналіз показників фізичного стану хлопців 10-12 років.
3. Проаналізувати особливості змін основних показників фізичного стану хлопців 10-12 років.

### 2.2 Методи дослідження

Для розв'язання поставлених завдань застосовувались наступні методи дослідження:

1. Теоретичний аналіз й узагальнення літературних джерел.
2. Антропометричні методи.
3. Педагогічне тестування.
4. Фізіологічні методи.
5. Методи математичної статистики.

*Теоретичний аналіз і узагальнення літературних джерел.* Вивчення науково-методичної літератури дало змогу виділити проблему розробки методичних рекомендацій з індивідуалізації фізичного виховання школярів 10-12 років на основі встановлення рівня їх функціонального стану.

Співставлення різноманітних точок зору науковців допомогло визначити основні підходи щодо означеної проблеми, виділити спільні

характеристики, визначити сучасні підходи реалізації адаптаційних механізмів школярів 10-12 років. Також вивчалися фізичний розвиток, фізична підготовленість, функціональні можливості. На основі аналізу й узагальнення наукових літературних джерел були сформовані мета, завданню, об'єкт і предмет дослідження.

*Антропометричні методи досліджень* використовувались для визначення й характеристики довжини тіла, маси тіла, об'єму грудної клітки, плеча, шиї, передпліччя, талії, миски, гомілки, окружності гомілкового м'яза. Результати вимірювань записувались у спеціально розроблений протокол.

Для вимірювання довжини тіла використовувався ростомір. Хлопчик ставав на майданчик прямою спиною до шкали, торкаючись до неї потилицею, лопатками, сідницями й п'ятками. Коліна розігнуті, п'ятки прилягали одна до одної, голова фіксувалась так, щоб зовнішні кути очей і слухових ходів були на одній горизонтальній лінії. У момент виміру довжини тіла той, кого вимірювали, робив вдих і затримував дихання. Виміри зросту проводилися з точністю до міліметра.

Для визначення маси тіла застосовувались медичні ваги. Досліджуваний ставав посередині майданчика ваги. Зважування проводилися з точністю до 100 г.

Вимірювання окружностей проводилося в стандартному положенні, у горизонтальних площинах. Сантиметрова стрічка накладалася на частини тіла так, щоб нульове ділення знаходилося попереду, в полі зору, а інший кінець – над нульовою позначкою і відмічав числові ділення. Стрічка щільно, але без втискання в шкіру, прилягала до частин тіла, які вимірювались.

Окружність шиї вимірювалась під щитовидним хрящем.

Окружність плеча вимірювалась у спокійному стані в ділянці найбільшого розвитку м'язів плеча. Рука вільно звисала, м'язи розслаблені.

Окружність передпліччя вимірювалась в ділянці найбільшого розвитку м'язів руки, яка була розслаблена й вільно звисала вниз.

Окружність талії – сантиметрова стрічка накладалася на 5-6 см вище клубових гребнів.

Окружність миски – стрічка накладалася в ділянці найбільших виступів сідниць.

Окружність стегна вимірювалася у вихідному положенні: ноги нарідно, вага тіла рівномірно розподілена на дві ноги. Стрічка накладалась на стегно під сідничною складкою.

Окружність гомілки вимірювалась у ділянці найбільшого розвитку литковидного м'яза.

Окружність грудної клітки – стрічка проходила позаду під нижніми кутами лопаток, попереду на рівні сосків. Обсяг грудей вимірювався у трьох станах: глибокому вдиху, глибокому видиху і проміжному стані.

На основі результатів вимірювання росту, ваги і окружностей проводилися розрахунки індексів фізичного розвитку:

1) вагоростовий індекс Кетле –

$$\text{ВІК, гр/см} = \frac{\text{маса тіла, г}}{\text{довжина тіла, см}}$$

3) надлишкова маса тіла (НМТ) –

$$\text{НМТ} = \text{маса тіла (кг)} - \text{ідеальна маса тіла (кг)} \times 100 \%$$

До педагогічного тестування входив комплекс методик, спрямованих на визначення фізичної підготовленості школярів [24]. Для вибору показників, які характеризують фізичну підготовленість, ми спиралися на сучасні комплексні діагностики фізичного стану в Україні та західних країнах.

Фізична підготовленість оцінювалася за результатами контрольних вправ, які передбачені нормативами оцінювання фізичної підготовленості населення України та системою загальноєвропейських тестів для оцінювання фізичного стану людини [17, 31].

Тестуванням визначалися сила, швидкість, спритність, витривалість, гнучкість та швидкісно-силові якості.

Рівень сили визначався за результатами кистьової динамометрії, підтягування на перекладині у вису, згинання і розгинання рук в упорі лежачи, підйом у положенні сидячи за 60 с, швидкості за результатами бігу на 30 м; човникового бігу 4x9 м; витривалості – за результатами прогресуючого бігу, бігу протягом 6 хв та бігу на 1500 м; гнучкості – за результатами нахилу тулуба вперед із положення сидячи; швидкісно-силові якості – за результатами стрибка в довжину з місця.

Сила м'язів кисті вимірювалася ручним динамометром. Динамометр захоплювався кистю так, щоб пальці розташовувалися на опорі, а циферблат був зовні. Стискування динамометра проводилося плавно і з максимальним зусиллям. Не дозволялося виконувати при цьому різних махів рукою. Результат фіксувався за шкалою в кг.

Підтягування у вису виконувалось на високій перекладині. Учасник хватом зверху брався за перекладину і згинаючи руки, підтягувався до такого положення, аби підборіддя було над перекладиною. Потім, опускаючись повністю випрямляв руки. Вправа виконувалася стільки разів, скільки в учасника вистачить сил.

Підйом тулуба у положенні сидячи за 60 с. Учасник тестування лягав спиною на рівну поверхню, ноги зігнуті під прямим кутом, відстань між ступнями 30 см, пальці рук з'єднані за головою. Партнер тримав його ступні так, щоб п'ятки торкалися опори. Після команди учасник починав виконувати вправу: сідав, торкаючись ліктями колін і повертався у вихідне положення, торкаючись спиною і руками гімнастичних матів. Вправа повторювалася протягом 60 с. Результат визначався кількістю піднімань із положення лежачи в положення сидячи протягом 60 с.

Біг 30 м проводився на стадіоні згідно з правилами змагань. У забігах брали участь по чотири учасники. Результат визначався з точністю до десятої долі секунди.

Човниковий біг 4x9 м виконувався на біговій доріжці, обмеженій двома паралельними лініями (відстань між ними складала 9 м). Учасник займав

положення високого старту за стартовою лінією. За командою він пробігав 9 м до другої лінії, переступав її і біг до лінії старту. Добігши до неї, знову переступав лінію, повертався і біг назад. Таким чином, учень виконував 4 циклу “туди – назад”. Результат визначався часом (в секундах з точністю до десятої частини секунди) виконання чотирьох.

Біг протягом 6 хв проводився на вимірній біговій дистанції. Після старту учасники тестування намагалися за встановлений час подолати якомога більшу дистанцію.

Нахил вперед із положення сидячи виконувався на підлозі. Учасник босоніж сідав так, щоб його п'ятки торкалися лінії АБ. Відстань між п'ятками – 20–30 см, ступні були у вертикальному до підлоги положенні. Руки лежали на підлозі між колінами долонями донизу. Партнер тримав ноги на рівні колін, щоб уникнути їх згинання. За командою учасник тестування плавно нахилився вперед, не згинаючи ніг, і намагався сягнути руками якомога далі. Положення максимального нахилу слід було утримувати протягом 2 с, фіксуючи пальці на розмітці. Результатом тестування була позначка на перпендикулярній (відносно лінії АБ) лінії, до якої учасник досягнув кінчиками пальців рук у см.

