

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ

КАФЕДРА ТЕОРІЇ ТА МЕТОДИКИ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

**з теми: ДИНАМІКА ПОКАЗНИКІВ ФІЗИЧНОГО СТАНУ ПІДЛІТКІВ
НА ЕТАПІ ПОЧАТКОВОЇ ПІДГОТОВКИ З КАРАТЕ**

Виконала: студентка ІІ курсу групи 8.0178-2ф-з

Спеціальність 017 Фізична культура і спорт

Освітня програма Фізичне виховання

Чернявська Лариса Олександрівна

Керівник к. п. н., доцент Притула О.Л.

Рецензент к.н.фіз.вих. і спорту, доцент Дорошенко В.В.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

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

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ТМФКіС

_____ А.П. Конох
«__» _____ 20__ року

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

ЧЕРНЯВСЬКІЙ ЛАРИСИ ОЛЕКСАНДРІВНІ

1. Тема проекту (роботи) «Динаміка показників фізичного стану підлітків на етапі початкової підготовки з карате»

Керівник проекту (роботи) Притула О.Л., к.п.н., доцент
затверджені наказом вищого навчального закладу від “__” _____ 201__ р. № _____

2. Строк подання студентом проекту (роботи) “__” _____ 20__ р.

3. Вихідні дані до роботи: Визначені параметри соматичного здоров'я на початку року у каратистів обох груп були практично однакові. В кінці року в експериментальній групі спостерігали вірогідні зміни в 5-ти показниках рівня здоров'я. В контрольній групі вірогідне покращення було у показниках з 1-го тесту.

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

1. Визначити показники морфо-функціонального розвитку і фізичної підготовленості юних каратистів на етапі початкової спортивної спеціалізації.

2. Виявити показники фізичного стану каратистів віком 11-12 років під впливом тренувальних занять до та після експерименту.

3. З'ясувати динаміку зміни показників соматичного здоров'я каратистів в групах початкової підготовки до та після експерименту.

4. Визначити абсолютний і відносний приріст в показниках функціонального стану каратистів під впливом різного обсягу навчального навантаження.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) 8 таблиць, 1 рисунок, 38 літературних джерел.

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Вступ	Керівник к.п.н., доцент. Притула О.Л.		
Огляд літератури	Керівник к.п.н., доцент. Притула О.Л.		
Визначення завдань та методів дослід.	Керівник к.п.н., доцент. Притула О.Л.		
Проведення власних досліджень	Керівник к.п.н., доцент. Притула О.Л.		
Результати та висновки роботи	Керівник к.п.н., доцент. Притула О.Л.		

7. Дата видачі завдання « _____ » _____ 201 _____ року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Вибір та обґрунтування теми дослідження	Вересень, 2018	виконано
2.	Вивчення та аналіз літературних джерел з теми роботи	Вересень-Листопад, 2018	виконано
3.	Визначення завдань та методів дослідження	Жовтень, 2018	виконано
4.	Проведення власних досліджень	Січень-Травень, 2019	виконано
5.	Математична обробка експериментальних даних	Березень-Травень, 2019	виконано
6.	Зведення отриманих показників в таблиці, рисунки та аналіз експериментальних даних	Квітень-Травень, 2019	виконано
7.	Підготовка до попереднього захисту роботи на кафедрі	Грудень, 2019	виконано
8.	Оформлення кваліфікаційної роботи згідно вимогам	Грудень, 2019	виконано
9.	Захист кваліфікаційної роботи на ЕК	Січень, 2020	виконано

Студент-дипломник _____ **Чернявська Л.О.**
підпис

Керівник проекту _____ **Притула О.Л.**
підпис

Нормоконтроль пройдено _____ **Омельяненко Г.А.**
підпис

ЗМІСТ

Реферат.....	5
Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів.....	7
Вступ.....	8
1 Огляд літератури.....	10
1.1 Загальна характеристика етапу початкової спортивної спеціалізації.....	10
1.2 Характеристика фізичного навантаження та показників спортивного тренування.....	12
1.3 Поняття фізичного стану організму людини.....	15
2 Завдання, методи та організація дослідження.....	19
2.1 Завдання дослідження.....	19
2.2 Методи дослідження.....	19
2.3 Організація дослідження.....	23
3 Результати дослідження.....	26
Висновки.....	38
Перелік посилань.....	39

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота містить 42 сторінки, 8 таблиць, 1 рисунок, 38 літературних джерел.

Об'єкт дослідження – показники тренувального навантаження, фізична підготовленість та рівень соматичного здоров'я.

Мета роботи – дослідження параметрів навантаження в підготовчому періоді на етапі початкової спортивної спеціалізації та ступень впливу навантаження на стан здоров'я каратистів.

Методи дослідження – аналіз науково-методичної літератури, експрес-оцінка стану здоров'я, експериментальна програма фізичного навантаження, методи математичної статистики.

В показниках соматичного здоров'я на початку експерименту не було статистично значущих відмінностей між експериментальною та контрольною групами. В кінці року в експериментальній групі показники покращились у 5-ти тестах, контрольній групі в 1-му тесті.

Відносний приріст був також в експериментальній групі. Експериментальна програма фізичного навантаження для початкової групи каратистів відповідала функціональним можливостям організму учнів віком 11-12 років першого року навчання.

ФІЗИЧНИЙ СТАН, ФІЗИЧНЕ НАВАНТАЖЕННЯ, ОБ'ЄМ,
КАРАТИСТИ, СОМАТИЧНЕ ЗДОРОВ'Я, ЕКСПРЕС-ОЦІНКА, РІВЕНЬ
ЗДОРОВ'Я, ГРУПА ПОЧАТКОВОЇ ПІДГОТОВКИ

ABSTRACT

Thesis contains 42 pages, 8 tables, 1 figure, 38 literary sources.

Object of research – the indicators of training load, physical fitness and level of physical health.

The work purpose – research of parameters of a load in the preparatory period on the state of early sports specialization and the degree of influence of the load on the health of karate.

Research methods – analysis of scientific and methodical literature, a rapid assessment of the health status of the experimental program is physical exercise, methods of mathematical statistics.

