

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: Вивчення функціональної підготовленості спортсменів 12-14 років, які займаються настільним тенісом

Виконав: студент II курсу, групи 8.0174-с

Спеціальність 017 Фізична культура і спорт

Освітня програма Спорт

Олексенко Богдан Владиславович

Керівник: к.п.н., доцент Царенко К.В.

Рецензент: к.п.н, доцент Омеляненко Г.А.

Запоріжжя – 2025 рік

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

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

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
фізичної культури і спорту
проф. Сватсьєв А.В. _____

«_____» _____ 202__ року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Олексенку Богдану Владиславовичу

1. Тема роботи (проекту) «Вивчення функціональної підготовленості спортсменів 12-14 років, які займаються настільним тенісом».
- керівник роботи (проекту) к.п.н., доцент Царенко К.В.
- затверджені наказом ЗНУ від 11 березня 2025 року № 370-с
2. Строк подання студентом роботи (проекту) 17.11.2025 р.
3. Вихідні дані до роботи (проекту): визначити рівень функціональної підготовленості спортсменів 12–14 років, які займаються настільним тенісом, та встановити особливості її змін під час систематичних навчально-тренувальних занять.
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):
 1. Провести аналіз науково-методичної літератури, що висвітлює особливості морфо-функціонального розвитку дітей 12–14 років та специфіку фізичної і функціональної підготовленості юних спортсменів, які займаються настільним тенісом.
 2. Дослідити вихідний рівень функціональної підготовленості спортсменів 12–14 років, які систематично займаються настільним тенісом.
 3. Оцінити динаміку змін функціональної підготовленості спортсменів під впливом тренувальних занять настільним тенісом упродовж педагогічного експерименту.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) 3 таблиці, 3 рисунка.

6. Консультанти розділів роботи (проекту)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
I	к.п.н., доцент Царенко К.В.		
II	к.п.н., доцент Царенко К.В.		
III	к.п.н., доцент Царенко К.В.		

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 2024 р.	виконано
2.	Аналіз та обробка літературних джерел за темою кваліфікаційної роботи	вересень 2024 р. – січень 2025 р.	виконано
3.	Визначення завдання та методів дослідження	вересень 2024 р. – листопад 2024р.	виконано
4.	Проведення власних експериментальних досліджень	вересень 2024 р. – травень 2025 р.	виконано
5.	Обробка отриманих даних та оформлення результатів кваліфікаційної роботи	березень 2025 р. – листопад 2025 р.	виконано
6.	Попередній захист кваліфікаційної роботи на кафедрі ФКіС	листопад 2025 р.	виконано
7.	Остаточне оформлення кваліфікаційної роботи захист на ЕК.	грудень 2025р.	виконано

Студент _____ **Б.В. Олексенко**Керівник роботи (проекту) _____ **К.В. Царенко**Нормоконтроль пройдено _____ **А.В. Симонік**

ЗМІСТ

Зміст	4
Реферат	5
Abstract	7
Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів	9
Вступ	10
1 Огляд літератури	12
1.1 Поняття та структура функціональної підготовленості у спорті ..	12
1.2 Біомеханічні та техніко-тактичні особливості настільного тенісу .	16
1.3 Методи оцінювання функціональної та спеціальної підготовленості спортсменів.....	21
1.4. Настільний теніс як засіб підвищення рівня фізичної та функціональної підготовленості дітей 12-14 років.....	26
2 Завдання, методи і організація дослідження	37
2.1 Завдання дослідження	37
2.2 Методи дослідження	37
2.3 Організація дослідження.....	41
3 Результати досліджень	43
Висновки	51
Перелік посилань	53

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота: 52 сторінки, 3 рисунки, 3 таблиці, 46 джерел.

Об'єкт дослідження – функціональна підготовленість спортсменів 12–14 років, які займаються настільним тенісом.

Предмет дослідження – зміни показників функціональної підготовленості спортсменів 12–14 років під впливом систематичних навчально-тренувальних занять настільним тенісом.

Мета дослідження – визначити рівень функціональної підготовленості спортсменів 12–14 років, які займаються настільним тенісом, та встановити особливості її змін під час систематичних навчально-тренувальних занять.

Методи дослідження: аналіз і узагальнення науково-методичної літератури; педагогічні спостереження; антропометричні вимірювання; оцінювання функціонального стану за програмою «ШВСМ»; експрес-діагностика фізичного здоров'я за програмою «ОБЕРІГ»; методи математичної статистики.

У дослідженні проведено комплексне оцінювання функціональної підготовленості спортсменів 12–14 років, які займаються у групах початкової підготовки з настільного тенісу. Особливу увагу було приділено стану кардіореспіраторної системи, рівню загальної фізичної працездатності та інтегральним показникам фізичного здоров'я, що є пріоритетними для ефективної спортивної діяльності у цьому виді спорту. Діагностика проводилась двічі — на початку та в кінці семимісячного тренувального циклу.

Встановлено, що систематичні навчально-тренувальні заняття настільним тенісом сприяли істотному покращенню показників функціональної підготовленості спортсменів. Зокрема, відзначено позитивну динаміку загальної фізичної працездатності, підвищення рівня аеробної продуктивності, покращення роботи кардіореспіраторної системи та приріст інтегральних індексів фізичного здоров'я. Також виявлено покращення

швидкісних, швидко-силових та координаційних якостей, що має важливе значення для техніко-тактичної діяльності у настільному тенісі.

Отримані результати підтверджують, що систематичне використання засобів настільного тенісу у тренувальному процесі спортсменів 12–14 років має суттєвий позитивний вплив на функціональний стан організму та рівень їх спортивної працездатності. Дослідження підкреслює важливість науково обґрунтованого підходу до оцінювання функціональної підготовленості юних спортсменів і демонструє доцільність використання сучасних комп'ютерних програм для моніторингу функціональних показників.

Результати роботи можуть бути використані у діяльності дитячо-юнацьких спортивних шкіл, тренерами з настільного тенісу, у системі підготовки спортсменів початкових етапів та для удосконалення навчально-тренувальних програм.

НАСТІЛЬНИЙ ТЕНІС, ФУНКЦІОНАЛЬНА ПІДГОТОВЛЕНІСТЬ,
ФІЗИЧНА ПРАЦЕЗДАТНІСТЬ, КАРДІОРЕСПІРАТОРНА СИСТЕМА,
ФІЗИЧНЕ ЗДОРОВ'Я, СПОРТСМЕНИ 12–14 РОКІВ, НАВЧАЛЬНО-
ТРЕНУВАЛЬНИЙ ПРОЦЕС

ABSTRACT

Qualification paper: 52 pages, 3 figures, 3 tables, 46 references.

Object of the study – functional fitness of 12–14-year-old athletes engaged in table tennis.

Subject of the study – changes in functional fitness indicators of 12–14-year-old athletes under the influence of systematic training sessions in table tennis.

Purpose of the study – to determine the level of functional fitness of 12–14-year-old athletes engaged in table tennis and to establish the characteristics of its changes during systematic training sessions.

Research methods: analysis and synthesis of scientific and methodological literature; pedagogical observations; anthropometric measurements; assessment of functional state using the “ShVSM” software; express diagnostics of physical health using the “OBERIH” software; methods of mathematical statistics.

The study involved a comprehensive evaluation of the functional fitness of 12–14-year-old athletes training in beginner-level table tennis groups. Special attention was given to the condition of the cardiorespiratory system, the level of general physical working capacity, and the integral indicators of physical health, which are essential for effective performance in table tennis. Diagnostics were conducted twice — at the beginning and at the end of a seven-month training cycle.

The results demonstrated that systematic training sessions in table tennis significantly improved the functional fitness indicators of the athletes. In particular, positive dynamics were recorded in general physical working capacity, aerobic performance, the functioning of the cardiorespiratory system, and the integral indices of physical health. Improvements were also observed in speed, speed-strength, and coordination abilities, which are crucial for the development of technical and tactical skills in table tennis.

The findings confirm that consistent use of table-tennis-specific training tools in the training process of 12–14-year-old athletes has a substantial positive effect on the functional state of the body and on their overall sport-specific

working capacity. The study highlights the importance of scientifically grounded approaches to assessing the functional fitness of young athletes and demonstrates the value of modern computer-based diagnostic tools for monitoring functional indicators.

The results of the work may be used in the practice of youth sports schools, by table tennis coaches, in the preparation system of athletes at the initial stages of training, and for improving training programmes.

TABLE TENNIS, FUNCTIONAL FITNESS, PHYSICAL WORKING CAPACITY, CARDIORESPIRATORY SYSTEM, PHYSICAL HEALTH, 12–14-YEAR-OLD ATHLETES, TRAINING PROCESS

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

ЧСС - частота серцевих скорочень;

АТс - артеріальний тиск систолічний;

ЖЄЛ - життєва ємкість легенів;

ДТ - довжина тіла;

МТ - маса тіла;

кг – кілограми;

см – сантиметри;

мм рт. ст. - міліметри ртутного стовпа;

л – літри;

уд/хв - кількість ударів за хвилину.

ВСТУП

Останніми роками у дітей середнього шкільного віку спостерігається тенденція до погіршення показників фізичної підготовленості, функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем, а також загального рівня здоров'я [1]. На думку провідних фахівців галузі фізичного виховання і спорту, такі зміни зумовлені не лише впливом соціально-економічних чинників та екологічної ситуації, але й істотним зниженням рухової активності школярів, відсутністю у них систематичних занять фізичними вправами та зменшенням інтересу до традиційних форм фізичного виховання [1, 2].

Попри значну кількість досліджень, присвячених ролі різних форм рухової активності у покращенні фізичного та психічного здоров'я дітей, сучасна система фізичного виховання залишається недостатньо ефективною. Однією з причин є низька мотивація школярів до участі в традиційних видах фізичних вправ, що протягом тривалого часу застосовуються у шкільній програмі, зокрема легкоатлетичних дисциплін, плавання та окремих спортивних ігор [3].

У зв'язку з цим все більшої уваги набуває пошук альтернативних, більш привабливих для молоді видів рухової діяльності. За даними ряду авторів, одним із перспективних напрямів є використання засобів настільного тенісу, який відзначається високою популярністю серед дітей і підлітків, доступністю, емоційною привабливістю та значним оздоровчим ефектом [3, 4]. Настільний теніс сприяє розвитку координаційних здібностей, швидкості реакції, точності рухів, загальної та спеціальної витривалості, а також позитивно впливає на функціональний стан кардіореспіраторної системи.

Аналіз літературних джерел засвідчив, що питання використання настільного тенісу для підвищення функціональної підготовленості та фізичного стану дітей 12–14 років вивчене недостатньо. Наявні дані відображають окремі аспекти впливу занять на фізичну підготовленість,

проте бракує комплексних досліджень, які б оцінювали зміни функціонального стану спортсменів саме на етапі груп початкової підготовки, у період формування базових рухових навичок і розвитку адаптаційних можливостей організму [4].