На основі результатів тестування визначалися силові індекси.

Силовий індекс м'язів кисті (СІМК):

$$\text{СІМК, \%} = \frac{\text{динамометрія кисті} \times 100}{\text{маса тіла, кг}}$$

Силовий індекс м'язів спини (СІМС):

$$\text{СІМС, \%} = \frac{\text{становна динамометрія, кг}}{\text{маса тіла, кг}}$$

Оцінка результатів:

показники менше 175% – низький рівень розвитку;

175-190 % – нижче середнього;

190-210 % – середній;

211-225 % – вище середнього;

Більше 225 % – високий рівень.

Стрибок у довжину з місця виконувався у спортивному залі. Результатом тесту була дальність стрибка в сантиметрах.

*Фізіологічні методи.* У відповідності до алгоритму використання даної програми у школярів у стані відносного спокою реєструвалися традиційні фізіологічні показники: частота серцевих скорочень (ЧСС), артеріальний тиск систолічний (АТс) і діастолічний (АТд), час затримки дихання на вдиху (проба Штанге) і видиху (проба Генчі).

Артеріальний тиск вимірювався за допомогою мембранного вимірювача загального призначення в сидячому положенні. Учасник оголював ліву руку, і йому на плече накладалась манжета. Головка фонендоскопа встановлювалася на артерію в ділянці ліктьової впадини. Ритмічним натискуванням нагнітальника створювали в манжеті тиск вищий, ніж очікуємо. Повільним поворотом регулятора проти годинникової стрілки забезпечували плавне зниження тиску в компресійній манжеті. У момент виявлення першого тону фіксувався систолічний, а під час зникнення – діастолічний артеріальний тиск. Вимірювання проводилося два рази з інтервалом не менше 5 хв. Фіксувався середній результат у мм рт. ст.

Частота серцевих скорочень (ЧСС) підраховувалася за допомогою пальпації. Для цього накладали 2–4 пальці на долонну поверхню передпліччя лівої руки біля великого пальця і злегка притискували протягом 15 с з відповідним перерахунком за 1 хв.

*Математико-статистичні методи.* Всі отримані результатів досліджень були оброблені за допомогою методів математичної статистики, що включали в себе характеристику центральної тенденції (середнє арифметичне значення), та характеристику варіацій (дисперсія, середнє квадратичне відхилення, похибку середнього арифметичного, коефіцієнт кореляції).



### 2.3 Організація дослідження

Перший етап був присвячений вивченню і теоретичному осмисленню проблеми. Аналіз літературних даних з проблеми дослідження дозволив обґрунтувати тему, мету, об'єкт і предмет та основні завдання дослідження, розробили методичний апарат і схему дослідження.

Другий етап був присвячений проведенню основної частини магістерської роботи. Була сформована група спостережуваних, проведено ряд педагогічних тестувань, розроблено методичні рекомендації до процесу фізичного виховання хлопців 10–12 років (додаток А).

На третьому етапі було проведено літературне оформлення магістерської роботи.

Відповідно до мети і завдань дослідження нами з вересня 2018 р. по травень 2019 р. включно здійснене дослідження хлопців 10-12 років, що навчаються у КЗ «Веселівська ЗОШ І-ІІІ ст №2» Веселівської селищної ради Запорізької області у кількості 46 хлопчиків.

Усі школярі за даними медичного огляду були віднесені до основної медичної групи.

При обробці експериментальних даних застосовувалися традиційні методи математичної статистики, зокрема, метод середніх величин, вибіркового метод і ряди динаміки.

Усі отримані в ході нашого дослідження дані були оброблені за допомогою стандартних методів математичної статистики, проаналізовані і занесені у відповідні таблиці.

### 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

У сучасній науковій літературі немає однозначного підходу до характеристики фізичного стану людини. Окремі автори визначають фізичний стан як рівень розвитку аеробних можливостей які є кількісною мірою оцінки здоров'я [20, 21, 51]. Інші – сукупність таких взаємопов'язаних факторів: фізична працездатність, функціональний стан органів і систем, вік, стать, фізичний розвиток, фізична підготовленість [24, 40].

У літературі фізичний стан визначається як результат взаємодії різних аспектів рухової діяльності й передусім, силових, швидкісних, координаційних та аеробних [15]; адаптаційні та функціональні можливості організму, які забезпечують успішну реалізацію рухових завдань [3, 15]; рівень адаптації різних морфофункціональних систем організму [1, 9, 11]. Проте автори єдині в тому, що до фізичного стану входять три основні компоненти: антропометричні, рухові й фізіологічні.

Тому, на нашу думку, фізичний стан визначається фізичним розвитком, фізичною підготовленістю, фізичною працездатністю, функціональними можливостями організму та станом здоров'я.

Вивчення фізичного стану дає змогу оцінити результати педагогічних дій та своєчасно внести корективи [13, 35, 53]. Дослідження фізичного стану дають змогу пізнати закономірності становлення організму, визначити оптимальні фізичні навантаження, скласти індивідуальні програми оздоровчого тренування, визначити ефективність занять та основні умови самоконтролю. Таким чином, тільки за умови широкого й комплексного дослідження фізичного стану підлітків можна науково обґрунтувати методику індивідуального підходу у процесі їхнього фізичного виховання.

Фізичний розвиток визначається як природний біологічний процес зміни форм і функцій організму людини [37-41], який змінюється протягом всього життя й зумовлюється внутрішніми факторами, природним середовищем та соціальними умовами. Він відображає формування структурних і

функціональних властивостей організму в онтогенезі. Фізичний розвиток – це комплекс ознак, які характеризують морфофункціональний стан організму, рівень фізичних якостей і здібностей, необхідних для життя та практичної діяльності.

Характерною особливістю процесу росту організму підлітка є його нерівномірність і хвилеподібність.

Високий і гармонійний розвиток позитивно впливає на загальний стан здоров'я людини, покращує її фізичні можливості та красу зовнішнього вигляду. Диспропорції фізичного розвитку, пов'язані з гіпокінезією, призводять до надмірної ваги, поганого самопочуття та різних захворювань [12, 20]. Тому дослідження фізичного розвитку є однією з основних умов раціональної організації фізичного виховання.

У наших дослідженнях фізичний розвиток визначався за показниками довжини, маси тіла, окружностей частин тіла, товщини шкірно-жирових складок та розрахункових індексів. Статистичні результати вимірювання фізичного розвитку хлопців 10–12 років подані в таблиці 3.1.

Важливим показником фізичного розвитку є довжина тіла, яка належить до соматометричних ознак. Динаміка зросту змінюється залежно від вікового періоду й визначається на молекулярному та клітинному рівнях швидкістю синтезу білка та поділу клітин. Оскільки окремі частини тіла ростуть нерівномірно, то з віком пропорції тіла змінюються [17, 24].

Швидкість росту, а також розміри організму залежать від низки генетичних, ендокринних і середовищних факторів.

Результати досліджень показали, що у підлітків довжина тіла знаходиться в межах 142,84 см у десятирічних; 148,12 см у одинадцятирічних і 154,7 см у дванадцятирічних. Це загалом відповідає віковим нормам. Водночас у кожному віковому періоді простежуються окремі відхилення. Наприклад, в 10-річних хлопців довжина тіла становить 142,84 см. Необхідно зазначити, що з віком довжина тіла поступово, але нерівномірно зростає. У відсотках зростання довжини тіла виглядає таким чином: з 10 до 11 років –

4,11 %, з 11 до 12 – 3,75 %. Це пояснюється тим, що, за даними авторів [24], швидкість росту довжини тіла збільшується і досягає максимуму через 2-3 роки після початку пубертатного періоду.