In indicators of physical health in the beginning of the experiment there were no statistically significant differences between the experimental and control groups. At the end of the year in the experimental group indicators have improved in 5 tests, the control group in the 1st test.

The relative increase was also in the experimental group. The pilot programme of exercise for groups of karate consistent with the functional possibilities of organism of sportsmen of 11-12 years the first year of study.

EXERCISE VOLUME AND INTENSITY, KARATE, PHYSICAL HEALTH, EXPRESS-EVALUATION, LEVEL OF HEALTH, A GROUP OF INITIAL TRAINING

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМЕНІВ

Фізичний стан	- характеризує особистість людини, стан її здоров'я, статури тіла, конституцію, функціональні можливості організму, фізичну роботоздатність та підготовленість
Карате	- східні єдиноборства
Фізичне навантаження	- певна міра впливу фізичних вправ на організм у процесі тренування
Показники навантаження	- обсяг, інтенсивність
Дозування навантаження	- зміна обсягу та інтенсивності
ФП	- фізична підготовленість, рівень розвитку фізичних якостей необхідних для виконання тієї чи іншої діяльності
КД	- кистьова динамометрія, кг
ІР(або подвійного добутку)	- індекс Робінсона, у.о. - характеризує систолічну роботу серця та соматичне здоров'я, чим нижче показник в стані спокою, тим вищі аеробні можливості
СІ	- силовий індекс, в %
ШСІ	- швидкісно-силовий індекс, у.о.
ШІ	- швидкісний індекс, у.о.
ІСЗ	- індекс соматичної зрілості, бал
ЖІ	- життєвий індекс, мл/кг
ЖЄЛ	- життєва ємність легень, мл
ЧСС	- частота серцевих скорочень, уд/хв
АТс	- артеріальний тиск, систолічний, мм рт. ст.
у.о.	- умовні одиниці

ВСТУП

Актуальність. У відповідності з пріоритетними напрямками державної політики, спрямованими на зміцнення здоров'я нації та формування здорового образу життя, підвищується роль удосконалення процесу фізичного виховання у загальноосвітніх навчальних закладах і створення умов, які сприяли б збереженню та зміцненню фізичного, психічного здоров'я засобами фізичної культури і спорту з урахуванням рівня індивідуальних здібностей учнів [1].

До складу найбільш значимих форм фізичного виховання і фізкультурно-оздоровчої роботи, входять елементи різних видів східних єдиноборств. Однак, фізичне виховання у загальноосвітніх закладах не передбачає у програмі занять єдиноборствами, які сприяють позитивному впливу на здоров'я займаючих, розвитку скелетно-м'язової системи, позитивно впливають на нервову систему і загальний тонус організму.

Заняття в секції карате, як одного із видів східних єдиноборств з дітьми середнього шкільного віку, передусім, є система загального фізичного та духовного розвитку, яка містить елементи бойового мистецтва. Основою карате є виховання сильного і міцного духу, здібного подолання себе і свої слабкості, любі перешкоди та труднощі, які передбачають на тренуваннях, а потім і у житті.

Карате відмінно розвиває швидкість, спритність, витривалість, здібність діяти оптимально у відповідності до ситуацій бою, виховує волю, впевненість, швидкість мислення [2, 3].

Заняття карате є засобом формування позитивного відношення дітей та підлітків до фізичних вправ, іграм, сприяє формуванню навичок природних рухів, основі фізичної культури, а також стійкості до стресових ситуацій та доброзичливого відношення до інших людей [4].

Специфіка тренувальних занять з карате відбивається, насамперед, на функціональних морфологічних особливостях організму, що займаються.

Сила впливу тренувального процесу залежить і від показників виконаного навантаження, і від фізичного стану організму. Обсяг фізичного навантаження є кількісним показником спортивного тренування і невід'ємним від якісної сторони - інтенсивності навантаження [5, 6].

У зв'язку з тим, що основи здоров'я закладаються в шкільному віці, постає необхідність залучення учнів до занять спортом, причому вони повинні бути високоефективними щодо впливу їх на організм.

У процесі занять спортом основним фактором, перш за все, є фізичне навантаження, яке не повинно перевищувати компенсаторно-приспосувальні можливості організму займаючих і сприяти збереженню здоров'я [4, 6].

Аналіз науково-методичної літератури показав, що практично повна відсутність освітлення питання з визначення показників фізичного стану займаючих у групах початкової підготовки з карате.

Лише окремі дослідження [6, 7] свідчать про те, що для визначення доступності фізичних навантажень, автори виділяють показники фізичного стану і рівень здоров'я займаючих.

Тому, необхідність вивчення показників фізичного стану підлітків віком 11-12 років з метою обґрунтування впливу тренувальних фізичних навантажень, починаючи з етапу початкової підготовки з карате, є актуальним і визначила напрямок та мету дослідження.

Метою дослідження є оцінка показників фізичного стану в підготовчому періоді на етапі початкової спортивної спеціалізації у заняттях карате і обґрунтування фізичних навантажень відповідно до функціонального стану каратистів-початківців віком 11-12 років.

Об'єкт дослідження – показники експрес-оцінки фізичного здоров'я (ЖЄЛ, ЖІ, ЧСС, АТс, ІР), індекси фізичної підготовленості (СІ, ШС, ШІ).

Суб'єкт дослідження – підлітки віком 11-12 років, які спеціалізуються в карате.

Гіпотеза дослідження ґрунтувалась на тому, що заняття з карате на етапі початкової підготовки виявлять та забезпечать позитивний вплив на показники фізичного стану організму юних каратистів.

1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Загальна характеристика етапу початкової спортивної спеціалізації

Етап початкової спортивної спеціалізації охоплює перші два роки, тривалість етапу початкової підготовки залежить від того, в якому віці починають займатися спортом [6].

Основними завданнями етапу є зміцнення здоров'я, усунення недоліків їх фізичного розвитку і різнобічна фізична підготовка, формування інтересів до занять спортом, навчання руховим умінням і навичкам [7].

Численними дослідженнями доведено [1 - 7], що на початковому етапі занять спортом найбільший ефект дає різнобічне тренування.