Таким чином, вивчення ефективності систематичних навчально-тренувальних занять настільним тенісом у підвищенні рівня функціональної підготовленості спортсменів 12–14 років є актуальною науковою та практичною проблемою, що зумовила необхідність проведення даного дослідження.

Мета дослідження – визначити рівень функціональної підготовленості спортсменів 12–14 років, які займаються настільним тенісом, та визначити особливості її змін під час систематичних навчально-тренувальних занять.

Об’єкт дослідження – функціональна підготовленість спортсменів 12–14 років у настільному тенісі.

Предмет дослідження – особливості змін показників функціональної підготовленості спортсменів 12–14 років під впливом систематичних навчально-тренувальних занять настільним тенісом.

1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Поняття та структура функціональної підготовленості у спорті

Функціональна підготовленість розглядається як інтегральна характеристика, що відображає можливості організму спортсмена виконувати фізичні навантаження певної інтенсивності та тривалості, забезпечуючи при цьому стійкість до стомлення і підтримання високої технічної точності. У спортивній науці цей компонент трактується як поєднання морфологічних, фізіологічних і біоенергетичних функцій, що забезпечують ефективність рухової діяльності [36; 44]. Для видів спорту, які потребують високої швидкості реагування та точності рухів, структура функціональної підготовленості включає характеристики нервово-м'язової регуляції, сенсомоторної координації, а також показники роботи серцево-судинної та дихальної систем.

У віковій категорії 12–14 років функціональна підготовленість має особливе значення через активне формування фізіологічних систем та високу пластичність рухового апарату. Дослідники підкреслюють, що у цей період відбувається інтенсивний розвиток швидкісних якостей, координаційних здібностей та елементів спеціальної витривалості, що створює оптимальні умови для вдосконалення функціонального стану організму юних спортсменів [1; 2; 43]. З огляду на специфіку настільного тенісу, де рухи виконуються у режимі коротких циклів із високою частотою, функціональна готовність включає здатність швидко переключати увагу, підтримувати стабільний темп роботи та ефективно реагувати на зміну ігрової ситуації.

Структура функціональної підготовленості юних тенісистів охоплює:

- сенсомоторні функції (швидкість простої та вибіркової реакції, точність рухів),
- координаційні компоненти (зорово-моторна координація, просторово-часова точність),

- енергетичну забезпеченість (потужність анаеробних процесів, локальна м'язова витривалість),
- показники загального функціонального стану (частота серцевих скорочень, показники відновлення).

Саме така багаторівнева структура забезпечує можливість тривалого підтримання техніко-тактичної ефективності під час гри та сприяє підвищенню спортивного результату. Дослідження українських і зарубіжних авторів підтверджують, що високий рівень функціональної готовності є ключовою передумовою для розвитку майстерності спортсменів, які спеціалізуються у настільному тенісі [22; 34; 38; 45].

Період 12–14 років характеризується інтенсивними морфофункціональними змінами, що визначають чутливість організму до розвитку широкого спектра фізичних якостей. У цей час активно прогресують процеси біологічного дозрівання, формуються стійкі нейронні зв'язки, підвищується функціональна потужність серцево-судинної та дихальної систем, що створює сприятливі умови для спортивної діяльності, зокрема у видах, які потребують високої швидкості, координації та точності виконання рухів [36; 43].

З боку нервової системи відзначається зростання швидкості проведення нервового імпульсу та вдосконалення механізмів центральної регуляції рухів. Це сприяє покращенню сенсомоторної інтеграції, що особливо важливо для настільного тенісу, де якість гри напряму залежить від швидкості зорово-моторної реакції, точності орієнтації та миттєвого прийняття рішень [1; 22; 32]. У цьому віці формується здатність до швидкого перемикавання уваги, що є одним із ключових психофізіологічних факторів техніко-тактичної успішності.

Для серцево-судинної системи характерним є збільшення ударного об'єму серця та підвищення економічності роботи міокарда. Посилюється периферичний кровообіг, що сприяє покращенню доставки кисню до м'язів під час швидкісно-силових і координаційних рухових дій, характерних для

настільного тенісу. На цьому етапі активно розвивається аеробна продуктивність, однак можливості анаеробної системи ще обмежені, що вимагає обережного підходу до тренувального навантаження високої інтенсивності [36; 44].

М'язова система у віці 12–14 років також зазнає суттєвих змін. Зростає м'язова маса, покращується еластичність і скоротлива здатність м'язових волокон, що підвищує точність і швидкість рухів ракеткою. Водночас у цей період спостерігається нерівномірність розвитку окремих м'язових груп, що може впливати на стабільність постави і техніки, вимагаючи цілеспрямованого розвитку силової витривалості та м'язового контролю [12; 34].

У психофізіологічному аспекті діти 12–14 років демонструють підвищену здатність до довільної регуляції дій, зростання рівня волевих якостей і сформованість мотиваційно-ціннісних установок щодо занять спортом. Це створює передумови для більш складної тренувальної діяльності, яка включає варіативні ігрові ситуації та розвиток складних реакцій вибору [4; 16; 37].

Отже, анатомо-фізіологічні особливості дітей 12–14 років визначають високу чутливість до розвитку координаційних здібностей, швидкісних реакцій і елементів спеціальної витривалості, що є критично важливими для формування функціональної підготовленості в настільному тенісі.

Функціональна підготовленість посідає центральне місце в структурі багаторічної підготовки юних спортсменів, оскільки забезпечує базу для реалізації технічних, тактичних та психофізіологічних можливостей у тренувальному процесі й під час змагальної діяльності. У настільному тенісі, де рухова діяльність характеризується високою інтенсивністю, значною кількістю коротких і швидких дій, а також постійною необхідністю точно реагувати на непередбачувані ігрові ситуації, функціональний компонент виступає фундаментом спортивної майстерності [22; 34; 38].

Розвиток функціональної підготовленості у спортсменів 12–14 років тісно пов'язаний із формуванням ключових фізичних якостей: швидкісних реакцій, координаційної складності рухів, локальної м'язової витривалості, а також здатності до тривалого збереження техніко-тактичної стабільності. Настільний теніс потребує високого рівня сенсомоторної інтеграції, оскільки ефективність гри залежить від точності переміщень, ритмічності ударів, стабільності пози та миттєвого виконання коригувальних рухів. Це обумовлює необхідність врахування функціональних можливостей спортсмена при доборі засобів і методів тренування [1; 23; 32].

Функціональна підготовленість також визначає рівень адаптації до змагального навантаження. Здатність підтримувати ефективність дій під час тривалих матчів, швидко відновлюватися між розіграшами, зберігати високу швидкість реакцій і точність виконання технічних рухів без надмірного зниження ефективності є одним із ключових факторів спортивного результату. Дослідження свідчать, що юні тенісисти з вищим рівнем функціональної готовності демонструють стабільніший техніко-тактичний профіль та кращу якість виконання ударів під навантаженням [25; 28; 34].

У системі підготовки спортсменів цього віку важливою є також взаємодія функціональної та психологічної стійкості. Настільний теніс відзначається високими вимогами до концентрації уваги, контролю емоцій та швидкого прийняття рішень. Підвищений рівень функціональної готовності сприяє оптимізації нервово-м'язової регуляції, що знижує реакцію на стресові фактори та підвищує стабільність виконання технічних дій у змінних умовах [4; 16; 37].

Функціональна підготовленість відіграє важливу роль і в організації сучасних тренувальних технологій. Інноваційні методи підвищення точності рухів, розвиток складних координаційних дій, застосування комп'ютерних технологій для аналізу техніки та контролю реакцій опираються на попередній розвиток функціональних систем спортсмена [27; 31; 45]. Високий рівень функціонального стану дозволяє застосовувати більш складні

техніко-тактичні завдання та збільшувати інтенсивність тренувального процесу без ризику перенавантаження.

Функціональна підготовленість у спортсменів 12–14 років є інтегрованою платформою, яка забезпечує успішність розвитку інших компонентів спортивної майстерності, робить тренувальний процес більш ефективним і визначає перспективність спортсмена на наступних етапах підготовки.

1.2 Біомеханічні та техніко-тактичні особливості настільного тенісу

Настільний теніс належить до висококоординаційних видів спорту, техніка яких передбачає виконання великої кількості швидкісних, точних і варіативних рухових дій у короткі часові інтервали. Ігрова діяльність спортсмена характеризується швидкою зміною ситуацій, високою частотою ударів та необхідністю миттєвого коригування рухів відповідно до траєкторії м'яча. Подібні умови формують специфічні вимоги до біомеханічної організації рухів, що прямо впливають на структуру функціональної підготовленості юних спортсменів [15; 22; 34].

Основою техніки настільного тенісу є точність і варіативність ударів, які потребують узгодженої роботи сегментів опорно-рухового апарату. Біомеханічні дослідження підкреслюють важливість оптимальної послідовності включення ланок кінематичного ланцюга—передусім нижніх кінцівок, тулуба, плечового пояса та кисті—що забезпечує раціональну передачу імпульсу на ракетку [15; 44]. Для спортсменів 12–14 років характерне поступове вдосконалення міжм'язової координації, тому структура руху ще потребує стабілізації, а ефективність виконання ударів значною мірою залежить від здатності утримувати стійку позицію та оптимальне положення центру ваги.

Важливим біомеханічним компонентом гри є переміщення в зоні стола, що здійснюються короткими, різкими, переважно бічними або діагональними

кроками. Швидкість і точність переміщень визначають здатність спортсмена вийти у вигідну позицію для виконання удару. Для юних тенісистів це є критично важливим, адже недостатня стабільність руху або запізнення під час переміщення призводять до втрати точності ударів і зниження ефективності ігрової дії [22; 25].

Характерною особливістю настільного тенісу є також надзвичайно короткий латентний період сенсомоторної реакції. Спортсмен повинен визначити швидкість, напрямок, обертання та траєкторію м'яча впродовж долей секунди. Це обумовлює потребу у високому рівні розвитку зорово-моторної та пропріоцептивної координації, що є невід'ємною частиною функціональної підготовленості [32; 38; 45]. Юні спортсмени мають природно високу чутливість до розвитку цих якостей, проте процеси дозрівання нервової системи вимагають систематичного тренування для формування стійких рухових стереотипів.

Техніко-тактичні дії у настільному тенісі включають подачі, прийом подачі, атакуювальні та оборонні удари, варіацію обертання м'яча, зміну ритму та темпу гри. Виконання цих дій потребує раціональної робочої пози, стабільного балансу, швидкого переходу між фазами руху та ефективної взаємодії сенсорних і моторних структур. Під час гри юні тенісисти повинні не лише точно відтворювати техніку, а й адаптувати її до конкретної ситуації, що висуває підвищені вимоги до центральної нервової регуляції та функціональної готовності [23; 27].

Особливу увагу дослідники приділяють темпу гри. Підвищення швидкості веде до збільшення навантаження на нервово-м'язову систему та серцево-судинний апарат. Для спортсменів 12–14 років оптимізація темпу є важливою умовою профілактики перевтоми та розвитку функціональної витривалості, яка забезпечує стабільність техніки протягом тривалих матчів [18; 34].