Таблиця 3.1

## Фізичний розвиток хлопців 10–12 років

Показники	Вік, роки			t <sub>10-11</sub>	t <sub>11-12</sub>	t <sub>10-12</sub>
	10	11	12			
Довжина тіла, см	142,84±0,94	148,12±1,32	154,7±1,18	3,26**	3,72**	7,86***
Маса тіла, кг	34,15±1,38	36,4±0,76	42,81±1,04	1,43	4,98***	5,01***
Окружність грудної клітки у спокої, см	67,91±1,08	72,04±1,04	75,5±0,89	2,75*	2,53*	5,42***

Примітка: \* -  $p < 0,05$ ; \*\*\* -  $p < 0,01$ ; \*\*\*\* -  $p < 0,001$ ; t<sub>10-11</sub> – між хлопцями 10 і 11 рр.; t<sub>11-12</sub> – між хлопцями 11 і 12 рр.; t<sub>10-12</sub> – між хлопцями 10 і 12 рр.

Маса тіла – також один із важливих антропометричних показників. Її визначають шляхом зважування і використовують для оцінювання фізичного розвитку та стану здоров'я [21, 24]. Маса тіла у хлопців збільшується переважно за рахунок розвитку м'язів.

Результати, які подані в таблиці 3.1, рис. 3.1 показують, що маса тіла хлопців становить у середньому: в 10 років – 34,15 кг, у 11 років – 36,4 кг, у 12 років – 42,81 кг. У цьому віковому періоді маса тіла істотно змінюється. За період з 10 до 12 років маса тіла у хлопців зростає майже на 10 кг.

Окружність грудної клітки (ОГК) є важливим інформативним показником фізичного розвитку людини. Наші дослідження засвідчують, що середнє значення окружності грудної клітки у спокої в 10-річних школярів

становить 67,91 см, у 11-річних – 72,04 см, у 12-річних – 75,5 см (табл. 3.1, рис. 3.1).

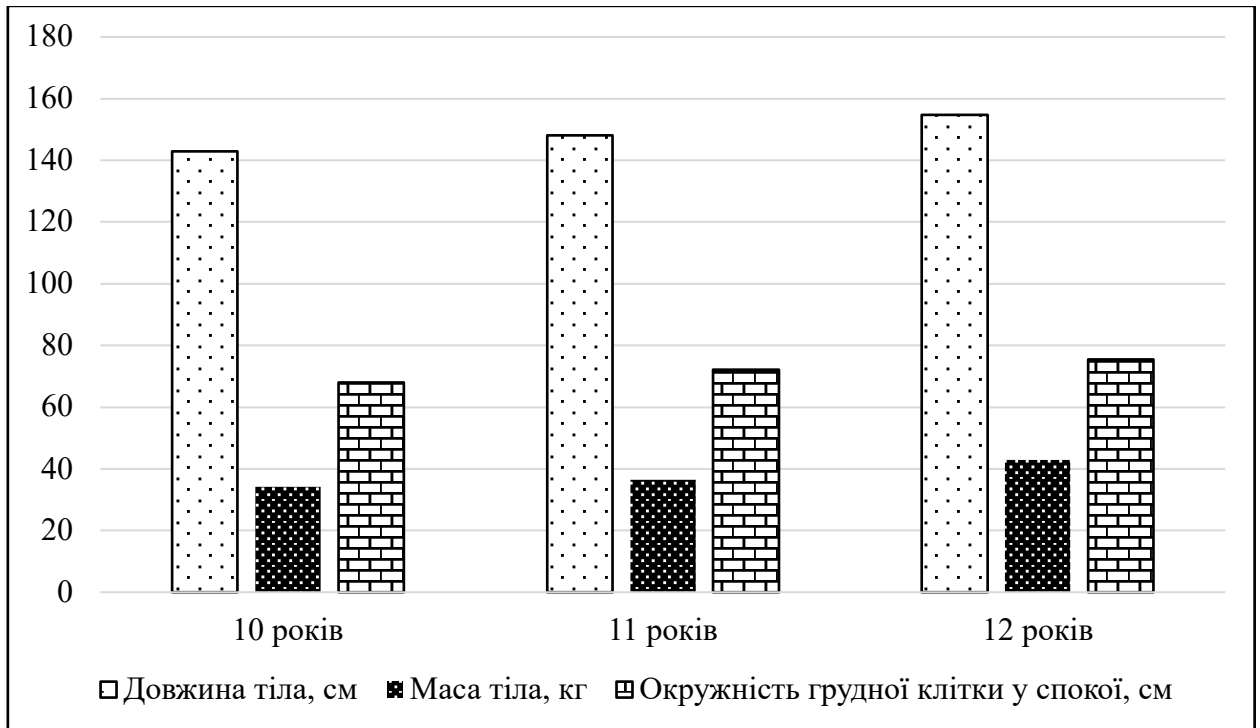


Рис. 3.1 Порівняння показників фізичного розвитку хлопців 10–12 років

Різниця між середнім показником 10-річних і 12-річних школярів досить значна і становить 7,59 см. Різниця між показниками ОГК у десятирічних і одинадцятирічних, одинадцятирічних і дванадцятирічних підлітків досліджуваних груп має достовірні відмінності при  $p < 0,05$ , а між показниками десятирічних і дванадцятирічних хлопців нами встановлено суттєву різницю в 4,6 см при  $p < 0,001$ .

Величини окружностей талії, миски, стегна, гомілки, зап'ястя вказали на наступне (табл. 3.2). Результати окружностей частин тіла знаходяться в межах вікових норм [16, 30]. Засвідчено, що з віком ці показники зростають.

Спостерігались достовірні зрушення між десятирічними і одинадцятирічними за показниками окружності талії, гомілки, зап'ястя. Показано, що характер позитивних змін показників між одинадцятирічними і дванадцятирічними хлопцями був виключно тенденційним, тобто за відсутністю статистично достовірних відмінностей за окружністю талії.

Таблиця 3.2

## Окружності частин тіла хлопців 10-12 років

Показники	Вік, роки			t <sub>10-11</sub>	t <sub>11-12</sub>	t <sub>10-12</sub>
	10	11	12			
Талії, см	58,57±1,3	62,42±1,2	64,59±1,1	2,26*	1,39	3,54**
Миски, см	74,02±2,5	76,82±2,2	82,09±1,1	0,84	2,14*	2,95**
Стегна, см	36,66±2,1	40,28±1,1	43,32±0,5	1,53	2,52*	3,09**
Гомілки, см	27,47±0,5	29,6±0,4	30,93±0,1	3,33**	3,23**	6,79***
Зап'ястя, с	14,11±0,5	15,87±0,5	17,32±0,2	2,49*	2,69*	5,96***

Примітка: \* -  $p < 0,05$ ; \*\* -  $p < 0,01$ ; \*\*\* -  $p < 0,001$ ; t<sub>10-11</sub> – між хлопцями 10 і 11 рр.;

t<sub>11-12</sub> – між хлопцями 11 і 12 рр.; t<sub>10-12</sub> – між хлопцями 10 і 12 рр.

Розрахунки, проведені на основі окружностей частин тіла і маси тіла, дали можливість визначити додаткові параметри будови тіла хлопців (табл. 3.3, рис. 3.2). Один із розрахунків полягав у визначенні надлишкової маси тіла. Потрібно зазначити, що хлопці всіх вікових груп мають дефіцит маси тіла (рис. 3.2). Засвідчено, що в хлопців 10 років спостерігається брак ваги 10,82 кг. У порівнянні з 11-річними – приріст склав 40,85% (брак ваги 6,4 кг). В 12 років недостатність зменшена до 4,18 кг, що у зіставленні з 10-річними наращено вже 61,37 %.

У дослідженні також було визначено індекс фізичного розвитку. Результати засвідчують, що у хлопців 10–12 років цей показник відповідає вище середньому рівню.