Тому у заняттях з підлітками поряд з навчанням спортивній техніці необхідно розвивати фізичні якості шляхом застосування різноманітних засобів і методів фізичного виховання, широким використанням елементів різних видів спорту і насамперед рухливих і спортивних ігор.

Досвід передової практики показує, що найбільш ефективний метод тренування початківців спортсменів – ігровий. У процесі гри діти не лише оволодівають багатьма корисними для життя руховими вміннями і навичками, гра є не тільки прекрасним засобом розвитку фізичних якостей, але й засобом формування стійкого інтересу до занять спортом.

Іншим найважливішим положенням ефективної початкової підготовки є доступність застосовуваних тренувальних навантажень [7, 8].

Основними параметрами тренувального процесу на етапі початкової підготовки є: тривалість окремого заняття 30-60 хв, кількість занять в тиждень 3-4, сумарний обсяг річної роботи 150-250 год. (у видах спорту, пов'язаних з координацією руху до 300-350 год.) [9].

На етапі початкової спортивної спеціалізації дітям і підліткам дозволяється брати участь у змаганнях. В залежності від виду спорту терміни від початку спеціалізації до участі у перших змаганнях коливаються від 1 до

3 років [9, 10].

Таблиця 1.1.1

Терміни початку тренування і змагальної підготовки в деяких видах спорту (за даними Філіна В. П.)

Вид спорту	Початок тренування (вік, років)	Початок змагальної підготовки (вік, років)
Легка атлетика	11-12	12-13
Спортивна гімнастика	8-9 (хлопчики)	10
	7-8 (дівчата)	9-10
Плавання	7-9	10-11
Баскетбол	10-11	11-12
Волейбол	10-12	13-14
Футбол	10-11	12-13
Боротьба (всі види)	10-12	13-14
Карате	10-12	12-13

В процесі спортивної підготовки і змагань слід враховувати значну варіабельність показників фізичного розвитку в межах одного паспортного віку. У дітей одного і того ж віку спостерігаються помітні відмінності в розмірах тіла, пропорціях, ступеня статевого розвитку, що зумовлює відповідні біомеханічні та функціональні особливості рухової діяльності займаючихся [11].

Характеризуючи особливості змагальної практики, необхідно зазначити, що головним є її зв'язок з вирішенням завдань етапу, тобто, у змаганнях має виявитися, передусім, рівень загальної підготовленості, а в їх програму слід включати нормативи із загальної фізичної підготовленості, експертну оцінку техніки виконання окремих допоміжних і спеціально – рухових вправ, змагань з рухливих і спортивних ігор [12, 13].

1.2 Характеристика фізичного навантаження та показників спортивного тренування

Фізичне навантаження – це рухова активність людини, яка супроводжується підвищенням, щодо стану спокою, рівнем функціонування організму [14].

Навантаження, що застосовуються в спортивному тренуванні, за своїм характером можуть бути поділені на тренувальні і змагальні, специфічні і неспецифічні; за величиною – на малі, середні, значні (околопредельні), великі (граничні); за спрямованістю – на ті, що сприяють розвитку окремих рухових здібностей (швидкісних, силових, координаційних, витривалості, гнучкості).

Виділяють «зовнішню» і «внутрішню» сторони тренувальних і змагальних навантажень.

«Зовнішня» сторона навантаження в найбільш загальному вигляді може бути представлена показниками сумарного обсягу роботи. У їх числі: загальний обсяг роботи в годинах, об'єм циклічної роботи в кілометрах, кількість тренувальних занять, змагальних стартів, ігор, сутичок і т. д. [14, 15].

Для оцінки зовнішньої сторони навантаження широко використовують показники її інтенсивності. До таких показників відносяться: темп рухів, швидкість їх виконання, час подолання тренувальних дистанцій, щільність виконання вправ в занятті, величина обтяжень, подоланих в процесі розвитку силових якостей [14-16].

Найбільш повно фізичне навантаження характеризується з внутрішньої сторони, тобто по реакції організму на виконувану роботу [16].

«Внутрішня» сторона фізичного навантаження визначається тими функціональними змінами, які відбуваються в організмі внаслідок впливу певних зовнішніх її величин (інтенсивність і обсяг).

Інформацію про величину навантаження можна отримати шляхом

контролю різноманітних показників функціональних систем, які забезпечують виконання певного навантаження [17].

До таких показників відносяться: час рухової реакції, час виконання рухів, величина і характер прояву зусиль, частота серцевих скорочень (ЧСС), частота і об'єм дихання (ЧД і ОД), величина серцевого викиду і т. д. [18].

Оскільки тренувальні навантаження виконуються з метою отримати необхідний тренувальний ефект (реакція організму), то для раціонального управління процесом фізичного виховання і спортивного тренування необхідно обов'язково враховувати як зовнішню, так і внутрішню сторони навантаження [17].

У повсякденній практиці величину «внутрішньої» навантаження можна оцінювати за показниками втоми, за характером і тривалістю відновлення в інтервалах відпочинку між вправами. Для цього використовують показники, як інтенсивність потовиділення, колір шкіри, кількість виконання рухів, загальне самопочуття, готовність продовжити заняття, а також ЧСС під час вправ і в інтервалах відпочинку [19, 20].

Ще Г.В. Фольборг [20] теоретично обґрунтував значення високих навантажень для розвитку тренуваності. Але і після таких навантажень людина повинна зберігати здатність і готовність до фізичних і розумових навантажень, тобто тренувальні навантаження не повинні викликати виснаження [19].

Характеристики навантаження з «зовнішньої» і «внутрішньої» сторони тісно взаємопов'язані: збільшення обсягу і інтенсивності тренувальної роботи призводить до збільшення зрушень у функціональному стані різних систем і органів, до розвитку та поглиблення процесів стомлення [14-18].

Інтенсивність і обсяг навантаження необхідно дозувати так, щоб забезпечити оптимальне навантаження організму в тренувальному занятті. Навантаження вважається оптимальним, коли появляються видимі симптоми втоми, які зберігаються певний час і після закінчення заняття.

Ступінь навантаження в конкретному занятті повинна бути приведена

відповідно до частоти занять і як правило, роботоздатність повинна бути відновлена до наступного заняття [17, 21].