Узагальнюючи, специфіка біомеханічних і техніко-тактичних характеристик настільного тенісу визначає потребу у високому рівні

функціональної підготовленості. Для юних тенісистів це включає розвиток швидкісних реакцій, точності переміщень, сенсомоторної координації та стійкості техніки у швидкісних режимах роботи.

Координаційні здібності є провідним компонентом функціональної підготовленості спортсменів, які займаються настільним тенісом, оскільки визначають здатність ефективно виконувати техніко-тактичні дії в умовах високої швидкості та змінної ігрової ситуації. Більшість авторів підкреслюють, що настільний теніс належить до видів спорту з найвищими вимогами до зорово-моторної координації, просторової точності рухів та швидкості реакції на рухомий об'єкт [1; 22; 23; 32].

Для юних спортсменів віком 12–14 років характерний інтенсивний розвиток центральної нервової системи та сенсомоторних функцій, що створює оптимальні умови для вдосконалення координаційних якостей. На цьому етапі удосконалюється здатність до аналізу зорової інформації, зростає швидкість проведення нервових імпульсів, формуються складні рефлекторні взаємодії. Це сприяє поліпшенню точності переміщень, орієнтації в просторі та ритмічності виконання ударів [32; 38; 45].

Одним із ключових психофізіологічних чинників є швидкість простої та вибіркової реакції, що безпосередньо визначає здатність спортсмена встигати реагувати на зміни траєкторії та обертання м'яча. Дослідження свідчать, що гравці з високим рівнем розвитку реакційного часу демонструють стабільнішу техніку під тиском змагального навантаження, менше помилок при прийомі подач і ефективнішу реалізацію атакуювальних дій [32; 35; 38].

Особливе місце у структурі функціональної підготовленості посідає точність зорово-моторної координації, яка забезпечує злагодженість роботи рухового апарату та сенсорних систем. Вона визначає якість удару, стабільність траєкторії м'яча та можливість прогнозувати дії суперника. Ряд наукових робіт підтверджує, що тренування, спрямовані на вдосконалення точності рухів, здатні значно підвищувати ефективність техніко-тактичних

дій юних тенісистів [23; 25; 27].

Для настільного тенісу також характерна висока варіативність рухових дій, що вимагає розвиненої здатності до швидкого переключення між різними режимами роботи: переміщення—удар—підготовча фаза—зміна пози. Психофізіологічні механізми цих переходів пов'язані з мобільністю нервових процесів та ефективністю діяльності кори головного мозку, які формуються найактивніше саме в підлітковому віці [4; 16].

Важливим чинником є стійкість уваги та оперативна пам'ять, що беруть участь у прогнозуванні дій суперника та коригуванні технічних рухів у режимі реального часу. Настільний теніс вимагає одночасної обробки великої кількості сенсорної інформації, що створює підвищене навантаження на когнітивні функції. Психофізіологічні дослідження показують, що високий рівень функціональної готовності сприяє зменшенню помилок, пов'язаних із перевантаженням уваги, покращенню якості прийняття рішень та підтриманню стабільності техніки в умовах змагань [12; 16; 37].

У структурі підготовленості юних тенісистів велике значення має швидкість сенсомоторного навчання — здатність швидко формувати нові рухові навички та адаптувати техніку до різних умов гри. Високий рівень координаційних і психофізіологічних функцій забезпечує ефективність цього процесу, що є вирішальним для спортсменів 12–14 років, які перебувають у критичному періоді розвитку техніки та формування індивідуального стилю гри [23; 32; 45].

Координаційні та психофізіологічні фактори визначають загальну функціональну готовність юних тенісистів і виступають ключовим підґрунтям для побудови тренувальних програм, спрямованих на підвищення результативності гри та ефективності техніко-тактичних дій.

Психологічні чинники відіграють суттєву роль у підготовці юних спортсменів, які спеціалізуються в настільному тенісі, оскільки цей вид спорту характеризується швидкістю прийняття рішень, високою інтелектуальною насиченістю та значним емоційним навантаженням. Для

спортсменів 12–14 років, які перебувають у періоді активного психічного становлення, психологічна стійкість, здатність до контролю емоцій і регуляції поведінки є ключовими складовими функціональної готовності [4; 16; 37].

У підлітковому віці триває розвиток когнітивних процесів — уваги, сприймання, оперативної пам'яті, мислення та здатності до прогнозування ігрової ситуації. Настільний теніс вимагає швидкої інтеграції сенсорної інформації та вибору адекватної рухової відповіді в умовах дефіциту часу. Здатність підтримувати концентрацію протягом тривалих матчів є однією з характеристик, яка відрізняє більш підготовлених спортсменів від менш досвідчених. Дослідження свідчать, що юні тенісисти з вищим рівнем уваги рідше припускаються помилок у простих і складних реакціях, краще виконують прийом подачі та демонструють стабільність техніко-тактичних дій у змінних умовах гри [16; 32; 35].

Важливою складовою психологічної готовності є емоційна регуляція, адже настільний теніс передбачає швидкі переходи між успішними та невдалими розіграшами, що створює умови для виникнення емоційної напруги. Підлітки схильні до підвищеної емоційної чутливості, тому в системі підготовки значне місце займає формування навичок самоконтролю, стійкості до стресу та здатності діяти під тиском змагальної ситуації. Автори відзначають, що емоційна стабільність пов'язана із якістю технічного виконання, зменшенням кількості помилок у ключові моменти гри та підвищенням загальної результативності [3; 4; 37].

До психологічних чинників також належать мотиваційні установки та рівень самоактуалізації спортсменів. У віці 12–14 років формується внутрішня мотивація до тренувальної діяльності, з'являється прагнення до досягнення результату та розвитку індивідуального стилю гри. Дослідження підкреслюють, що високий рівень мотивації позитивно впливає на динаміку функціональної підготовленості, сприяє підвищенню якості навчання техніці та покращенню здатності до змагальної адаптації [37; 40].

У контексті настільного тенісу велике значення має швидкість прийняття рішень, що пов'язана з умінням аналізувати траєкторію м'яча, передбачати наміри суперника і своєчасно коригувати технічні дії. Підлітковий вік характеризується формуванням цілісних когнітивних стратегій, які дозволяють спортсмену ефективніше адаптуватися до високої швидкості ігрових ситуацій. Наукові дані підтверджують, що розвиток цих когнітивних механізмів підсилює функціональну готовність, особливо в умовах інтенсивного змагального навантаження [23; 25; 32].

Психологічні особливості юних тенісистів становлять невід'ємний компонент їх функціональної підготовленості. Вони визначають здатність спортсмена підтримувати стабільність техніки, ефективно реагувати на зміну ігрової ситуації та демонструвати високий рівень результативності в змаганнях.

1.3 Методи оцінювання функціональної та спеціальної підготовленості спортсменів

Оцінювання функціональної підготовленості юних спортсменів є ключовою складовою побудови тренувального процесу, оскільки дозволяє визначити рівень розвитку фізичних та психофізіологічних якостей, які забезпечують ефективність ігрової діяльності у настільному тенісі. Система тестування охоплює як загальнофункціональні показники, так і спеціальні параметри, що безпосередньо відображають специфіку змагальної діяльності спортсменів віку 12–14 років [34; 38].

Одним із центральних напрямів є оцінювання сенсомоторних функцій, які визначають швидкість і точність реакцій юних тенісистів. Методики, що включають визначення простої реакції на зоровий або руховий сигнал, тестування реакції вибору та латентного часу відповіді на рухомий об'єкт, широко використовуються в практиці підготовки спортсменів. Дослідження

свідчать, що більш високий рівень сенсомоторної швидкості корелює зі стабільністю техніки, якістю прийому подачі та ефективністю ігрових дій у швидкісних режимах [32; 35; 38].

Важливе місце посідають методи оцінки координаційних здібностей, оскільки настільний теніс вимагає високої точності, контрольованості рухів та здатності до швидкого перемикання між різними фазами технічної дії. До таких методів належать тести на точність відтворення рухів, координацію у складних умовах, баланс і просторове орієнтування. Доведено, що ці показники значною мірою визначають функціональну готовність спортсменів підліткового віку [1; 23; 25]

Оцінка функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем проводиться за допомогою тестів, що визначають частоту серцевих скорочень у спокої та після навантаження, швидкість відновлення, показники життєвої ємності легень і витривалості до короткочасних інтенсивних зусиль. У настільному тенісі, де основне навантаження має інтервально-вибуховий характер, важливою є здатність спортсмена швидко переходити від напруженої роботи до короткого періоду відновлення, що відображається у показниках аеробної та анаеробної працездатності [36; 44].

Окремо виділяються методи оцінювання спеціальної функціональної витривалості, до яких належать тести на кількість високошвидкісних повторних ударів, швидкість переміщення в зоні стола, роботу під навантаженням у межах моделювання реального гейм-плей. Ці методики дозволяють оцінити здатність спортсмена зберігати точність техніки та швидкість реакції в умовах наростаючої втоми. Дослідження українських авторів підтверджують, що показники спеціальної витривалості мають прямий зв'язок із результативністю змагальної діяльності [22; 34].

Значущим напрямом є використання комп'ютерних технологій, що дозволяють оцінювати динамічні параметри руху, точність ударів, стабільність пози, швидкість переміщень і сенсомоторні реакції. Такі технології підвищують об'єктивність тестування і дозволяють деталізувати

слабкі ланки функціональної підготовленості спортсменів [27; 45].

Комплексне оцінювання, яке поєднує аналіз сенсомоторних, координаційних, витривальних і загальнофункціональних показників, дає змогу отримати повну характеристику готовності юних настільних тенісистів та формувати індивідуалізовані програми тренування.

Тренувальний процес спортсменів 12–14 років, які спеціалізуються в настільному тенісі, будується з урахуванням сенсомоторних, координаційних та функціональних особливостей цього віку, а також специфічних вимог спортивної діяльності. Основна мета тренувань на цьому етапі — створення передумов для формування високого рівня функціональної готовності, розвитку складних рухових навичок і закладення фундаменту для подальшої спортивної спеціалізації [19; 22; 34]

Однією з ключових характеристик настільного тенісу є висока інтенсивність і варіативність рухових дій, що потребує поєднання технічних, тактичних та сенсомоторних завдань у структурі тренувального заняття. Для юних спортсменів пріоритетними є вправи, спрямовані на розвиток швидкості реакції, точності переміщень, контролю положення тіла та стабільності робочої пози під час виконання ударів. Дослідження підтверджують, що тренування, які поєднують вправи на сенсомоторну координацію з технічними елементами, суттєво впливають на підвищення функціональної готовності спортсменів [23; 27].

Особливе значення має розвиток зорово-моторної координації, що є провідним компонентом успішності у настільному тенісі. У тренувальний процес включають завдання на відстеження траєкторії м'яча, прогнозування руху суперника, швидке перемикання фокусів уваги та удосконалення точності ударних дій. Вправи на роботу з м'ячами різного тиску або різними траєкторіями, згідно з дослідженнями, позитивно впливають на якість техніки та швидкість адаптації до ігрових умов [28; 32].