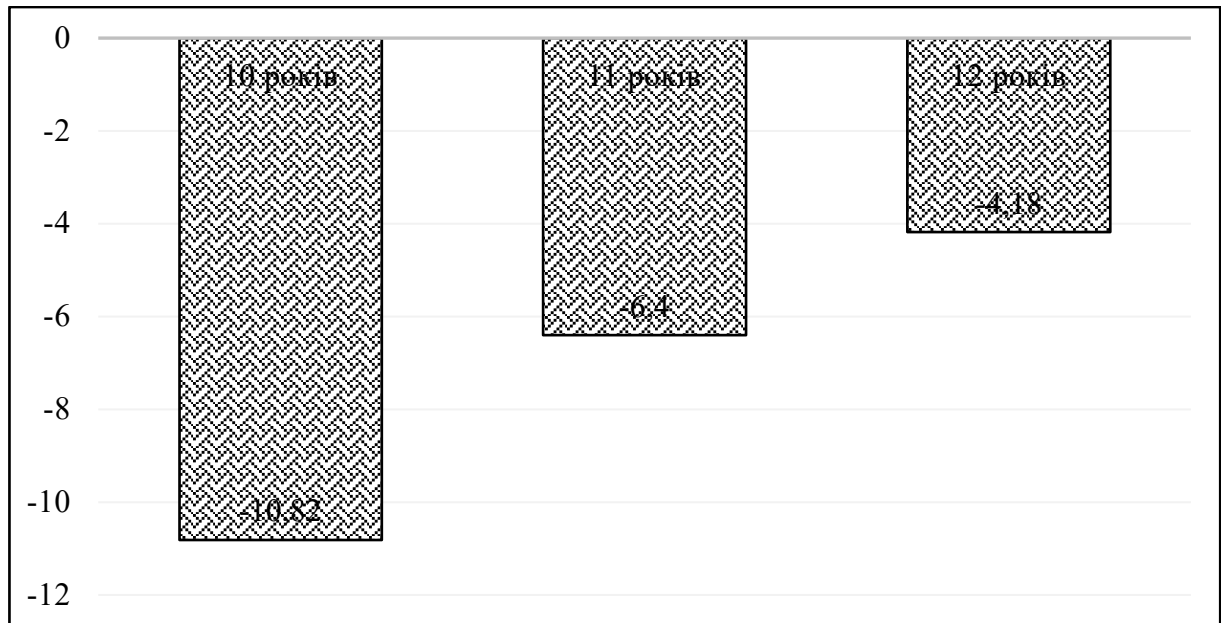


Рис. 3.2 Порівняння показників надлишкової маси тіла хлопців 10–12 років

Аналіз індивідуальних результатів у хлопчиків 10 років показує, що 45,45 % результатів відповідають високому рівню, 26,63% – вище середнього, 18,18% – середньому, 10,9% нижче середнього і 1,82% – низькому. У 11-річних хлопчиків розподіл індивідуальних показників такий: 37,14% – високий рівень, 34,28% – вище середнього, 8,57% – середній, 14,29% – нижче середнього і 5,72% – низький.

Таблиця 3.4

Індекси фізичного розвитку хлопців 10–12 років

Показники	Вік, роки			t <sub>10-11</sub>	t <sub>11-12</sub>	t <sub>10-12</sub>
	10	11	12			
Надлишкова маса тіла, кг	-10,82±4,1	-6,4±3,8	-4,18±2,2	0,79	0,81	1,79
Індекс Кетле, г/см	239,07±12	245,74±13,5	276,72±13,5	0,37	1,62	2,08*

Примітка: \* -  $p < 0,05$ ; ; t<sub>10-11</sub> – між хлопцями 10 і 11 рр.; t<sub>11-12</sub> – між хлопцями 11 і 12 рр.; t<sub>10-12</sub> – між хлопцями 10 і 12 рр.

У 12 річних – 30,3% показників індексу фізичного розвитку відповідають високому рівню; 33,33% – належать до вище середнього; 18,18% – до середнього; 12,12% – нижче середнього та 6,14% – до низького рівня.

У роботі також визначений рівень фізичного розвитку за ваго-ростовим індексом Кетле. Середній результат даного індексу у хлопців 10-11 років відповідає середньому рівню, у 12-річних – вище середнього.

Таким чином, результати дослідження фізичного розвитку хлопців 10-12 років засвідчують, що довжина й маса, окружності частин тіла знаходяться в межах вікових норм. Водночас за співвідношенням довжини й маси тіла спостерігається тенденція до дефіциту маси тіла. Показники фізичного розвитку хлопців постійно, але нерівномірно зростають, що обумовлюється фізіологічними механізмами пубертатного періоду [13].

Важливе значення для оптимального нормування фізичних навантажень у процесі фізичного виховання мають відомості про фізичну підготовленість. Вона є результатом фізичної активності людини, його інтегральним показником, тому що у процесі виконання фізичних вправ у взаємодію вступають практично всі органи й системи організму [6, 16]. Підбираючи спеціальні вправи – тести, можна визначити рівень функціонування окремих систем організму, від яких безпосередньо залежить результат у фізичній вправі [5, 17, 31]. А при застосуванні відповідних вправ в оздоровчих і тренувальних заняттях можна цілеспрямовано впливати на стимуляцію окремих систем, підвищуючи їх рівень функціонування, отже, і рівень здоров'я.

Правильно підібрані тести й показані в них результати можуть стати не лише критерієм оцінювання рівня розвитку рухових якостей, а й визначити рівень функціонування організму в цілому як показники фізичного здоров'я дітей і підлітків. Фізична підготовленість визначається рівнем розвитку фізичних якостей: витривалості, сили, швидкості, спритності, гнучкості [17, 37-41].



Загальна витривалість базується на функції аеробної системи, до якої входять: серцево-судинна, дихальна та кровообігу [20, 36]. Люди з низьким функціональним рівнем аеробної системи частіше хворіють на гіпертонію, атеросклероз, ніж особи з достатнім (нормативним) рівнем. Для оцінювання рівня розвитку витривалості розглянуто біг протягом 6 хв, біг на 1500 м (табл. 3.5).

Таблиця 3.5

## Розвиток витривалості та гнучкості у хлопців 10–12 років

Показники	Вік, роки			t <sub>10-11</sub>	t <sub>11-12</sub>	t <sub>10-12</sub>
	10	11	12			
Біг протягом 6 хв, м	982,8±31	1137,5±60	1293,1±45	2,29*	2,07*	5,68***
Біг 1500 м, хв	7,42±0,12	7,14±0,21	6,06±0,14	1,16	4,28***	7,38***
Нахил вперед, см	5,62±1,88	6,14±1,5	8,01±2,5	0,22	0,64	0,76

Примітка: \* -  $p < 0,05$ ; \*\*\* -  $p < 0,01$ ; \*\*\*\* -  $p < 0,001$ ; t<sub>10-11</sub> – між хлопцями 10 і 11 pp.; t<sub>11-12</sub> – між хлопцями 11 і 12 pp.; t<sub>10-12</sub> – між хлопцями 10 і 12 pp.

Аналіз індивідуальних результатів учнів 10–12 років показує, що 29 % хлопців мають високий рівень підготовленості, вище середнього – 7,27 %, середньому рівню відповідає 40 % результатів, нижче середнього й низькому рівню – відповідно 7,27 % і 16,36 %.

У 51,5 % хлопців 10-річного віку – високий рівень підготовленості. Середній, нижче середнього й низький рівень мають відповідно 15,15 %; 18,18 % і 6,06 % досліджуваних учнів. У віці 11 і 12 років – відповідно 3,57 %

і 35,3 % дітей із високим рівнем розвитку витривалості, 10,71 % і 4,44 % з вище середнього рівнем, 60,7 % і 64,44 % відносяться до контингенту з середнім рівнем розвитку витривалості.