Таким чином, компоненти тренувального навантаження, які визначають спрямованість і величину впливу на організм, характеризуються наступними показниками:

- характером вправи; інтенсивністю навантаження при їх виконанні; тривалістю роботи; тривалістю і характером інтервалів відпочинку між окремими вправами; числом повторень вправ.

За характером впливу всі вправи поділяються на три основні групи: загального, часткового і локального впливу.

До вправ загального впливу відносяться ті, при виконанні яких у роботі приймають участь $2/3$ загального обсягу м'язів, часткового - від $1/3$ до $2/3$, локального - до $1/3$ всіх м'язів [22, 23].

Характер вправ, що застосовуються в різних видах спорту, накладає істотний відбиток на формування структурних і функціональних пристосувальних реакцій організму спортсмена. Ступінь враженості функціональних змін в організмі спортсмена при одних і тих же методах тренування може суттєво відрізнятися в залежності від характеру вправ [22].

Значною мірою інтенсивність навантаження визначає величину і спрямованість впливу тренувальних вправ на організм [24].

Відповідно до даних рівнів інтенсивності навантаження в практиці розподіляють вправи по зонам інтенсивності (максимальної, субмаксимальної, великої і помірної) [24].

Тривалість окремих вправ в процесі спортивного тренування буває різної тривалості - від 3-5 с до 2-3 і більше годин, яка визначається в кожному конкретному випадку специфікою виду спорту, завданнями, які вирішують вправи або їх комплекс.

Зміною тривалості окремих вправ можна не тільки визвати переважну мобілізацію шляхів ресинтезу АТФ, але й сприяти вибірковому розвитку фізичних якостей [25, 26].

Число повторень вправ в тренуванні значно впливає як на величину навантаження, так і на характер реакції організму.

Визначаючи число повторень, можна здійснити як вибіркоче, так і комплексне вдосконалення окремих механізмів ресинтезу АТФ. Висока інтенсивність навантаження спочатку мобілізує алактатні можливості організму, після кількох повторень, навантаження сприяє підвищенню можливостей гліколітичного механізму і надалі фізичне навантаження починає виконуватися за рахунок аеробних реакцій [27].

Тривалість навантаження значною мірою визначає ефективність програм окремих тренувальних занять. Найбільші зрушення мають місце при середньому обсязі роботи, малий обсяг виявляється недостатнім для мобілізації функціонального потенціалу, а надмірні не тільки не дають збільшення відповідної реакції з боку аеробної системи організму, а призводять до її зниження [26-28].

Зміни параметрів фізичного навантаження можуть викликати зміни в діяльності цілого ряду систем організму учнів (серцево-судинної, дихальної і т.п.).

1.3 Поняття фізичного стану організму людини

Фізичний стан - характеризує особливість людини, стан її здоров'я, статури тіла, конституцію, функціональні можливості організму, фізичну роботоздатність та підготовленість.

З позиції функціональних систем, адаптації та здоров'я [29] фізичний стан характеризується сукупністю показників, що відображають статеві особливості, антропометричний профіль, рухову підготовленість, функціональний стан м'язової і кардіореспіраторної систем людини.

У процесі індивідуального розвитку вклад цих показників у формуванні фізичного стану людини змінюється.

Розвиток організму людини відбувається гетерохронно і характеризується великою варіативністю індивідуальних значень різних показників фізичного стану школярів одного і того ж віку [30].

Неоднакові темпи фізичного розвитку створюють своєрідний комплекс кількісних і якісних особливостей [30].

У зв'язку з пубертатними процесами в організмі школярів відбуваються індивідуальні випередження або ж відставання від середніх величин, які за рівнем біологічного та функціонального розвитку можуть досягати 5 років [26].

Про необхідність вивчення рівня фізичного стану підлітків вказують багато авторів [25, 26, 27]. Процес індивідуального розвитку організму являє собою сукупність закономірних взаємозалежних морфологічних, фізіологічних і метаболічних перетворень в організмі, що характеризуються певною часовою послідовністю. Провести границю переходу організму від одного стану до іншого можна на основі вивчення особливостей його зросту, розвитку і взаємодії з навколишнім середовищем [25, 27].

Дослідженнями [26, 27] зроблено важливий висновок про те, що зміни в структурі фізичного стану в процесі онтогенезу визначаються віком і статтю.

Відповідно до даних [26, 28] зміна структури фізичного стану настає вже через 2-3 роки. Отже, мова може йти про діагностику фізичного стану конкретної, в діапазоні 2-3 років, статевої групи [27, 29].

Врахування індивідуальних особливостей розвитку й стану організму кожного підлітка дозволить, шляхом відбору адекватних засобів фізичного виховання, забезпечити гармонійний розвиток рухових здібностей. Тоді як застосування не відповідних засобів і методів фізичного виховання індивідуальним особливостям учнів можуть негативно вплинути на здоров'я школярів, сповільнити темпи їх розвитку [30].

Багато авторів у своїх дослідженнях вияснили інформативність показників, що характеризують фізичне здоров'я дітей та підлітків,

розробили комплексні системи оцінки (експрес-системи), їх взаємозв'язок між собою.

На думку Е. Купера [31], Апанасенко Г.Л. [29], найбільш інформативним показником, що характеризує фізичне здоров'я, є відносна величина МПК.

Для оцінки рівня соматичного здоров'я Г.Л. Апанасенко [26, 29] пропонує використовувати індекс Робінсона, результати функціональних проб, тонус активності м'язової тканини, які в певній мірі визначають стан киснево-транспортної системи і не мають вікових відмінностей в перерахунку на 1 кг маси тіла.

Оцінка рівня здоров'я за Апанасенко Г.Л. [29] включає вимір показників в стані спокою: ЖЄЛ, ЧСС, АТ, маса тіла, динамометрія кисті. Необхідно провести тестування в пробі Руф'є, розрахувати життєвий індекс, силовий індекс. Всі перераховані показники оцінюються в балах. Підсумовуючи бали за всіма показниками і зіставляючи їх зі шкалою, отримуємо оцінку рівня фізичного здоров'я - низький, нижче середнього, середній, вище середнього, високий.

Система оцінки [32] дозволяє виділити групу ризику (середній рівень) дітей і проводити з ними спрямовані оздоровчі заходи.