Функціональна підготовка юних тенісистів передбачає розвиток спеціальної витривалості, яка забезпечує здатність підтримувати високу

якість техніко-тактичних дій упродовж тривалих матчів та під впливом інтенсивного навантаження. Для цього використовуються інтервальні вправи, робота у режимі повторних ударів з високою частотою, моделювання коротких, але інтенсивних ігрових відрізків. Такі методи сприяють розвитку анаеробної працездатності та швидкості відновних процесів, що є критично важливими у настільному тенісі [22; 34].

Не менш важливою складовою є формування стабільної техніки виконання ударів, що досягається завдяки поєднанню багатократного повторення, корекції рухових помилок та використання зворотного зв'язку. Сучасні дослідження підкреслюють роль технологічних засобів — відеоаналізу, комп'ютерних програм і тренажерних систем — у підвищенні точності технічних дій та ефективності контролю за якістю виконання [27; 45].

Оскільки підлітковий вік характеризується інтенсивним розвитком психічних процесів, у тренувальний процес включають елементи психологічної підготовки: вправи на концентрацію уваги, стабільність емоційної регуляції, вміння швидко приймати рішення та прогнозувати зміну ігрової ситуації. Такий підхід сприяє не лише підвищенню функціональної підготовленості, а й формуванню психологічної стійкості юних спортсменів [3; 16; 37].

Тренувальний процес юних настільних тенісистів вирізняється необхідністю балансування між технічною, сенсомоторною та функціональною складовими. Рационально побудована підготовка дозволяє підвищувати ефективність гри, зменшувати ризики перевтоми та забезпечувати стійку динаміку спортивних результатів.

Функціональна підготовленість юних спортсменів є ключовим компонентом спортивно-орієнтованого фізичного виховання, оскільки забезпечує ефективне оволодіння техніко-тактичними діями, підвищує стійкість до навантажень та формує передумови для довгострокового спортивного розвитку. У настільному тенісі, де поєднуються висока

швидкісно-координаційна складність рухів і значне психофізіологічне напруження, функціональна готовність визначає якість виконання основних елементів гри та результативність змагальної діяльності [22; 34; 38].

У системі спортивно-орієнтованого виховання важливе місце займає розвиток загальної та спеціальної функціональної витривалості, яка забезпечує здатність спортсмена виконувати повторні інтенсивні дії без суттєвого зниження технічної точності. Для юних тенісистів особливого значення набуває здатність швидко відновлюватися між розіграшами, підтримувати стабільну робочу позу та ефективно контролювати рухи упродовж тривалого часу. Наукові дані підтверджують, що підвищення спеціальної витривалості прямо корелює з якістю виконання ударів, стабільністю ритму гри та результативністю дій в умовах змагань [22; 34].

Важливою складовою є також розвиток сенсомоторних та координаційних функцій, які формують основу функціональної підготовленості в настільному тенісі. Тренування, спрямовані на удосконалення швидкості реакції, точності переміщень, просторової орієнтації та зорово-моторної інтеграції, дозволяють значно підвищити якість технічного виконання та зміцнюють нервово-м'язову регуляцію юних спортсменів. У практиці фізичного виховання застосовують вправи на варіативні удари, роботу з м'ячами різних характеристик, моделювання ігрових ситуацій та координаційні завдання, що підвищують функціональний потенціал юних тенісистів [23; 28; 32].

Не менш значущим є формування психофізіологічної стійкості, що забезпечує здатність спортсмена діяти ефективно в умовах стресу змагальної боротьби. Підлітки 12–14 років перебувають у періоді активного розвитку нервової системи, тому вправи на концентрацію уваги, емоційну регуляцію та швидке прийняття рішень повинні інтегруватися в структуру тренувального процесу. Це сприяє розвитку рухової стабільності, зниженню кількості технічних помилок та підвищенню стійкості гри у складних умовах [3; 16; 37].

У контексті спортивно-орієнтованого виховання особлива увага приділяється індивідуалізації тренувального процесу, оскільки юні тенісисти відрізняються рівнем морфофункціональної зрілості, темпами розвитку координаційних здібностей та психофізіологічних характеристик. Індивідуальний підхід дозволяє оптимізувати навантаження, підтримувати мотивацію і забезпечувати поступове підвищення функціональної готовності без ризику перевантаження [25; 27; 45].

Функціональна підготовленість у системі спортивно-орієнтованого фізичного виховання виступає інтегруючим чинником, що поєднує роботу над фізичними, координаційними, технічними та психологічними аспектами діяльності юного спортсмена. Такий підхід забезпечує адаптацію до змагальних навантажень і створює основу для подальшого зростання спортивної майстерності.

1.4 Настільний теніс як засіб підвищення рівня фізичної та функціональної підготовленості дітей 12-14 років

Теніс є однією з найскладніших і емоційних спортивних ігор. З фізіологічної точки зору він являє собою переважно динамічну роботу змінної інтенсивності. Під час гри в різній послідовності і співвідношенні, з різними інтервалами чергуються вправи, що відрізняються за характером, складністю та тривалістю. Безперервна боротьба в розіграші кожного очка сполучена з найрізноманітнішими рухами (ходьба, біг різної інтенсивності з різкими зупинками, ривками, прискореннями, стрибки, різні удари по м'ячу).

За класифікацією рухів у спорті, теніс належить до виду спорту з нестандартними (ситуативними) рухами. Тенісистові в процесі тренувальної і змагальної діяльності необхідно багаторазово вирішувати задачі оптимізації технічних і тактичних дій в умовах гострого дефіциту часу для прийняття остаточних рішень.

Основну частину навантаження тенісистів становить робота

швидкісного і швидкісно-силового характеру досить великої потужності, що вимагає прояви високого рівня загальної, швидкісної і спеціальної витривалості. Висока складність змагальної діяльності тенісиста висуває підвищені вимоги до всіх сторін підготовленості спортсмена. Тенісист, діючи в умовах жорсткого єдиноборства, перебуваючи в нестандартних ситуаціях, в стані оцінки динамічного розвитку таких ситуацій при постійному дефіциті часу, повинен оперативно і ефективно вирішувати складні технічні і тактичні завдання, які реалізуються в основному за допомогою моторної діяльності спортсмена.

Представлена коротка характеристика основних особливостей тенісу і пропонованих цим видом спортивною діяльністю вимог до організму дозволяє говорити про перспективність використання тенісу не тільки для досягнення високих спортивних результатів, але і як ефективного засобу загальнооздоровчої спрямованості, що сприяє всебічному розвитку рухових якостей організму і істотній оптимізації стану здоров'я в цілому.

У зв'язку з думкою деяких фахівців про можливість підвищення ефективності процесу фізичного виховання школярів за рахунок впровадження в даний процес елементів спортивною діяльності або його відносної "спортизацій" останнім часом висловлюється припущення, що одним з істотних чинників оптимізації загального фізичного стану дітей шкільного віку та поліпшення їх здоров'я в цілому може бути їх залучення до занять тим чи іншим видом спорту на початкових етапах багаторічної спортивною підготовки, зокрема, в рамках її спортивно-оздоровчого етапу [10, 31].

Як відомо, основним завданням спортивно-оздоровчого етапу є зміцнення здоров'я дітей і компенсація дефіциту рухової активності, а приватними – розширення рухових можливостей; загальна фізична підготовка; формування широкого кола рухових навичок (у тому числі з обраного виду спорту); формування інтересу до занять спортом; оволодіння теоретичними основами фізичної культури і навичками самоконтролю.

Цілі і завдання спортивно-оздоровчого етапу узгоджуються з думкою Платонова В.М. про те, що основними завданнями початкового етапу підготовки в будь-якому виді спорту є зміцнення здоров'я дітей, різноманітна фізична підготовка, усунення недоліків у рівні фізичного розвитку, а також навчання основних елементів техніки обраного виду спорту.

Аналіз науково-методичної літератури з проблеми дослідження дозволив встановити, що більшість авторів [42] вважають, що на попередньому і початковому етапі підготовки, до яких можна віднести і спортивно-оздоровчий етап, основним засобом підготовки дітей повинен бути ігровий метод, який найбільшою мірою сприяє комплексному розвитку основних рухових якостей і формування стійкого інтересу до систематичних занять спортом. Показано, що використання на даних етапах підготовки таких форм як рухливі ігри, елементи спортивних ігор, власне спортивних ігор дозволяє найбільш ефективно вирішувати завдання не тільки тренувального, але і виховного характеру [33].

Для досягнення завдань початкових етапів підготовки більшість фахівців у галузі фізичної культури і спорту рекомендують частоту тренувальних занять не більше 2-3 в тиждень і тривалістю від 30 до 60 хвилин.

Важливо також при цьому враховувати індивідуальні особливості кожного, хто займається, поточний рівень його фізичної підготовленості, а також функціональний стан провідних фізіологічних систем організму, особливо стан систем енергозабезпечення і т.п.

Науковці [2, 23, 34] відзначають, що загальний обсяг фізичних навантажень, особливо на етапах початкової підготовки, повинен відповідати індивідуальним можливостям організму, його внутрішнім енерговитратами, особливостям статевого дозрівання і т.п. Показано, зокрема, що для дівчаток характерно стрибкоподібне планування фізичних навантажень зі зменшенням їх обсягу в умовно "критичні" періоди онтогенезу (10, 13, 15 років), у той час як для хлопчиків зазвичай використовується поступовий, плавний характер

підвищення фізичних навантажень. Разом з тим, практично всі фахівці сходяться на думці, що при плануванні тренувальних навантажень, незалежно від статі дітей, необхідний облік об'єктивних закономірностей розвитку рухових якостей, або сенситивних періодів.

Проблемі підготовки юних спортсменів присвячено достатньо велика кількість досліджень, в яких представлені дані щодо методів розвитку фізичних якостей у віковому аспекті, дозування тренувальних навантажень, методів контролю за фізичною підготовленістю і рівнем здоров'я дітей і т.д. [4].

Показано, що підготовка юних спортсменів в будь-якому виді спорту, в тому числі і тенісі, це складний процес, який передбачає досягнення певного рівня загальної підготовленості та її окремих елементів (фізичної, технічної, тактичної, психологічної). У зв'язку із завданнями кожного з етапів багаторічної спортивної підготовки змінюються співвідношення в спрямованості підготовки.

Як вже було відзначено, основними завданнями спортивно-оздоровчого етапу є всебічний розвиток фізичної підготовленості дітей та оволодіння технічними навичками обраного виду спортивної діяльності. На думку ряду фахівців загальний обсяг тренувальних навантажень на етапах початкової підготовки повинен становити 100-150 годин.

Вважається, що засобами фізичної підготовки в рамках спортивно-оздоровчого етапу є загально-розвиваючі вправи, рухливі і спортивні ігри.

Як відомо, фізична підготовленість визначається рівнем розвитку основних рухових якостей організму (швидкості, сили, витривалості, спритності або координаційних здібностей, гнучкості) і поділяється на загальну і спеціальну фізичну підготовленість [15].