Відповідно до оцінювання фізичної підготовленості за тестом біг 1500 м ми констатували такі результати: 65,95 % 10-річних хлопчиків виконали на 5 балів, 19,14 % – 4 бали, оцінку “3” і “2” отримано в 8,51 % і 6,38 % хлопців.

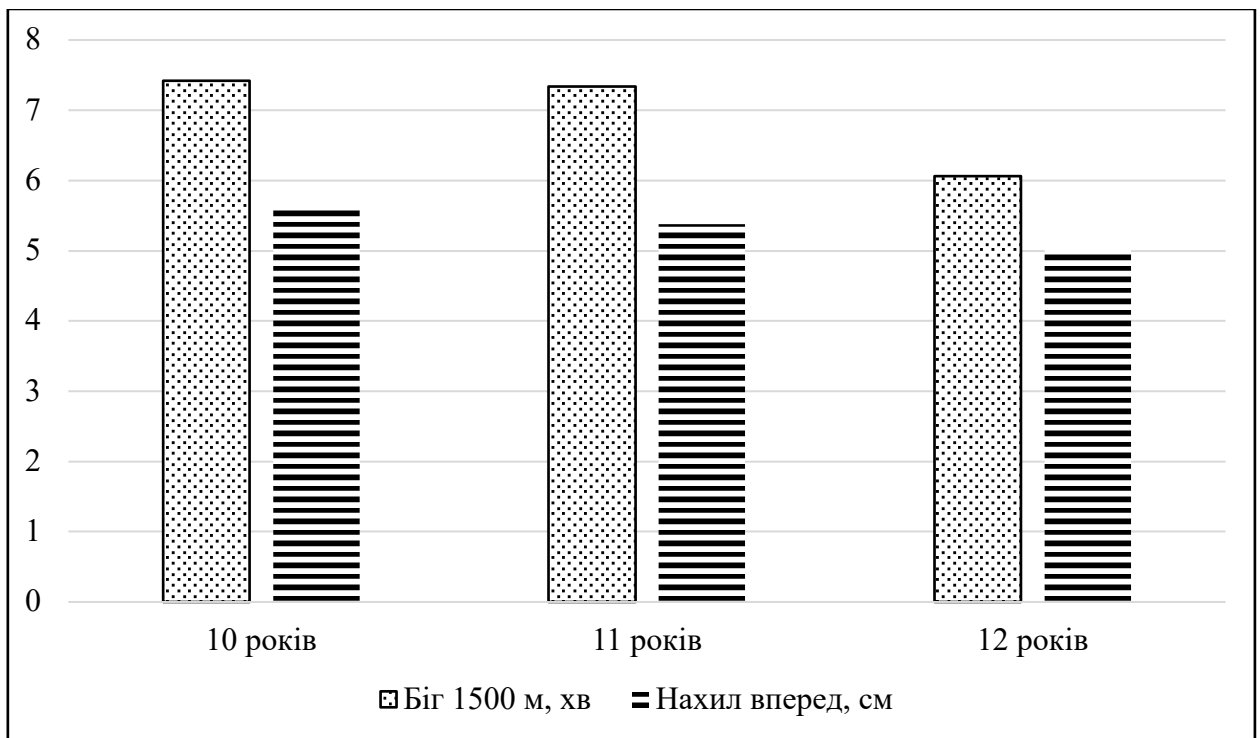


Рис. 3.3 Порівняння показників бігу на 1500 м і нахилу вперед хлопців

10–12 років

Гнучкість – фізична якість, яка характеризується здатністю людини виконувати рухи з великою амплітудою. Вона пов’язана з еластичністю м’язів, зв’язок та рухливістю суглобів. Аналіз індивідуальних результатів показує, що не встановлено жодного хлопця, який би склав цей норматив на відмінну оцінку (табл. 3.5, рис. 3.3).

Аналіз результатів тесту в бігу на 30 м (табл. 3.6) свідчить, що між десятирічними і одинадцятирічними хлопцями не встановлено статистично значимої різниці ( $t_{10-11}=1,34$ ), але між одинадцятирічними і дванадцятирічними віковими групами засвідчена різниця у показниках склала 0,54 с ( $t_{11-12}= 3,82$ ),

поміж групами між десятирічних і дванадцятирічних різниця склала 0,73 с ( $t_{10-12} = 5,16$ ).

Таблиця 3.6

## Розвиток швидкості та спритності у хлопців 10–12 років

Показники	Вік, роки			$t_{10-11}$	$t_{11-12}$	$t_{10-12}$
	10	11	12			
Біг 30 м, с	6,48±0,10	6,29±0,12	5,75±0,29	1,34	3,82**	5,16***
Човниковий біг 4x9 м, с	12,68±0,56	11,35±0,66	10,24±0,38	2,08*	2,01*	3,89**

Примітка: \* -  $p < 0,05$ ; \*\* -  $p < 0,01$ ; \*\*\* -  $p < 0,001$ ;  $t_{10-11}$  – між хлопцями 10 і 11 pp.;  $t_{11-12}$  – між хлопцями 11 і 12 pp.;  $t_{10-12}$  – між хлопцями 10 і 12 pp.

Спритність характеризується здатністю швидко оволодівати новими складнокоординаційними рухами і здатністю швидко перебудувати рухову діяльність у зв'язку з обставинами, які змінилися [37-41]. Спритність проявляється в координаційних здібностях. За показником човникового бігу 4x9 м (табл. 3.6) нами встановлено статистично значиму різницю у показниках між 10-ти і 11-річними хлопцями у 1,33 с і 1,11 с відповідно у показниках між 11-ти і 12-річними. Також нами статистично ( $p < 0,01$ ) підтверджено збільшення рівня спритності між 10-ти і 12-річними хлопцями.

Порівнюючи результати рівня розвитку сили трьох досліджуваних груп, можна зробити висновок, що всі результати між 10-ти і 11-річними хлопцями не мають статистичної достовірності (табл. 3.7, рис. 3.4). Під терміном “швидкісна сила” розуміють здатність до великого вибухового напруження. Найбільш розповсюдженим тестом її визначення є стрибок у довжину з місця. Ці тести віднесені до фактору динамічної сили [39].

Рівень вибухової сили м'язів ніг у досліджуваних хлопців 10-12 років знаходився на вищому рівні. Так, нами встановлено, що у цій вправі, приріст між 10-річними і 11-річними хлопцями склав 3, 27 %, між 11-річними і 12-річними – 2,58 %, між 10-річними і 12-річними – 5,93 %. Лише за останні результати є статистично достовірними (табл. 3.7, рис. 3.4).

Підсумки статистичного аналізу даних, свідчать про їх достовірне ( $p < 0,01$ ) поліпшення за тестами “підтягування на перекладині” та “згинання і розгинання рук в упорі лежачи на підлозі” лише між 10-річними і 12-річними хлопцями.

Таблиця 3.7

## Рівень розвитку сили у хлопців 10–12 років

Показники	Вік, роки			t <sub>10-11</sub>	t <sub>11-12</sub>	t <sub>10-12</sub>
	10	11	12			
Динамометрія лівої кисті, кг	17,71±2,57	21,17±2,81	26,31±1,1	1,04	2,17*	3,08**
Динамометрія правої кисті, кг	18,47±1,6	22,8±1,4	27,12±1,1	2,04	2,43*	4,45***
Стрибок у довжину з місця, см	174,06±2,78	179,75±3,06	184,39±3,15	1,38	1,06	2,46*
Підтягування, разів	5,6±0,44	6,5±0,51	7,7±0,57	1,34	1,57	2,92**
Згинання і розгинання рук в упорі лежачи, к-ть разів	18,6±1,12	22,4±1,45	24,7±1,68	2,07	1,04	3,02**
Підйом у положення сидячи за 60 с, к-ть разів	28,4±2,76	33,2±2,13	35,9±2,2	1,38	0,88	2,12

Примітка: \* -  $p < 0,05$ ; \*\*\* -  $p < 0,01$ ; \*\*\*\* -  $p < 0,001$ ; t<sub>10-11</sub> – між хлопцями 10 і 11 pp.;

t<sub>11-12</sub> – між хлопцями 11 і 12 pp.; t<sub>10-12</sub> – між хлопцями 10 і 12 pp.