Фізичні навантаження різноманітного характеру значно впливають на організм людини, істотно змінюючи його стан практично всіх його систем. Незважаючи на загальний характер правил тренування і моторного вдосконалення, для кожної людини режими фізичних навантажень і відповідні реакції організму на них будуть індивідуальними [26, 27, 32].

В процесі занять спортом загальне навантаження може перевищувати пристосувальні можливості організму, в таких випадках може спостерігатися неповне відновлення роботоздатності після тренувальних занять, а динаміка роботоздатності проявить стійку тенденцію до зниження.

Початкова стадія підвищеного фізичного навантаження проявиться у показниках: стійкого підвищення ЧСС в стані спокою, у зниженні

роботоздатності можуть виникнути значні порушення в стані здоров'я [30, 32].

Одним з найбільш поширених порушень в системі кровообігу, внаслідок нераціональних занять фізичними вправами, є зміна рівня артеріального тиску. Підвищений артеріальний тиск виникає, найчастіше, при перевантаженнях швидко-силовими вправами [30, 33, 34].

При розвитку витривалості, досить поширені порушення ритму серцевих скорочень при перевантаженні вправами.

Надмірні фізичні навантаження можуть привести і до пошкоджень опорно-рухового апарату. Виконання великого обсягу одноманітних вправ може привести до перевтоми і, як наслідок, до деформації стопи. Надмірні силові навантаження можуть привести до деформації і стомлення хрящових з'єднань хребтів [34, 35].

Якщо своєчасно не розпізнати симптоми перевантаження і не вжити належних заходів, можуть виникнути функціональні порушення в організмі людини (порушення діяльності ЦНС і вегетативних органів, травм м'язів, зв'язок суглобів і т.п.)

Таким чином, вибір тих чи інших показників для оцінки фізичного стану повинні визначатися, в першу чергу, метою дослідження, а по-друге – статевіковими, конституційними і функціональними особливостями.

За своїм змістом і методом вимірювання поняття «здоров'я» наближається до поняття «фізичний стан», яке більшістю дослідників визначається низкою взаємопов'язаних ознак: соматичних, функціональних і психофізіологічних [29, 35, 36].

Вивчення показників фізичного стану є основою раціонального використання засобів і методів спортивного тренування, планування співвідношення загальної і спеціальної підготовки в системі тренувальних навантажень юних спортсменів на етапі початкової підготовки. Показники фізичного стану необхідно використовувати для диференційованого підходу в плануванні навантажень в заняттях юних каратистів [34, 37].

2 ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Завдання дослідження

Досягнення поставленої мети здійснювалось шляхом вирішення основних завдань дослідження:

1. Визначити показники морфо-функціонального розвитку і фізичної підготовленості юних каратистів на етапі початкової спортивної спеціалізації.
2. Виявити показники фізичного стану каратистів віком 11-12 років під впливом тренувальних занять до та після експерименту.
3. З'ясувати динаміку зміни показників соматичного здоров'я каратистів в групах початкової підготовки до та після експерименту.
4. Визначити абсолютний і відносний приріст в показниках функціонального стану каратистів під впливом різного обсягу навчального навантаження.

2.2 Методи дослідження

В ході дослідження були використані наступні методи:

1. Аналіз та узагальнення даних літератури показав, що за останні роки стан фізичного здоров'я учнів загальноосвітніх навчальних закладів України має стабільну тенденцію до погіршення. Така тенденція обумовлена недостатнім обсягом рухової активності учнів, перевантаженістю шкільної програми, впливом різних соціальних факторів, а також не сформованістю у учнів потреби в систематичних заняттях фізичними вправами з метою збереження та зміцнення здоров'я [2, 37].

До складу найбільш значимих форм фізичного виховання і фізкультурно-оздоровчої роботи, що можуть створити оптимальні умови для гармонійного розвитку та забезпечення підвищення фізичного стану учнів є

заняття східними єдиноборствами.

Про необхідність вивчення рівня фізичного стану підлітків вказують багато авторів [2, 5, 12, 29]. Процес індивідуального розвитку організму являє собою сукупність закономірних взаємозалежних морфологічних, фізіологічних перетворень в організмі, що характеризуються певною часовою послідовністю. Тому провести границю переходу організму від одного стану до іншого можна на основі вивчення особливостей його зросту, розвитку і взаємодії з навколишнім середовищем.

Зниження рівня здоров'я супроводжується погіршенням стану здоров'я організму дітей і підлітків до несприятливих факторів зовнішнього середовища. Протистояти зниженню функціональних можливостей дитячого організму можна за допомогою оптимізації рухового режиму, і особливу роль при цьому необхідно відводити систематичним заняттям різними видами спорту.

Удосконалення функціональних можливостей організму займаючихся спортом відбувається лише в тому випадку, коли фізичні навантаження, виконувані учнями на кожному навчально-тренувальному занятті, максимально відповідають їх поточному функціональному стану [14, 33, 34].

Все це обумовлює високу значимість регулярного отримання даних про зміну фізичного стану у юних спортсменів під впливом спортивного тренування.

2. Експрес-оцінка кількісного оцінювання стану здоров'я проводилася за методикою Круцевич Т.Ю. і Апанасенко Г.Л. [23, 29].

Методика експрес-оцінювання рівня фізичного здоров'я передбачає визначення наступних показників в стані спокою:

2.1 Життєва ємність легенів (ЖЄЛ), в мл.

Визначали за допомогою сухого спірометра - обстежуваний робив максимально глибокий вдих, а потім максимальний видих протягом 3-5 сек в спірометр.

2.2 Частота серцевих скорочень (ЧСС), уд / хв.

Визначали пальпаторним методом, накладаючи пальці на зап'ясті лівої руки, підрахунок пульсу вівся протягом 1 хвилини.

2.3 Артеріальний тиск систолічний (АТ), в мм рт.ст.

Визначали за методом Короткова Н.С. за допомогою стандартного тонометра.

2.4 Фізичний розвиток (за показниками довжини і маси тіла) визначали за методикою С.В. Хрущева.

2.5 Динамометрія правої кисті, в кг.

Визначалась за допомогою ручного динамометра, кг.