Відповідно до сучасних уявлень загальна фізична підготовленість пов'язана з розвитком якостей і здібностей, які впливають на рівень спортивних результатів і ефективність тренувального процесу, а спеціальна характеризується рівнем розвитку фізичних якостей, які безпосередньо

визначають досягнення в конкретному вигляді спортивної діяльності.

Згідно з думкою більшості фахівців найбільш оптимальним співвідношенням часу на загальну спеціальну підготовку в тенісі на етапах початкової підготовки є співвідношення 60:40%, хоча рядом авторів запропоновані й інші співвідношення даних параметрів – 70:30%, 80:20% [4, 15].

Не меншу увагу на спортивно-оздоровчому етапі повинно відводитися технічній підготовці, засобами якої є різні імітаційні вправи, вправи для освоєння елементів і формування простих цілісних рухових дій з обраного виду спорту.

При роботі з новачками, які зазвичай займаються на спортивно-оздоровчому етапі, слід пам'ятати, що сучасна спортивна техніка їм не завжди доступна.

У зв'язку з цим, рекомендується починати зі спрощених елементів технічної підготовки, але із збереженням її змісту. У тенісі, наприклад, насамперед, необхідно показати і пояснити, як необхідно правильно тримати ракетку і займати вихідне положення на корті, навчання технічних прийомів необхідно починати з плоского удару праворуч, далі використовуються різні імітаційні рухи, удари по м'ячу, що летить, і т.п. [25].

Велике значення на спортивно-оздоровчому етапі має і теоретична підготовка, до якої відносяться перегляд змагань і кіно- і відеоматеріалів, зустрічі з відомими спортсменами, розповіді та бесіди, спеціальна література. Даний вид підготовки сприяє вирішенню однієї з головних завдань спортивно-оздоровчого етапу – формування стійкого інтересу у дітей до систематичних занять спортом.

В цілому представлені результати свідчать про перспективність використання занять настільним тенісом на спортивно-оздоровчому етапі спортивної підготовки для підвищення загального фізичного стану дітей шкільного віку.

2. ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Завдання дослідження

Мета дослідження – визначити рівень функціональної підготовленості спортсменів 12–14 років, які займаються настільним тенісом, та визначити особливості її змін під час систематичних навчально-тренувальних занять.

Виходячи з мети дослідження, в роботі були поставлені наступні завдання:

Завдання дослідження

1. Провести аналіз науково-методичної літератури, що висвітлює особливості морфофункціонального розвитку дітей 12–14 років та специфіку фізичної і функціональної підготовленості юних спортсменів, які займаються настільним тенісом.
2. Визначити початковий рівень функціональної підготовленості тенісистів 12–14 років, які регулярно відвідують тренувальні заняття.
3. Проаналізувати зміни показників функціональної підготовленості спортсменів у процесі педагогічного експерименту та встановити вплив систематичних занять настільним тенісом на їхній функціональний стан.

2.2 Методи дослідження

Для практичної реалізації поставленої мети і завдань дослідження нами використані наступні методи:

1. Аналіз і узагальнення науково-методичної літератури.
2. Педагогічні спостереження.
3. Методи визначення основних антропометричних показників.

4. Метод визначення функціональної підготовленості організму за допомогою комп'ютерної програми «ШВСМ».

5. Експрес-оцінка фізичного здоров'я с допомогою комп'ютерної програми «ОБЕРІГ».

6. Методи математичної статистики.

У рамках справжнього дослідження у усіх обстежених осіб визначали довжину тіла (ДТ, см) за допомогою стандартного ростоміра і масу тіла (МТ, кг) за допомогою медичних вагів.

У рамках справжнього дослідження для визначення рівня функціональної підготовленості обстежених осіб і її окремих компонентів використовувалася комп'ютерна програма «ШВСМ» (автори програми - д.біол.н., професор Маликов М.В.; д.біол.н., професор Богдановська Н.В.; д.пед.н., доцент Сватъєв А.В.). Ця програма підрозділена на 2 основні блоки: 1-й - для оцінки рівня фізичної підготовленості організму; 2-й - для оцінки рівнів функціонального стану систем кровообігу і зовнішнього дихання.

Відповідно до алгоритму обстеження по 1-у блоку цієї програми у випробовуваного реєструються основні антропометричні параметри (довжина тіла - ДТ, см і маса тіла - МТ, кг), а також величини частоти серцевих скорочень після виконання першої (ЧСС1, уд/хв) і другої (ЧСС2, уд/хв) навантажень субмаксимального тіста PWC170.

Відповідно до цього тесту обстежуваний виконував на сходинці дві 5-и хвилинні навантаження різної потужності з 3-х хвилинним інтервалом відпочинку між ними. В останні 30 секунд кожного з навантажень у випробовуваного реєструвалася величина ЧСС (ЧСС1 і ЧСС2), значення якої перераховувалося в кількість ударів за хвилину шляхом множення отриманого за 30 секунд результату на 2.

Потужність першої і другої навантажень (N1 і N2) у ватах і у вигляді кількості сходжень на сходинку в хвилину задавалася програмою автоматично після введення в її активне вікно значень ДТ, МТ і віку (В, роки)

обстежуваного. Окрім перерахованих показників в активне вікно програми вводилися величини ЧСС після виконання першого і другого навантажень.

Після введення перерахованих показників в активне вікно 1-го блоку програми «ШВСМ» робиться автоматичний розрахунок кількісних значень наступних показників: загальній фізичній працездатності ($aPWC_{170}$, кгм/хв і $vPWC_{170}$, кгм/хв/кг), аеробної продуктивності ($aMCK$, л/хв і $vMCK$, мл/хв/кг), алактатної і лактатної (АЛАКп, Вт/кг і ЛАКп, Вт/кг) потужності і ємності (АЛАКє, % і ЛАКє, %), порогу анаеробного обміну (ПАНО, в % від значень МСК), частоти серцевих скорочень на рівні ПАНО (ЧССпано, уд/хв).

Окрім цього, у балах оцінюються рівні швидкісної (ШВ), швидкісно-силової (ШСВ), загальної (ЗВ) витривалості, економічності системи енергозабезпечення м'язової діяльності (ECE), резервних можливостей організму (РВ) і загального рівня функціональної підготовленості організму (РФП).

Для визначення рівня функціонального стану серцево-судинної і дихальної систем організму використовувався 2-й блок комп'ютерної програми «ШВСМ». Відповідно до алгоритму обстеження по 2-у блоку цій програмі у випробовуваного в стані відносного спокою реєструються традиційні фізіологічні показники (ЧСС, АТс, АТд, ЖЄЛ, Твд, Твид), а також основні антропометричні параметри (довжина і маса тіла).

Після введення перерахованих показників в активне вікно 2-го блоку програми «ШВСМ» робиться автоматичний розрахунок кількісних значень поточного функціонального стану серцево-судинної системи (РФСссс, бали) і системи зовнішнього дихання (РФСзд, бали).

Отримані кількісні значення РФСссс і РФСзд форматуються на наступні якісні функціональні рівні:

- РФС $\leq$ 33,1 балів. Рівень функціонального стану серцево-судинної системи або системи зовнішнього дихання «низький»;
- РФС $\leq$ 49,6 балів. Рівень функціонального стану серцево-судинної системи або системи зовнішнього дихання «нижче середнього»;

- РФС $\leq$ 66,1 балів. Рівень функціонального стану серцево-судинної системи або системи зовнішнього дихання «середній»;
- РФС $\leq$ 82,6 бали. Рівень функціонального стану серцево-судинної системи або системи зовнішнього дихання «вище за середній»;
- РФС $>$ 82,6 бали. Рівень функціонального стану серцево-судинної системи або системи зовнішнього дихання «високий».

У рамках дослідження для визначення рівня фізичного здоров'я, функціонального стану систем кровообігу і зовнішнього дихання обстежених осіб використовувалася комп'ютерна програма «ОБЕРІГ» (автори програми - д.біол.н., професор Маликов М.В.; д.біол.н., професор Богдановська Н.В.).

Комп'ютерна програма «ОБЕРІГ» призначена для експрес-оцінки рівня фізичного здоров'я і рухової підготовленості дітей у віці від 6 до 18 років.

У рамках попереднього тестування робиться реєстрація основних антропометричних даних обстежуваного (довжини і маси тіла), а також деяких функціональних показників: частоти серцевих скорочень за 30 секунд - ЧСС30, уд/30 с; систолічного артеріального тиску - АТс, мм рт.ст.; життєвій ємкості легенів - ЖЄЛ, мл; часу затримки дихання на вдиху - Твд., с. і часу затримки дихання на видиху - Твид., с. Окрім цього, при проведенні тестування передбачено використання проби з фізичним навантаженням - реєстрація кількості підйомів тулуба з положення лежачи за 60 секунд.

Усі отримані в ході тестування первинні дані піддаються обробці на персональному комп'ютері відповідно до спеціально розробленої авторами програми. В результаті цього аналізу кожен випробовуваний отримує певну кількість балів, на підставі яких робиться висновок про рівень його фізичного здоров'я (РФЗ).

Отримані кількісні значення РФЗ формуються на наступні якісні функціональні рівні:

- РФЗ $\leq$ 33,1 балів. Рівень фізичного здоров'я, функціонального стану серцево-судинної системи або системи зовнішнього дихання «низький»;

- РФЗ $\leq 49,6$ балів. Рівень фізичного здоров'я, функціонального стану серцево-судинної системи або системи зовнішнього дихання «нижче середнього»;
- РФЗ $\leq 66,1$ балів. Рівень фізичного здоров'я, функціонального стану серцево-судинної системи або системи зовнішнього дихання «середній»;
- РФЗ $\leq 82,6$ бали. Рівень фізичного здоров'я, функціонального стану серцево-судинної системи або системи зовнішнього дихання «вище за середній»;
- РФЗ $> 82,6$ бали. Рівень фізичного здоров'я, функціонального стану серцево-судинної системи або системи зовнішнього дихання «високий».

Усі отримані в роботі експериментальні дані були оброблені за допомогою статистичного пакету Microsoft Excell з розрахунком наступних показників: середнє арифметичне (M); помилка середньої арифметичною (m); критерій достовірності Ст'юдента (t).

2.3 Організація дослідження

В ході дослідження, протягом 2024-2025 навчального року, було проведено обстеження 37 хлопчиків у віці 12-14 років, які займалися в позаурочний час настільним тенісом за традиційною програмою для ДЮСШ (етап початкової підготовки).