За показниками «Підйом у положення сидячи за 60 с» між показниками досліджуваних груп нами не було встановлено достовірної різниці, хоча виявлена тенденція до покращення. Відносний приріст склав: між 10-річними і 11-річними хлопцями склав 16,9 % см, між 11-річними і 12-річними – 8,13 % см, між 10-річними і 12-річними – 26,41 % см (табл. 3.7, рис. 3.4).

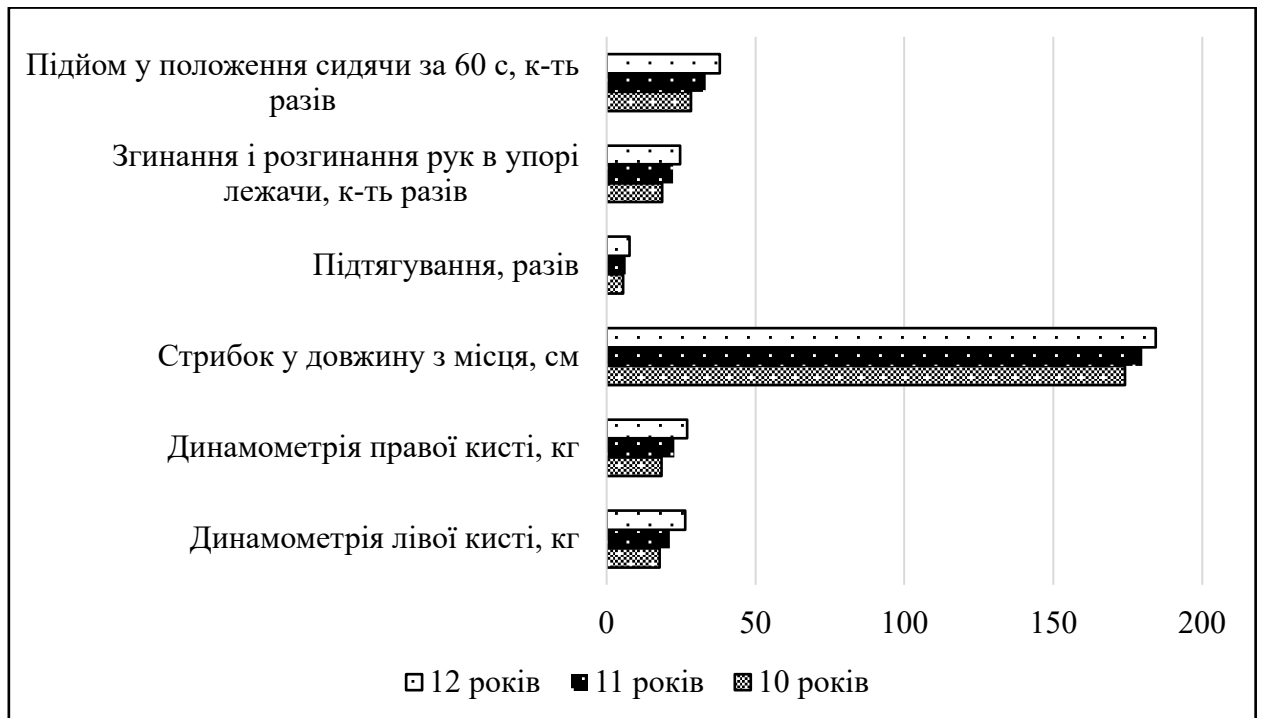


Рис. 3.4 Порівняння показників розвитку сили хлопців 10–12 років

Функціональний стан серцево-судинної системи хлопців відіграє важливу роль в адаптації організму до фізичних навантажень і є одним з основних показників функціональних можливостей організму [14, 26].

Для визначення стану серцево-судинної системи вимірювався систолічний і діастолічний артеріальний тиск, підраховувалася частота серцевих скорочень, що є найбільш простими й розповсюдженими способами дослідження (див. табл. 3.8, рис. 3.5).

Середні показники артеріального тиску трьох досліджуваних груп хлопців 10-12 років знаходяться в межах вікових норм і різниця між ними не мала статистичної достовірності. Водночас близько 14 % хлопців мають

підвищений артеріальний тиск. Зростання АТс на 17, 67 % і АТд на 17, 17 % відбулося між 10-річними і 12-річними хлопцями (див. табл. 3.8, рис. 3.5).

Середнє значення затримки дихання на вдиху у хлопців 10 років становить 35,29 с, а на видиху – 23,45 с. Подібна картина спостерігається і у показниках хлопців 11-річного віку. Так у хлопців цього віку на вдиху нами встановлено затримку на рівні 36,18 с, на видиху – 23,49 с, відповідно. Так на вдиху вони змогли затримати дихання на 37,68 с, на видиху 25,47 с (див. табл. 3.8, рис. 3.5).

Таблиця 3.8

## Функціональні можливості хлопців 10–12 років

Показники	Вік, роки			t <sub>10-11</sub>	t <sub>11-12</sub>	t <sub>10-12</sub>
	10	11	12			
Артеріальний тиск (систоличний), мм рт.ст.	96,06±5,2	104,34±6,2	113,03±6,6	1,02	0,96	2,02
Артеріальний тиск (діастолічний), мм рт. ст.	48,81±4,1	54,82±3,2	57,19±1,5	1,16	0,67	1,92
проба Штанге	35,29±1,64	36,18±1,47	37,68±2,01	0,40	0,60	0,92
проба Генчі	23,45±1,97	23,49±1,26	25,47±1,39	0,02	1,06	0,84
ЧСС у спокої, уд/хв	89,74±5,3	88,85±4,8	82,51±3,2	0,12	1,10	1,17

Примітка: t<sub>10-11</sub> – між хлопцями 10 і 11 рр.; t<sub>11-12</sub> – між хлопцями 11 і 12 рр.; t<sub>10-12</sub> – між хлопцями 10 і 12 рр.

За пробою Штанге відносний приріст склав: між 10-річними і 11-річними хлопцями – 2,52 %; між 11-річними і 12-річними хлопцями – 4,15 %; між 10-річними і 12-річними хлопцями – 6,77 %. За пробою Генчі відносний приріст між 10-річними і 11-річними хлопцями лишився практично незмінним. Між 11-річними і 12-річними хлопцями – 8,43 %; між 10-річними і 12-річними хлопцями – 8,61 % (див. табл. 3.8, рис. 3.5).