3. На підставі отриманих даних визначали вихідний рівень стану здоров'я хлопчиків 11-12 років на початку і в кінці етапу початкової підготовки.

3.1 Життєвий індекс (ЖІ), в мл / кг, який розраховували за формулою:

$$\text{ЖІ} = \frac{\text{ЖЄЛ, мл}}{\text{Маса тіла, кг}}, \text{ мл / кг}$$

Життєвий індекс (ЖІ) показує, який обсяг повітря з ЖЄЛ доводиться на кілограм маси тіла. За показником ЖІ (життєвого індексу) судили про функціональні можливості системи зовнішнього дихання.

Оцінка показника усіх індексів (ЖІ, СІ, ШІ, ШСІ та ІР) за методикою Круцевич Т.Ю. та Апанасенко Г.Л. у таблиці 2.2.1.

3.2 Силовий індекс (СІ), в % розраховували за формулою:

$$\text{СІ} = \frac{\text{Динамометрія кисті, кг}}{\text{Маса тіла, кг}} \times 100, \%$$

3.3 Швидкісно-силовий індекс (ШСІ), в у.о. визначали за формулою:

$$\text{ШСІ} = \frac{\text{Стрибок у довжину з місця, см}}{\text{Довжина тіла, см}}$$

3.4 Швидкісний індекс (ШІ), в у.о.

Визначали за формулою відношення швидкості бігу на 60 (м / сек) до довжини тіла (м)

$$\text{ШІ} = \frac{60 (\text{м / сек})}{\text{Довжина тіла (м)}}, \text{ у.о.}$$

3.5 Індекс Робінсона (ІР) в у.о. розраховували за показниками ЧСС (уд / хв у спокої і АТ систолічного, мм рт.ст.):

$$IP = \frac{ЧСС \text{ уд/хв} \times АТ \text{ мм рт.ст.}}{100}, \text{ у.о.}$$

Індекс Робінсона (ІР) або подвійного добутку (ПД) характеризує систолічну роботу серця. Чим нижче показники ІР в спокої, тим вище рівень соматичного здоров'я.

Всі перераховані показники оцінювалися в балах, потім підсумовували загальну суму балів і визначали рівень фізичного здоров'я - низький, нижче середнього, середній, вище середнього і високий, згідно таблиці 2.2.1.

Таблиця 2.2.1

Експрес-оцінка рівня здоров'я підлітків 7-16 років
(Круцевич Т.Ю., Апанасенко Г.Л., 1998).

Показники	Рівень стану здоров'я									
	низький		нижче середнього		середній		вище середнього		високий	
	результат	бали	результат	бали	результат	бали	результат	бали	результат	бали
1.Життєвий індекс, мл/кг	45	0	46-50	1	51-60	2	61-69	3	70	4
2.Силовий індекс, %	45	0	46-50	1	51-60	2	61-69	3	66	4
3.Індекс швидкості, у.о	3,2	1	3,3-3,5	2	3,6-3,9	3	4,0-4,2	4	4,3	5
4.Швидкісно-силовий індекс, у.о.	0,95	1	1,06-0,96	2	1,18-1,07	3	1,29-1,19	4	1,3	5
5.Індекс Робінсона, у.о	101	0	91-100	1	90-81	2	80-75	3	74	4
Сума балів		2		3-11		12-16		17-21		22

4. Методи математичної статистики

Розраховувалися наступні показники: середня арифметична величина (M); середнє квадратичне відхилення (σ); помилка (середньої арифметичної (m). Відмінності вважалися достовірними при $P < 0,05$ по критерію Стьюдента.

Темпи приросту показників соматичного здоров'я розраховували в% і оцінювали рівень стану здоров'я в балах за таблицею Куцевич Т.Ю., Апанасенко Г.Л.

2.3 Організація дослідження

У педагогічному експерименті брали участь каратисти віком 11-12 років, в кількості 24 чоловік, група початкової підготовки 1-го року навчання.

Тренувальний цикл тривав шість місяців. Тренування проводили тричі на тиждень за програмою початкової підготовки.

Експериментальна група в кількості 13 учнів та контрольна в кількості 11 учнів тренувалися на базі спортивного клубу «Конкордія».

Контрольна група юних каратистів тренувалась відповідно до програми для дитячо-юнацьких шкіл (табл. 2.3.1) [38].

В експериментальній групі нормування тренувальних навантажень проводилося по експериментальному варіанту.

Мета тренувальних занять в групах початкової підготовки 1-го року навчання полягала в забезпеченні загальної різнобічної фізичної підготовки і оволодінні основами техніки. Всі показники визначалися протягом тренувального процесу.

До основних вправ початкової підготовки відносяться: базова техніка – техніка ударів руками, техніка прийомів, які виконуються ногою, прийоми захисту (блоки), техніка виконання стійки, техніка в парах.

У експериментальній групі середньомісячний об'єм тренувальних

навантажень був у 2-2,9 разів більше, ніж в контрольній групі.

Таблиця 2.3.1

Параметри фізичних навантажень в групі початкової підготовки
з карате 1-го року навчання, підготовчий період

Група вправ	Фізичні навантаження (відповідно до програми ДСШ)	
	Об'єм навантаження	
	кількість повторень	кількість підходів
1. Удар рукою на місці (цукі)	10-12	3-4
2. В основній стійці нижній блок рукою (Гедан барай)	10-12	2-3
3. Удар рукою з кроком вперед (но цукі)	12-15	3
4. Блок рукою і удари рукою у корпус (уче уке, гяну цукі)	15	1-3
5 Прямий удар ногою підбиваючий в корпус (моя гері)	15-20	2
6. Прямий удар кроком вперед в основній стійці, удар задньою рукою (Ден Куцу дачі, ой цукі, гяну цукі)	10-15	2

Таблиця 2.3.2

Обсяг тренувального навантаження в експериментальній і контрольній
групах у ході педагогічного експерименту

Показники тренувального навантаження	Норми обсягів навантажень	
	Експериментальна група	Контрольна група
Кількість вправ в одному тренувальному занятті	6	5
Кількість підходів, разів	3	2
Кількість повторень, разів	3	2
Кількість тренувань у місяць	12	11
Середньомісячний обсяг навантаження	648	220
Загальний обсяг навантаження за квартал, (3 міс.)	1944	660

Дослідження проводилося в період 2018-2019 року. На першому етапі з метою теоретичного обґрунтування проблеми був проведений аналіз інформаційних джерел науково-методичного характеру. Це дозволило конкретизувати проблему дослідження, уточнити мету роботи, визначити завдання й методи дослідження та сформулювати гіпотезу.