В ході обстеження у усіх школярів реєстрували наступні показники: абсолютну ($aPWC170$, $\text{кгм} \cdot \text{хв}^{-1}$) і відносну ($vPWC170$, $\text{кгм} \cdot \text{хв} \cdot \text{кг}^{-1}$) величини загальної фізичної працездатності; абсолютну ($aМСК$, $\text{л} \cdot \text{хв}^{-1}$) і відносну ($vМСК$, $\text{мл} \cdot \text{хв} \cdot \text{кг}^{-1}$) величини максимального споживання кисню, алактатну ($АЛАКп$, $\text{Вт} \cdot \text{кг}^{-1}$) і лактатну ($ЛАКп$, $\text{Вт} \cdot \text{кг}^{-1}$) потужність, алактатну ($АЛАКє$, %) і лактатну ($ЛАКє$, %) ємкість, поріг анаеробного обміну (ПАНО, в % від МСК), частоту серцевих скорочень на рівні ПАНО ($\text{уд} \cdot \text{хв}^{-1}$), рівень загальної (ЗВ, бали), швидкісної (ШВ, бали) і швидкісно-силової (ШСВ, бали)

витривалості, рівень фізичної підготовленості (РФП, бали), частоту серцевих скорочень (ЧСС, $\text{уд} \cdot \text{хв}^{-1}$); систолічний (АТс, мм рт.ст.), діастолічний (АТд, мм рт.ст.) артеріальний тиск; систолічний (СОК, мл) і хвилинний (ХОК, $\text{л} \cdot \text{хв}^{-1}$) об'єми крові; серцевий індекс (СІ, $\text{л} \cdot \text{мін} \cdot \text{м}^{-2}$); загальний периферичний опір (ЗПО, $\text{дінів} \cdot \text{с} \cdot \text{см}^{-5}$) судин; життєву ємкість легенів (ЖЄЛ, мл), час затримки дихання на вдиху (Твд, с) і видиху (Твид, с); серцевий індекс (СІ, $\text{л} \cdot \text{мін}^{-1} / \text{м}^{-2}$) рівень функціонального стану серцево-судинної (РФСсс, бали) і дихальної (РФСзд, бали) систем організму, а також рівень фізичного здоров'я (РФЗ, бали).

3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Для підготовки юних спортсменів у дитячо-юнацьких спортивних школах використовується «Навчальна програма з настільного тенісу», яка є основним документом планування і організації навчально-тренувального процесу в групах початкової підготовки. Ця програма визначає зміст фізичної, спеціальної фізичної, техніко-тактичної та теоретичної підготовки, порядок проведення навчально-тренувальних занять, критерії відбору та вимоги до контролю.

Структура програми включає мету і завдання підготовки, програмний матеріал за розділами та роками навчання, систему нормативів і контрольних вправ, засоби і форми організації занять, а також річне планування навчально-тренувальної роботи. Одним із ключових аспектів побудови навчально-тренувального процесу є раціональний розподіл програмного матеріалу за періодами річного циклу та забезпечення оптимального співвідношення між фізичною, спеціальною фізичною, технічною, тактичною та теоретичною підготовкою спортсменів.

До груп початкової підготовки зараховуються діти, які пройшли медичний огляд та початковий педагогічний відбір. Головною метою цього етапу є виявлення здібностей до занять настільним тенісом, формування початкових технічних навичок і створення фундаменту фізичної та функціональної підготовленості, необхідної для подальшого спортивного вдосконалення.

Завдання підготовки у групах початкової підготовки включають:

1. зміцнення здоров'я та забезпечення гармонійного фізичного розвитку дітей;
2. створення умов для різнобічного розвитку рухових якостей (швидкості, спритності, гнучкості, сили, витривалості);
3. оволодіння основами техніки настільного тенісу та елементарними тактичними діями;

4. розвиток координаційних здібностей, відчуття м'яча й ракетки, точності ударних рухів;
5. формування інтересу до систематичних занять та позитивної мотивації до подальшої спортивної діяльності;
6. ознайомлення з базовими теоретичними знаннями про вид спорту та правила змагань.

Фізична підготовка на етапі груп початкової підготовки спрямована на всебічний розвиток рухових якостей, підвищення загальної фізичної працездатності та формування функціональної основи для подальшого технічного й тактичного вдосконалення. Спеціальна фізична підготовка включає вправи для розвитку швидкості переміщення, швидкості реакції, координації, сили та точності ударів — якостей, критично важливих для ефективної гри у настільний теніс.

Технічна підготовка охоплює виконання техніко-підготовчих вправ, спрямованих на розвиток «відчуття м'яча», уміння керувати ракеткою, контролювати напрям і силу удару, а також на формування початкових комбінацій пересувань та ударів. На цьому етапі закладається індивідуальна рухова манера спортсмена та коригуються початкові моторні недоліки.

Теоретична підготовка передбачає бесіди з тренером, перегляд навчальних відеоматеріалів, ознайомлення з елементарними правилами гри та вимогами до спортсмена. Це сприяє формуванню мотивації, дисципліни та відповідального ставлення до тренувального процесу.

Оскільки участь у змаганнях для груп початкової підготовки має обмежений характер і виконує переважно навчальну функцію, основний акцент робиться на навчально-тренувальних заняттях, розвитку рухових якостей, оволодінні технікою та покращенні функціональної підготовленості спортсменів.

Оцінювання ефективності підготовки

Контроль за підготовленістю спортсменів у групах початкової підготовки здійснюється за результатами нормативів із загальної та

спеціальної фізичної підготовки, виконанням техніко-тактичних вправ та медико-педагогічним спостереженням.

Таблиця 3.1

Показники функціональної підготовленості хлопчиків 12-14 років на початку і через 7 місяців занять тенісом ($M \pm m$)

Показники	Початок дослідження	Кінець дослідження	Приріст, %
$aPWC_{170}$, $кгм \bullet хв^{-1}$	$685,40 \pm 22,10$	$846,25 \pm 23,04$	23,50
$bPWC_{170}$, $кгм \bullet хв^{-1} \bullet кг^{-1}$	$12,05 \pm 0,31$	$14,78 \pm 0,57$	22,63
$aМСК$, $л \bullet хв^{-1}$	$2,29 \pm 0,05$	$2,68 \pm 0,06$	17,03
$bМСК$, $мл \bullet хв^{-1} \bullet кг^{-1}$	$41,90 \pm 0,81$	$47,95 \pm 2,10$	14,42
АЛАКп, $вт/кг$	$3,66 \pm 0,06$	$3,93 \pm 0,05$	7,38
АЛАКє, %	$21,10 \pm 0,58$	$24,58 \pm 0,70$	16,48
ЛАКп, $вт \bullet кг^{-1}$	$2,87 \pm 0,07$	$3,22 \pm 0,05$	12,19
ЛАКє, %	$18,0 \pm 0,42$	$20,95 \pm 0,60$	16,39
ПАНО, %	$59,10 \pm 1,11$	$66,40 \pm 1,95$	12,34
ЧССпано, $уд \bullet хв^{-1}$	$123,55 \pm 2,11$	$140,92 \pm 2,40$	14,06
Загальна витривалість (ЗВ), бали	$32,85 \pm 0,70$	$41,40 \pm 0,72$	26,06
Швидкісна витривалість (ШВ), бали	$21,75 \pm 0,63$	$24,78 \pm 0,60$	13,91
Швидкісно-силова витривалість (ШСВ), бали	$28,82 \pm 0,40$	$33,70 \pm 0,38$	16,93
РФП, бали	$33,60 \pm 0,90$	$43,95 \pm 0,73$	30,71

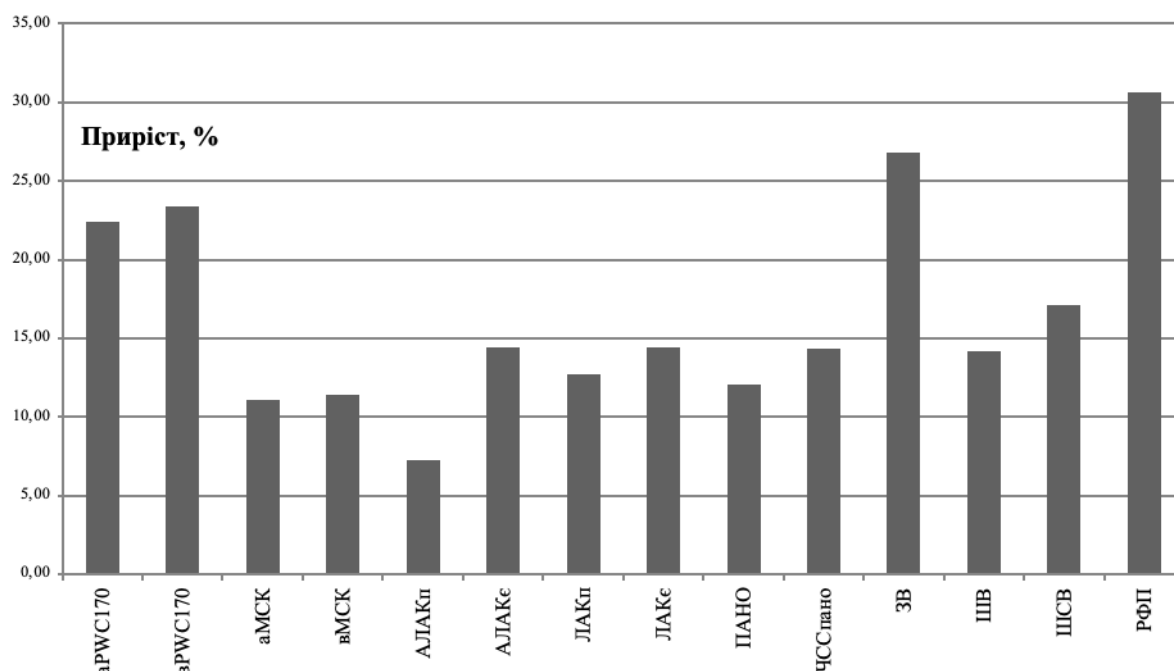


Рисунок 3.1 Приріст показників функціональної підготовленості хлопчиків 12-14 років у порівнянні із початком занять настільним тенісом

У межах проведеного дослідження оцінювання ефективності навчально-тренувальних занять здійснювалося на основі аналізу зміни показників функціональної підготовленості спортсменів 12–14 років, зокрема стану кардіореспіраторної системи, системи зовнішнього дихання та інтегрального рівня фізичного здоров'я. Тривалість педагогічного впливу становила сім місяців систематичних тренувань з настільного тенісу.

Як видно з результатів, наведених у таблиці 3.1, а також на рисунку 3.1, до завершального етапу експерименту у хлопчиків основної групи було зафіксовано чітко виражене та статистично значуще покращення переважної більшості фізіологічних параметрів. Зокрема, показники зовнішньої та відносної фізичної працездатності продемонстрували переконливий приріст. Значення aPWC170 підвищилося з $685,40 \pm 22,10$ до $846,25 \pm 23,04$ $\text{кгм} \cdot \text{хв}^{-1}$, тоді як вPWC170 збільшилося з $12,05 \pm 0,31$ до $14,78 \pm 0,57$ $\text{кгм} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$. Таке зростання свідчить про підвищення здатності серцево-судинної системи

забезпечувати м'язову роботу при стандартному субмаксимальному навантаженні.

Аналогічно позитивна динаміка відмічена й у показників аеробної продуктивності: аМСК зріс з $2,29 \pm 0,05$ до $2,68 \pm 0,06$ л·хв⁻¹, а вМСК — з $41,90 \pm 0,81$ до $47,95 \pm 2,10$ мл·хв⁻¹·кг⁻¹. Такий рівень приросту (14,42%) підтверджує підвищення ефективності кисневого забезпечення м'язової діяльності та адаптаційні можливості серцево-дихального апарату до тривалих тренувальних навантажень.