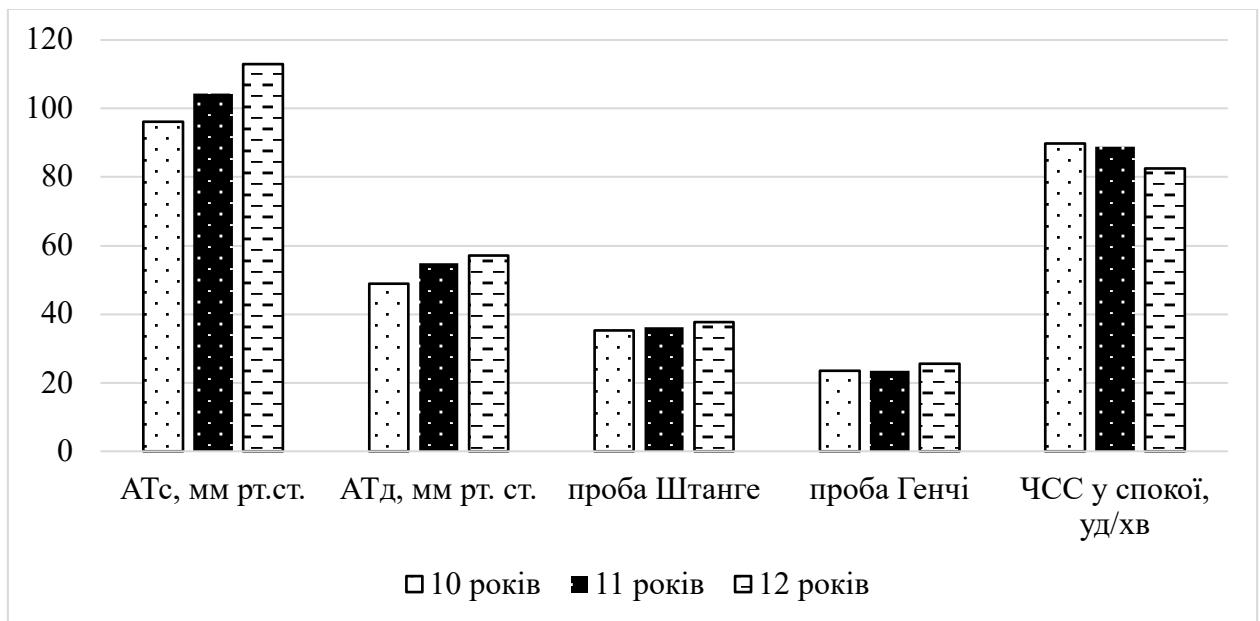


Рис. 3.5 Порівняння показників функціональних можливостей хлопців 10–12 років

Під час порівняння результатів наших досліджень із таблицею зміни ЧСС у дітей, помічено зменшення частоти серцевих скорочень у хлопців, яких ми досліджували. Середнє значення частоти серцевих скорочень у хлопців 10 років (див. табл. 3.8, рис. 3.5) становить 89,74 уд/хв, у 11 років – 88,85 уд/хв, у 12 років – 82,51 уд/хв. При відносному зменшенні у 8,06 % між 10-річними і 12-річними хлопцями.

Водночас зауважимо, що достовірних змін показників функціональних можливостей хлопців 10–12 років зареєстровано не було, можна лише говорити про тенденцію до їх покращення.

## ВИСНОВКИ

1. Розглянувши анатомо-фізіологічні та психічні особливості розвитку організму хлопців 10-12 років КЗ «Веселівська ЗОШ І-ІІІ ст №2» Веселівської селищної ради Запорізької області в аспекті методичних рекомендацій до процесу фізичного виховання школярів, можна зробити висновок про те, що даний період є складним і важливим етапом у становленні і формуванні здорової, гармонійно розвинутої людини.

- Фізичні якості учнів 10-12 років розвиваються нерівномірно. Що стосується витривалості, то в плані її розвитку велике значення мають фізіологічні можливості кожної дитини.

- Для ефективного виконання навантажень учні повинні мати високий рівень підготовленості м'язів ніг, а саме силу і здатність до споживання кисню, при адекватному постачанні м'язів киснем за рахунок функціонування серця.

Результати дослідження фізичного розвитку хлопців 10–12 років засвідчують, що довжина й маса тіла, знаходяться в межах вікових норм. Водночас за показниками окружності грудної клітки простежується динаміка збільшення показників із віком. Також нами встановлено тенденція до дефіциту маси тіла в хлопців усіх вікових груп.

Показники фізичного розвитку хлопців постійно, але нерівномірно зростають, що обумовлюються фізіологічними механізмами пубертатного періоду.

2. За розрахунками, проведеними на основі окружностей частин тіла і маси тіла, дали можливість визначити додаткові параметри будови тіла хлопців. Один із розрахунків полягав у визначенні надлишкової маси тіла. Потрібно зазначити, що хлопці всіх вікових груп мають дефіцит маси тіла.

Індекс фізичного розвитку хлопців 10–12 років відповідає вище середньому рівню.

Аналіз індивідуальних результатів у хлопців 10 років показує, що 45,45 % результатів відповідають високому рівню, 26,63 % – вище середнього,



18,18 % – середньому, 10,9% нижче середнього і 1,82 % – низькому. У 11-річних хлопців розподіл індивідуальних показників такий: 37,14 % – високий рівень, 34,28 % – вище середнього, 8,57% – середній, 14,29 % – нижче середнього і 5,72 % – низький. У 12-річних учнів 30,3 % показників індексу фізичного розвитку відповідають високому рівню, 33,33 % – належать до вище середнього, 18,18 % – до середнього, 12,12 % – нижче середнього та 6,14 % – до низького рівня.

3. Показники розвитку за вагоровим індексом Кетле свідчать про те, що середній результат даного індексу у хлопців 10-11 років відповідає середньому рівню, у 12-річних – вище середнього.

4. Аналіз індивідуальних результатів тестування гнучкості показує, що серед хлопців 10–12 років показники не мають достовірної різниці, не встановлено жодного хлопця, який би отримав відмінну оцінку. Аналіз результатів тесту в бігу на 30 м свідчить, що лише між 10-ти і 11-річними хлопцями не встановлено статистично значимої різниці. За показником човникового бігу 4x9 м нами встановлено статистично значиму різницю у показниках 10 і 11-річних хлопців 3,03 с і 2,13 с відповідно у показниках 12-річних хлопців нами не встановлено статистично достовірної різниці. Статистично ( $p < 0,01$ ) підтверджено збільшення рівня спритності між 10-ти і 12-річними хлопцями.

6. Достовірних змін показників функціональних можливостей хлопців 10–12 років зареєстровано не було, можна лише говорити про тенденцію до їх покращення.

## ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Адаптация организма учащихся к учебной и физической нагрузкам. Под ред. А.Г. Хрипковой, М.В. Антроповой. М.: Педагогика, 1982. 237 с.
2. Апанасенко Г.Л. Валеологические принципы физического воспитания. Концепція розвитку галузі фізичного виховання і спорту в Україні. Вип. 2. Рівне. 2001. С. 106-107.
3. Багінська О. Особливості управління рухами у школярів різних вікових груп. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія : Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. 2015. Вип. 129(1). С. 14-18.
4. Боднар І. Р. Ставлення учнів середнього шкільного віку до уроків фізичної культури. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. 2013. №. 1. С. 137-140.
5. Боднар І., Кожух Н. Тести й нормативи для визначення рівня фізичної підготовленості і здоров'я школярів середнього шкільного віку. Спортивна наука України. 2015. №. 4. С. 9-17.
6. Волков Л.В. Возрастные основы методики физической подготовки детей и подростков: учеб.-метод. пособие. Переяслав-Хмельницкий, 1991. 26 с.
7. Донской Д.Д. Развитие идей П.Ф. Лесгафта о физическом упражнении как о двигательном действии. Теория и практика физ. культуры. 1997, №3. С. 2-4.
8. Дуло О. А., Мелега К. П., Товт В. А. Оцінка фізичних можливостей та рівня фізичної підготовленості учнів молодшого і середнього шкільного віку. 2010. С. 75-84.
9. Іванюра І.О. Адаптаційні можливості функціональних систем організму учнів середнього шкільного віку при тривалих фізичних навантаженнях : дис. К. : 2001. 24 с.
10. Изаак С.И., Кабачков В.А. Мониторинг физического здоровья в образовательной среде: теория и практика. Дополнительное образование. 2004. № 8. С. 44-48.