На другому етапі була визначена динаміка показників морфо-функціонального розвитку, фізичної підготовленості, показники соматичного здоров'я.

На даному етапі також визначався вплив різного обсягу навчального навантаження на приріст показників соматичного здоров'я у підлітків, як експериментальної, так і контрольної груп.

3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

На початку експерименту для визначення показників вихідного стану соматичного здоров'я каратистів на етапі початкової спортивної спеціалізації ми проаналізували морфофункціональні можливості в обох групах.

Так, у показниках довжини, маси тіла, життєвої ємкості легенів і артеріального тиску достовірних відмінностей між експериментальною та контрольною групою хлопчиків відмічено не було. Тенденція до вірогідності відмінностей ($t=1,69$) була лише у показнику частоти серцевих скорочень ЧСС (табл. 3.1).

У показниках максимальної сили (динамометрія), вибухової сили (стрибок у довжину з місця) і швидкісних якостей (біг 60 м), які мають безпосередній зв'язок з показниками соматичного здоров'я на початку експерименту між групами каратистів 11 – 12 років, не було виявлено також істотних відмінностей (табл. 3.2).

Характеризуючи вихідний рівень соматичного здоров'я каратистів у віці 11 – 12 років на початку експерименту було відзначено, що між експериментальною та контрольною групою в показниках соматичного здоров'я (ЖІ, СІ, ШСІ, ШІ та ІР), статистично значущих відмінностей виявлено не було (табл. 3.3).

Так, в експериментальній групі життєвий індекс (ЖІ) дорівнював – $47,7 \pm 1,38$ мл/кг, у контрольній групі – $47,4 \pm 2,01$ мл/кг ($t=0,12$); показник силового індексу (СІ) в експериментальній групі досягав – $51,5 \pm 1,98\%$, в контрольній – $51,9 \pm 1,17\%$ ($t=0,17$); індекс швидкості в експериментальній групі склав – $3,32 \pm 0,06$ у.о., в контрольній відповідно – $3,27 \pm 0,07$ ($t=0,55$); швидкісно-силовий індекс (ШСІ) на початку року в експериментальній групі дорівнював – $1,05 \pm 0,05$ у.о., в контрольній – $1,07 \pm 0,04$ у.о. ($t=0,33$); індекс Робінсона (ІР) в експериментальній групі склав – $81,9 \pm 1,04$ у.о., в контрольній – $83,5 \pm 1,75$ у.о. ($t=0,8$) (табл. 3.3).

На початку тренувальних занять з карате в експериментальній групі

рівень фізичного здоров'я за такими показниками як: життєвий індекс (ЖІ), швидкісно-силовий індекс (ШСІ) та індекс швидкості (ШІ) був «нижче середнього» рівня. У показниках силового індексу (СІ) та індексу Робінсона (ІР) рівень здоров'я був «середнього» рівня (табл. 3.3).

Загальна сума балів при оцінці соматичного здоров'я в експериментальній групі склала - $9,68 \pm 0,09$ балів, що відповідала «нижче середньому» рівню (табл. 3.3).

В контрольній групі рівень «нижче за середній» фізичного здоров'я був за 2-ма показниками (життєвому (ЖІ) і швидкісно-силовому індексах (ШСІ)), в показнику (швидкісного індексу (ШІ)) рівень відповідав «низькому» і «середньому» рівню відповідали показники силового індексу (СІ) та індексу Робінсона (ІР) (табл. 3.3).

При оцінці соматичного здоров'я загальна сума балів в контрольній групі склала – $9,83 \pm 0,67$ балів, що відповідало також «нижче середньому» рівню (табл. 3.3).

Таким чином, порівняння показників, що характеризують соматичне здоров'я підлітків, які займаються карате в групах початкової підготовки на початок експерименту були практично однаковими в експериментальній і контрольній групах (ЖІ, СІ, ШСІ, ШІ, ІР) і не мали статистично достовірних відмінностей (табл. 3.3).

Дані морфофункціональних показників і фізичної підготовленості після тренувальних річних занять каратистів експериментальної і контрольної груп відображено в таблиці 3.4 та 3.5.

Після проведення експерименту в обох групах спостерігалися зміни в показниках фізичної підготовленості (зокрема в стрибках у довжину з місця, де були виявлені вірогідні відмінності між групами (експериментальної – $194,6 \pm 1,72$ см проти $177,9 \pm 1,69$ – контрольної, $t=6,93$) (табл. 3.5)

Проведений порівняльний аналіз отриманих показників соматичного здоров'я каратистів експериментальної та контрольної групи показав, що під впливом тренувальних навантажень відбувалися зміни (табл. 3.6).

Так, в експериментальній групі показник життєвого індексу (ЖІ)

дорівнював – $51,4 \pm 1,24$ мл/кг і відповідав «середньому» рівню, в контрольній групі – $47,3 \pm 1,94$ мл/кг, що відповідало «нижче середньому» рівню. В показниках обох груп була виявлена тенденція до розрізнення ($t=1,78$) (табл. 3.6).

Показник силового індексу (СІ) в експериментальній групі після тренувальних занять становив – $61,4 \pm 1,16\%$ і був «вище середнього» рівня, в контрольній групі відповідно – $55,7 \pm 1,34\%$ і відповідав «середньому» рівню. В показниках експериментальної і контрольної груп була виявлена вірогідна різниця ($t=3,24$).

Показники швидкісно-силового індексу (ШСІ) були в експериментальній групі «вище середнього» рівня і становили – $1,29 \pm 0,09$ у.о., в контрольній групі «середнього» рівня і дорівнював – $1,18 \pm 0,05$ у.о., різниця в показниках ШСІ була невірогідна ($t=0,92$)

Показники швидкісного індексу (ШІ) в експериментальній групі були кращі і становили – $3,51 \pm 0,04$ у.о. («середній» рівень), в контрольній групі – $3,43 \pm 0,03$ у.о. («нижче середнього» рівень) і була виявлена тенденція до розрізнення показників між групами ($t=1,14$).