Важливе значення мало виявлене збільшення показників спеціальної витривалості: загальна витривалість підвищилася з $32,85 \pm 0,70$ до $41,40 \pm 0,72$ балів, швидкісна — з $21,75 \pm 0,63$ до $24,78 \pm 0,60$ балів, а швидкісно-силова — з $28,82 \pm 0,40$ до $33,70 \pm 0,38$ балів. Зростання відбулося у межах 13,91–26,06%, що демонструє значний тренувальний ефект, властивий специфіці настільного тенісу, де повторні вибухові рухи та швидкі зміни траєкторії вимагають розвинених механізмів локальної витривалості.

Суттєві зміни відмічено й в анаеробних здібностях спортсменів. Показники АЛАКп збільшилися з $3,66 \pm 0,06$ до $3,93 \pm 0,05$ Вт·кг⁻¹, тоді як АЛАКє — з $21,10 \pm 0,58$ до $24,58 \pm 0,70\%$. Аналогічно значний позитив встановлено для ЛАКп (з $2,87 \pm 0,07$ до $3,22 \pm 0,05$ Вт·кг⁻¹) та ЛАКє (з $18,0 \pm 0,42$ до $20,95 \pm 0,60\%$). Такі результати підтверджують зростання короточасної потужності та ємності анаеробних механізмів енергозабезпечення, що є ключовим компонентом ігрової діяльності.

Підвищення рівня адаптаційних можливостей організму підтверджується зміною величини ПАНО, яка збільшилася на 12,34%, а також ростом ЧССпано до $140,92 \pm 2,40$ уд·хв⁻¹ — що свідчить про покращення регуляції серцевої діяльності при досягненні анаеробного порогу.

Таблиця 3.2

Показники серцево-судинної системи хлопчиків 12-14 років на початку і через 7 місяців занять настільним тенісом ($M \pm m$)

Показники	Початок дослідження	Кінець дослідження	Приріст, %
СОК, мл	56,90±2,95	58,45±2,41	2,72
ХОК, л•хв ⁻¹	4,55±0,27	4,40±0,19	-3,30
СІ, л•хв ⁻¹ •м ⁻²	3,02±0,10	2,93±0,08	-2,98
ЗПО, дін•с•см ^{-0,5}	1710,4±96,10	1685,20±74,50	-1,47
РФСссс, бали	45,10±2,85 (нижче середнього)	50,05±2,60 (середній)	10,97

Інтегральний показник функціональної підготовленості спортсменів (РФП) підвищився з 33,60±0,90 до 43,95±0,73 балів (30,71%), що відображає системні позитивні зміни у роботі основних фізіологічних систем. На завершальному етапі тренувань рівень загальної і швидкісної витривалості досягав верхніх меж своїх функціональних класів, а швидко-силова витривалість та загальний рівень функціональної готовності відповідали класу «нижче середнього», але демонстрували чітку тенденцію до переходу на вищий рівень.

Усі наведені результати узгоджуються з динамікою приросту, наведеною в таблиці 3.1: загальна фізична працездатність зросла на 23,50%, а приріст показників витривалості — у межах 13–26%. Для анаеробних параметрів приріст становив 7,38–16,48%, що підтверджує комплексний характер тренувального ефекту.

Окрему увагу приділено оцінці змін функціонального стану серцево-судинної системи. Після семимісячних тренувань спостерігалось покращення ряду важливих показників: СОК збільшився з 56,90±2,95 до 58,45±2,41 мл, ХОК знизився з 4,55±0,27 до 4,40±0,19 л•хв⁻¹, що вказує на економізацію серцевої діяльності, • СІ зменшився з 3,02±0,10 до 2,93±0,08 л•хв⁻¹•м⁻², • ЗПО знизився з 1710,4±96,10 до 1685,20±74,50 дин•с•см⁻⁵ (покращення периферичного судинного тону).

Крім того, рівень РФСссс якісно змінився — від «нижче середнього» до «середнього», що підтверджує позитивну спрямованість тренувальної адаптації.

Значними виявилися й зміни у функціонуванні дихальної системи. До завершення дослідження: ЖЄЛ збільшилася з $2588,40 \pm 72,10$ до $2715,60 \pm 64,20$ мл, Твд підвищився з $42,10 \pm 0,70$ до $48,30 \pm 0,68$ с, Твид — з $19,20 \pm 2,05$ до $23,95 \pm 0,79$ с.

Підвищення тривалості затримки дихання свідчить про покращення резервних можливостей дихальної системи та підвищення стійкості до гіпоксичних впливів.

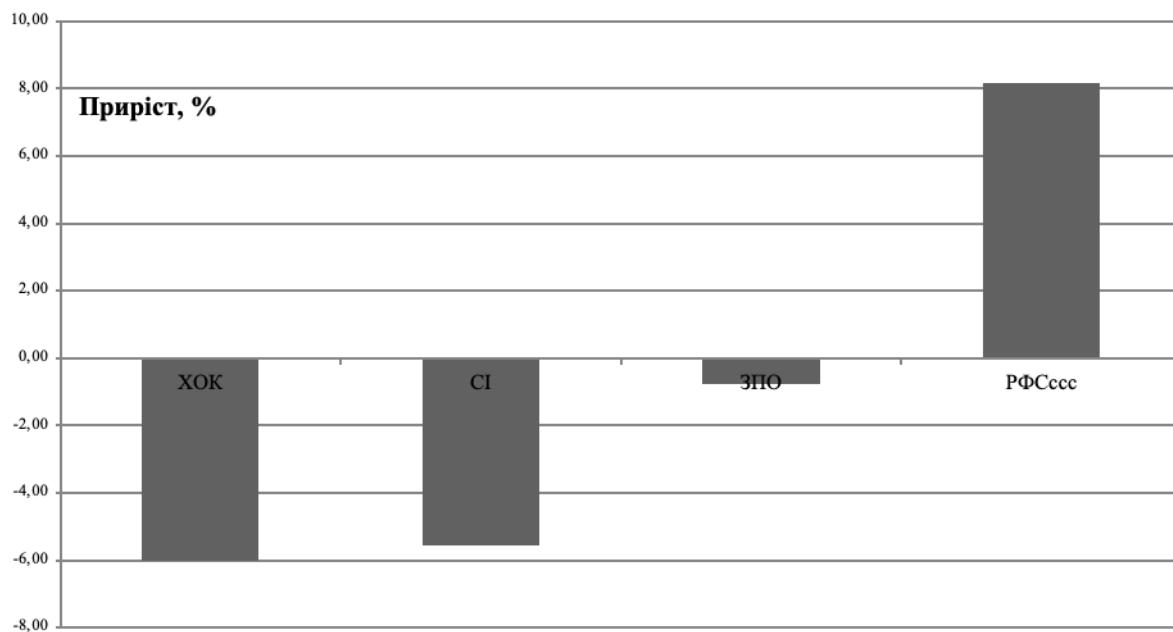


Рисунок 3.2 Приріст показників серцево-судинної системи хлопчиків 12-14 років у порівнянні із початком занять настільним тенісом

Таблиця 3.3

Показники системи зовнішнього дихання і фізичного здоров'я хлопчиків 12-14 років на початку і через 7 місяців занять настільним тенісом ($M \pm m$)

Показники	Початок дослідження	Закінчення дослідження
ЖЄЛ, мл	2588,40 $\pm$ 72,10	2715,60 $\pm$ 64,20
Твд, с	42,10 $\pm$ 0,70	48,30 $\pm$ 0,68
Твид, с	19,20 $\pm$ 2,05	23,95 $\pm$ 0,79
РФСзд, бали	25,80 $\pm$ 2,90 (низький)	33,15 $\pm$ 2,70 (нижче середнього)
РФЗ, бали	25,40 $\pm$ 2,20 (низький)	34,90 $\pm$ 2,75 (нижче середнього)

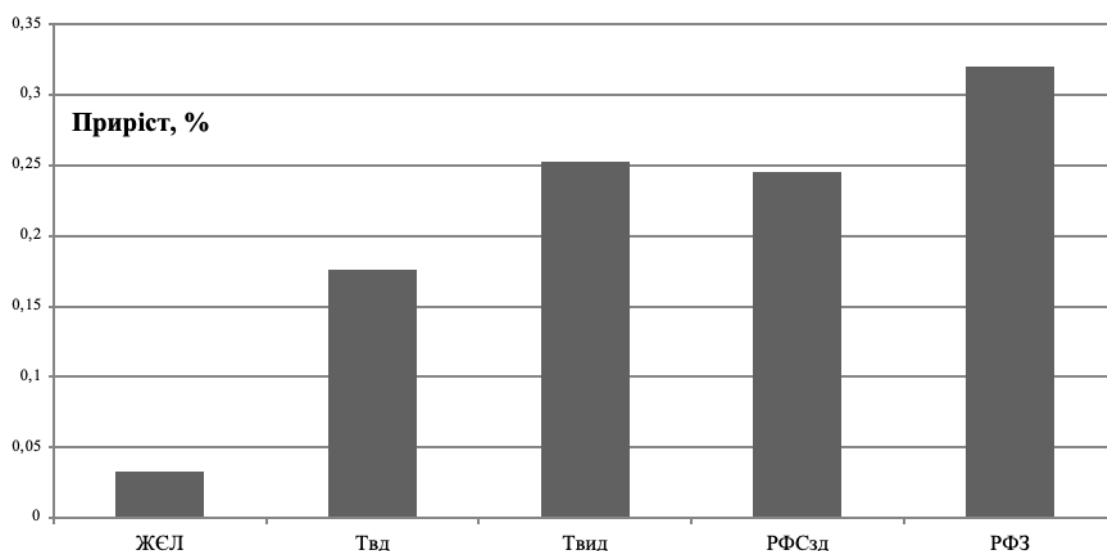


Рисунок 3.3 Приріст показників системи зовнішнього дихання і фізичного здоров'я хлопчиків 12-14 років у порівнянні із початком занять настільним тенісом

Позитивні зміни зафіксовано і в інтегральних показниках: РФСзд виріс з «низького» до рівня «нижче середнього», РФЗ — із низького рівня до меж класу «нижче середнього».

Така динаміка демонструє, що систематичні тренування з настільного тенісу ефективно впливають не лише на силові, координаційні чи швидкісні характеристики, а й на базові функції зовнішнього дихання.

Отримані результати підтверджують, що семимісячні тренування з настільного тенісу викликають комплексні позитивні зміни у функціональному стані дітей 12–14 років. Спостерігається: суттєве зростання загальної фізичної працездатності; покращення аеробної та анаеробної продуктивності; підвищення спеціальної витривалості різних типів; позитивні зміни центральної та периферичної гемодинаміки; покращення функціонального стану дихальної системи; зростання інтегральних індексів фізичного здоров'я.