11. Калиниченко І. О. Аналіз адаптаційних можливостей і фізичної підготовленості дітей середнього та старшого шкільного віку. Перинатологія и педиатрия. 2008. №. 1. С. 60-65.
12. Камаев О.И. Исследование эффективности влияния различных средств физического воспитания и разных двигательных режимов на функциональное состояние учащихся среднего школьного возраста. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. Х.: ХХІІІ, 1998. № 3. С. 21–24.
13. Кашуба В. О., Гончарова Н.М. Сучасні підходи до моніторингу фізичного стану школярів у процесі фізичного виховання. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання та спорту. 2010. № 1. С. 71–73.
14. Коц Я.М. Физиологические основы физических (двигательных) качеств. Москва : Физкультура и спорт, 1986. С. 53–103.
15. Кравченко Н. Сучасна навчальна програма як складова забезпечення оптимальної рухової активності школярів середнього шкільного віку. 2012. 48 с.
16. Круцевич Т.Ю., Ворбйов М.І., Безверхня Г.В. Контроль у фізичному вихованні дітей, підлітків та молоді : навч. посіб. Київ : Олімп. л-ра, 2011. 224 с.
17. Круцевич Т.Ю. Теорія і методика фізичного виховання (Загальні основи теорії і методики фізичного виховання). Київ : Олімпійська література, 2017. Т. 1, 2. 392 с.
18. Кудинов А.А., Гордияш И.А. Инновационная организация учебного процесса по физической культуре учащихся среднего школьного возраста, Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2010. № 4. С. 8-11.
19. Купчина Е.Н. Организационно-педагогические условия повышения качества уроков физической культуры: автореф. дис. ... канд. пед. наук. СПб., 2008. 22 с.

20. Ланда Б.Х. Организационно-управленческая модель комплексного педагогического мониторинга показателей здоровья и результаты ее внедрения в практику работы образовательных учреждений. Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. 2003. № 1. С. 57.
21. Левушкин С.П. Использование компьютерных технологий для исследования физического развития и физического здоровья школьников. Проблемы физкультурного образования: содержание, направленность, методика, организация : материалы 1 Междунар. науч. конгр. Белгород, 2009. Ч. 1. С. 182-185.
22. Литвин А.Т. Исторические предпосылки и теоретико-методологические основы современной системы физического воспитания: дис. ... канд. наук по физ. воспитанию и спорту: 24.00.02; НУФВСУ. Киев, 2008. 208 с.
23. Лях В.И. Физическая культура. Рабочие программы. Предметная линия учебников М.Я. Виленского, В.И. Ляха. 5-9 классы: пособие для учителей общеобразоват. Учреждений. 2-е изд. М. : Просвещение, 2012. 104 с.
24. Линець М.М. Основи методики розвитку рухових якостей. Львів : Штабар, 1997. 208 с.
25. Макаренко М. В., Іванюра І. О., Шейко В. І. Дослідження психофізіологічних функцій учнів середнього шкільного віку при тривалих фізичних навантаженнях. Фізіологічний журнал. 2002. Т. 48. №. 5. С. 56-61.
26. Маликов Н.В. Региональные особенности функционального состояния и адаптивных возможностей сердечно-сосудистой системы организма детей среднего школьного возраста. Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. Харьков: ХХПИ. 2001. №. 16. С. 40-49.
27. Митчик О.П. Індивідуалізація фізичного виховання підлітків у загальноосвітній школі. дис. ...к.фіз.вих. 24.00.02. Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення. Волинський державний університет імені Лесі Українки, Луцьк, 2002. 24 с.

28. Пальчук М. Динаміка показників фізичного розвитку та фізичної підготовленості дівчат при переході з середньої у старшу школу. 2013. Молода спортивна наука України. 2013. Т. 2. С. 131-137.
29. Репневський С. М., Попов В. Фізична підготовленість дітей середнього шкільного віку. Педагогіка, психологія і медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2009. №. 5. С. 229-232.
30. Сергієнко Л.П. Тестування рухових здібностей школярів. Київ : Олімпійська л-ра, 2001. 439 с.
31. Сосуновский В. С. Психофизиологические основания гендерных различий в развитии физических качеств у детей среднего школьного возраста. Вестник науки Сибири. 2014. № 4 (14).
32. Сухарева С.М. Классификация типов физической активности детей среднего школьного возраста. Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2013. №. 7 (101).
33. Теория и методика физического воспитания : учеб. для студентов фак. физ. культуры пед. ин-тов / Б. А. Ашмарин. Москва : Просвещение, 1990. С. 152–154.
34. Теория и методика физической культуры : учеб. для студентов вузов. [Ю.Ф. Курамшин, В.И. Григорьев, Н.Е. Латышева и др.] ; под ред. Ю. Ф. Курамшина. Москва : Советский спорт, 2003. С. 182–190.
35. Тяжка О. В. и др. Сучасні особливості стану здоров'я дітей молодшого та середнього шкільного віку. Здоров'я дитини. 2011. №. 4. С. 31.
36. Фомин Н.А., Вавилов Ю.Н. Физиологические основы двигательной активности. М.: ФиС, 1991. 224 с.
37. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С Теория и методика физического воспитания и спорта : учеб. пособие для студентов вузов физ. культуры. 2-е изд., испр. и доп. Москва : Academia, 2001. С. 121–130.
38. Худолій О.М. Загальні основи теорії і методики фізичного виховання: Навчальний посібник. 2-е вид., випр. Харків : ОВС, 2008. 242 с.

39. Чиженок Т.М., Коваленко Ю.О. Теорія і методика фізичного виховання : навчальний посібник у схемах. Запоріжжя : ЗНУ, 2010. С. 72–82.
40. Шамардіна Г.М. Основи теорії та методики фізичного виховання. Дніпропетровськ : Пороги, 2007. С. 182-190.
41. Шиян Б.М. Теорія і методика фізичного виховання школярів ч. 1. Тернопіль: Навчальна книга. Богдан, 2003. С. 197–210.
42. Agbuga B. et al. Student perceptions of instructional choices in middle school physical education. *Journal of teaching in physical education*. 2016. Т. 35. № 2. P. 138-148.
43. Bass R. W. et al. Physical fitness and academic performance in middle school students. *Acta paediatrica*. 2013. Т. 102. №. 8. P. 832-837.
44. Bodnar I. R., Andres A. S. Tests and standards for express-control of physical fitness and health of middle school age pupils. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*. 2016. Т. 20. №. 4. P. 11-16.
45. Cox A. E., Smith A. L., Williams L. Change in physical education motivation and physical activity behavior during middle school. *Journal of adolescent health*. 2008. Т. 43. №. 5. P. 506-513.
46. Doolittle S. A. et al. Middle school physical education teachers' perspectives on overweight students. *Journal of Teaching in Physical Education*. 2016. Т. 35. № 2. P. 127-137.
47. Fairclough S., Stratton G. Physical activity levels in middle and high school physical education: a review. *Pediatric exercise science*. 2005. Т. 17. №. 3. P. 217-236.
48. Lund J. L., Kirk M. F. Performance-based assessment for middle and high school physical education. *Human Kinetics Publishers*, 2019. 83 p.
49. McKenzie T. L. et al. Evaluation of a two-year middle-school physical education intervention: M-SPAN. *People*. 2010. Т. 25. №. 8. P. 2-6.
50. McKenzie T. L. et al. Student activity levels, lesson context, and teacher behavior during middle school physical education. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 2000. Т. 71. №. 3. P. 249-259.

51. National Middle School Association. This we believe: Successful schools for young adolescents: A position paper of the National Middle School Association. National Middle School Association, 2003. 128 s.
52. Subramaniam P. R., Silverman S. Middle school students' attitudes toward physical education. Teaching and teacher education. 2007. T. 23. №. 5. P. 602-611.
53. Turnbull A. P. et al. Exceptional lives: Special education in today's schools. Columbus, OH : Merrill, 2013. 112 p.