Систематичні заняття настільним тенісом продемонстрували високу ефективність як засіб гармонійного розвитку кардіореспіраторної системи, формування витривалості та оптимізації функціонального стану організму спортсменів 12–14 років.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз науково-методичної літератури засвідчив, що настільний теніс є одним із найбільш ефективних засобів розвитку функціональних можливостей та фізичних якостей дітей середнього шкільного віку. Його специфіка — швидкі переміщення, вибухові рухи, висока координаційна складність та циклічна зміна інтенсивності — створює сприятливі умови для формування базових рухових навичок і становлення адаптаційних механізмів серцево-судинної та дихальної систем. Особливо важливим є використання настільного тенісу на етапі груп початкової підготовки, коли закладаються основи техніко-тактичної майстерності та формується фундамент багаторічної спортивної підготовки.

2. У процесі дослідження проведено комплексне оцінювання функціональної підготовленості спортсменів 12–14 років, які систематично займаються настільним тенісом. Порівняння показників початкового та підсумкового тестувань засвідчило, що семимісячні тренувальні заняття сприяли вираженому та статистично значущому поліпшенню більшості параметрів функціонального стану.

Встановлено такі позитивні зміни:

- загальна фізична працездатність зросла на 23,50%,
- відносна аеробна продуктивність — на 14,42%,
- алактатна потужність підвищилася на 7,38%,
- лактатна потужність — на 12,19%,
- алактатна ємність збільшилася на 16,48%,
- лактатна ємність — на 16,39%,
- ПАНО зріс на 12,34%,
- загальна витривалість — на 26,06%,
- швидкісна витривалість — на 13,91%,
- швидкісно-силова витривалість — на 16,93%,

- інтегральний рівень функціональної підготовленості — на 30,71%.

Додатково встановлено позитивні зміни функціонального стану серцево-судинної системи: покращення ударного об'єму, зниження серцевого індексу та загального периферичного опору судин, а також підвищення значення РФСсс до рівня функціонального класу «середній». Аналогічна позитивна динаміка спостерігалася у показниках системи зовнішнього дихання: зростання ЖЄЛ, часу затримки дихання та інтегральних індексів функціонального стану дихальної системи й рівня фізичного здоров'я.

Отримані дані свідчать, що заняття настільним тенісом забезпечують комплексний тренувальний ефект: формують стійкі адаптації на рівні енергозабезпечення, кардіогемодинаміки та респіраторної функції, а також позитивно впливають на витривалість різних типів.

3. Загальні підсумки дослідження підтверджують, що систематичні навчально-тренувальні заняття з настільного тенісу є високоефективним засобом оптимізації фізичного та функціонального стану спортсменів 12–14 років у групах початкової підготовки. Значні позитивні зміни, зафіксовані у роботі серцево-судинної, дихальної та енергетичної систем, а також розвиток спеціальних видів витривалості, дозволяють рекомендувати включення засобів настільного тенісу до навчально-тренувальних програм як результативний інструмент формування функціональних можливостей юних спортсменів і підвищення їхнього потенціалу для подальшого спортивного удосконалення.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Байк М. Координаційні здібності як основний компонент підготовленості спортсменів високого класу в ігрових видах спорту (з прикладу більярду та тенісу). *Наука в олімпійському спорті*. 2014. № 3. С. 8-12.
2. Бичук І. Характеристика фізичної підготовленості юних тенісистів. *Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. : *Фізичне виховання і спорт*. 2013. Вип. 12. С. 66-68.
3. Білюк С. П. Заняття тенісом як спосіб спрямування дитячої агресії в позитивну форму вираження. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія»*. Серія : *Психологія і педагогіка*. 2014. Вип. 26. С. 18-20.
4. Білюк С. П. Психологічні особливості тенісистів на ранньому етапі підготовки (молодша вікова категорія). *Наукові записки [Національного університету «Острозька академія»]*. Сер. : *Психологія і педагогіка*. 2013. Вип. 25. С. 16-18.
5. Борецько Н. Професійна підготовка тренерів з тенісу. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2016. № 2. С. 14-17.
6. Борисова О. В. Теоретико-методологічні засади розвитку професійного спорту (на матеріалі тенісу). *Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Педагогічні науки*. 2013. № 8(1). С. 129-138.
7. Борисова О. Напрями розвитку спорту в Україні в умовах комерціалізації та професіоналізації (на матеріалі тенісу). *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2013. № 1. С. 96-100.
8. Борисова О. Підходи до підготовки тренерів з тенісу у країнах Європи. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2016. Вип. 20. С. 250-256.

9. Борисова О. Проблеми та перспективи розвитку ринку праці у сучасному тенісі. *Наука в олімпійському спорті*. 2014. № 4. С. 79-82.
10. Борисова О. Система підготовки тренерів у сучасному спорті: міжнародний досвід (з прикладу тенісу).. 2015. № 2. С. 85-91.
11. Борисова О. Сучасні підходи до підготовки тенісистів високого класу. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2013. № 3. С. 3-8.
12. Бугаєвський До. А. Особливості низки репродуктивних показників у статевих соматотипах у юних тенісисток. *Спортивні ігри*. 2018. № 3. С. 4-16.
13. Бурлака І. В. Використання прийомів кардіо-тенісу в тренувальних заняттях студентів-тенісистів у ВНЗ неспортивного профілю. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Сер. : Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт*. 2014. Вип. 118(3). С. 42-45.
14. Бурлака І. В. Теніс у системі фізичного виховання вищого навчального закладу. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Сер. : Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт*. 2013. Вип. 112(3). С. 108-110.
15. Гамалый В. В. Основи якісного біомеханічного аналізу фізичної вправи на прикладі вивчення техніки подачі у тенісі. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Сер. : Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт*. 2013. Вип. 112(3). С. 21-24.
16. Ємшанова Ю.А. Порівняльний аналіз особистісних особливостей у тенісистів різної кваліфікації. *Фізичне виховання студентів*. 2013. № 4. С. 23-26.
17. Жуков С. М. Етапи технічної підготовки студентів у відділенні тенісу. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Сер. : Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт*. 2013. Вип. 112(4). С. 112-114.
18. Їванова Г. П. Біомеханічні та педагогічні аспекти підвищення темпу гри в теніс. *Вісник Чернігівського національного педагогічного*

університету. Сер. : Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. 2014. Вип. 118(1). С. 133-136.

19. Ібраїмова М.В. Сучасна школа тенісу: початкова підготовка: навчальний посібник [для студентів вищих навчальних закладів фізичної культури і спорту]. К: Експрес, 2013. 204 с.

20. Кириченко И. И. Професійна підготовка тренерів з тенісу. *Здоров'я, спорт, реабілітація*. 2016. № 3. С. 39-43.

21. Коваль О. П. Теорія термінологічного поля: методологія дослідження (на матеріалі термінів тенісу). *Наукові записки [Національного університету «Острозька академія»]*. Сер. : Філологічна. 2013. Вип. 37. С. 144-148.

22. Ковтун Є. В. Основні принципи гри в настільний теніс. *Спортивні ігри*. 2017. № 2. С. 15–18.

23. Козак А. М. Побудова тренувального процесу молодих тенісистів з урахуванням специфіки розвитку та контролю їх координаційних здібностей. *Фізичне виховання студентів*. 2014. № 6. С. 17-24.

24. Козак А. Обґрунтування доцільності діагностики координаційних здібностей тенісистів на початковому етапі підготовки. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2014. № 2. С. 19-22.

25. Крилов Д. Оцінка техніки десятирічних тенісистів. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2016. № 4. С. 62-67.

26. Крилов Д. Застосування програми Play and Stay у підготовці тенісистів до 10 років. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2017. № 6. С. 56-59.

27. Крилов Д. З. До питання щодо застосування сучасних комп'ютерних технологій у технічній підготовці тенісистів десятирічного віку. *Спортивні ігри*. 2017. № 1. С. 20–23.

28. Крилов Д. Порівняльний аналіз цільової точності юних тенісистів під час використання м'ячів із різним тиском. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2017. № 3. С. 56-59.

29. Курмаєва О. В. Особливості методик навчання тенісу дітей 5-6 років на початковому етапі. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2014. № 6. С. 21-26.
30. Лазарчук О.В. Побудова тренувального процесу тенісистів першого року навчання в умовах клубної системи: автореф. дис... на здобуття наук. ступеня к. наук з фіз. вих. і спорту. Дніпропетровський державний інститут фізичної культури і спорту. Дніпропетровськ., 2009. 20 с.
31. Латенко С. Б. Перспективи використання методів інформаційної медицини у реабілітації спортсменів-тенісистів. *Спортивні ігри*. 2016. № 2. С. 11-15.
32. Лобода В. С. Особливості психофізіологічних чинників, що забезпечують ефективність техніко-тактичних дій юних тенісистів 6–8 років. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2013. № 2. С. 87-95. Шевченко О. О. Зміни показників зорового аналізатору в дітей 5–6 років після занять тенісом. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2013. № 4. С. 111–114.
33. Лукачіна А. В. Зміст навчальної діяльності студентів у відділенні тенісу. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Сер. : Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт*. 2013. Вип. 112(1). С. 194-196.
34. Вільховий О. М. Динаміка технічної підготовленості юнаків, які займаються настільним тенісом у процесі спортивно-орієнтованого фізичного виховання. *Спортивні ігри*. 2018. № 1. С. 22-28.
35. Петренко Ю. М. Удосконалення тренувального процесу юних тенісистів та баскетболістів 10–14 років з урахуванням часу простої та складної реакції. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2014. № 3. С. 61-68.
36. Платонов В.Н. Періодизація спортивного тренування. Загальна теорія та її практичне застосування К.: Олімпійська література, 2013. 624 с

37. Светова А. О. Самоактуалізація як найвищий мотив професійної діяльності тенісиста високого класу. *Духовність особистості: методологія, теорія і практика*. 2012. Вип. 3. С. 133-143.
38. Сергієнко Л. П. Тестування спеціальної підготовленості тенісистів: зарубіжний досвід. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2013. № 5. С. 228–238.
39. Соколова Т. Е. Розвиток настільного тенісу та його відродження. *Спортивні ігри*. 2016. № 2. С. 47-50.
40. Супруненко М. В. Теніс серед студентської молоді. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Сер. : Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт*. 2014. Вип. 118(3). С. 258-260.
41. Теніс: Навчальна програма для ДЮСШ, СДЮШОР, ШВСМ та спеціалізованих навчальних закладів спортивного профілю. К.: РНМК, 2012. 158 с.
42. Шуба Л. В. Методика навчання фізичної культури учнів першого класу з використанням елементів тенісу. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2010. № 2. С. 41–44.
43. Baxter-Jones A.D.G., & Maffulli, N. Parental influence on sport participation in elite young players. *J. SportsMed., & Phys. Fit.*, 43:250-55.
44. Elliot B. Biomechanics of advanced tennis. *ITF*, 2003. 220 p.
45. Elliot B. Technique development in tennis stroke production. *ITF*. 2009. 162 p.
46. Woods, R.B. Children development: Its impact on the young tennis player. In USA Tennis Parent's Guide USTA. Key Biscayne, Fl. P. 16-22.