Індекс Робінсона (ІР) після експерименту в експериментальній групі становив – $77,3 \pm 1,51$ у.о. («вище середнього» рівня) і в контрольній групі рівень був теж «вище середнього», але показник був на рівні – $80,4 \pm 1,76$ у.о. (табл. 3.6).

Загальна сума балів за станом соматичного здоров'я була - 14,76 балів в експериментальній групі і - 12, 13 балів в контрольній групі (табл. 3.6).

В експериментальній групі каратистів в кінці експерименту в порівнянні з початком відзначалася достовірна зміна в 5-ти окремих показниках фізичного здоров'я (табл. 3.7).

Так, життєвий індекс (ЖІ) достовірно зріс на 3,7 мл/кг з $47,7 \pm 1,38$ до $51,4 \pm 1,24$ ($t=2,10$); силовий індекс (СІ) відповідно збільшилася з $51,5 \pm 1,98$ до $61,4 \pm 1,16$, відмінності достовірні ($t=4,30$); показники швидкісно-силового (ШСІ) та швидкісного (СІ) індексів також після експерименту достовірно

покращилися – ШСІ з $1,05 \pm 0,05$ у.о. до $1,29 \pm 0,09$ у.о. ($t=2,4$) і швидкісний індекс відповідно з $3,32 \pm 0,06$ до $3,51 \pm 0,04$ у.о. ($t=2,71$).

Одночасно з збільшенням ЖІ, СІ, ШСІ, ШІ індексів в експериментальній групі каратистів спостерігалось достовірне зниження ($t=2,69$) індексу Робінсона (ІР) в спокої.

Індекс Робінсона або «подвійний добуток» (ПД) один з найважливіших показників резерву серцево-судинної системи (ССС). Чим нижче ІР у спокої, тим вище рівень соматичного здоров'я.

В експериментальній групі даний показник достовірно знизився з $81,9 \pm 1,04$ у.о. до $77,3 \pm 1,51$ у.о. (табл. 3.7).

У каратистів експериментальної групи спостерігалася достовірна зміна стану фізичного здоров'я: в показниках ЖІ, ШСІ і СІ рівні «нижче середнього» змінилися на «середній» і «вище середнього», показник швидкісного індексу (ШІ) залишився на «нижче середньому» рівні. Індекс Робінсона підвищився з «середнього» рівня до «вище середнього» (табл. 3.7).

Сума оцінок в експериментальній групі окремих показників покращилася на $5,08 \pm 0,10$ бала і рівень соматичного здоров'я з «нижче середнього» підвищився до «вище середнього» (табл. 3.6 і 3.7).

У контрольній групі каратистів також спостерігалися зміни в показниках соматичного здоров'я (табл. 3.7).

Достовірне поліпшення спостерігалось у показнику силового індексу (СІ) з $51,9 \pm 1,17\%$ на початку року до $55,7 \pm 1,34\%$ в кінці експерименту ($t=2,13$).

Тенденція до покращення показників в кінці була у швидкісно-силовому індексі (ШСІ) з $1,07 \pm 0,04$ до $1,18 \pm 0,05$ у.о. ($t=1,83$), швидкісному (ШІ) та індексу Робінсона ($t=1,77$ і $t=1,24$).

Показник життєвого індексу (ЖІ) залишився в кінці експерименту в контрольній групі на тому ж рівні (табл. 3.6 і 3.7).

За індексом Робінсона (ІР) в контрольній групі каратистів в кінці експерименту відмічалась лише тенденція у зміні з $83,5 \pm 1,75$ на $80,4 \pm 1,76$

у.о. ($t=1,24$).

Рівень соматичного здоров'я за даним індексом покращився до «вище середнього» рівня (табл. 3.7).

Сума оцінок в контрольній групі в окремих показниках покращилася на $2,37 \pm 0,42$ бала з $9,83 \pm 0,67$ до $12,13 \pm 0,17$ балів і рівень з «нижче середнього» змінився на «середній» (табл. 3.6 і 3.7).

Застосування різного за обсягом фізичного навантаження в ході проведеного педагогічного експерименту дає позитивний результат у достовірному збільшенні 5-ти показників соматичного здоров'я в експериментальній групі та у 1-му показнику контрольної групи (табл. 3.8).

Так, відносний приріст каратистів експериментальної групи у життєвому індексі склав – 7,76%, в силовому індексі – 19,2%, швидкісно-силовому – 22,8%, у швидкісному – 5,7% і в індексі Робінсона – 5,6% (табл. 3.8, рис. 3.1).

У контрольній групі достовірний приріст ($t=2,13$) був тільки в силовому індексі і дорівнював - 7,32% (табл. 3.8, рис. 3.1).

Таким чином, в експериментальній групі де була застосована програма нормування фізичних навантажень призводить до більш вираженим позитивним змінам в показниках соматичного здоров'я порівняно з показниками каратистів контрольної групи (табл. 3.8, рис. 3.1).

Ефективність експериментального варіанту нормування навантажень виразилася в покращенні рівня соматичного здоров'я каратистів експериментальної групи, що може свідчити про доступність пропонованих навантажень функціональним можливостям підлітків 11 – 12 років і в здатності їх організму адаптуватися до навантажень на етапі початкової підготовки 1-го року навчання.

Таблиця 3.1

Показники морфо-функціонального розвитку підлітків 11 – 12 років на початку 1-го року навчання ($M \pm m$, t)

Показники	Експериментальна група n = 13 чол.	Контрольна група n = 11 чол.	Вірогідність розрізень (t)
1. Довжина тіла, см	149,6±0,67	150,2±0,66	0,63
2. Маса тіла, кг	41,9±0,68	42,3±0,44	0,49
3. Життєва ємність легенів (ЖЄЛ), мл	1995±17,8	1989±21,5	0,21
4. Частота серцевих скорочень (ЧСС), уд/хв	78,9±0,57	80,2±0,52	1,69
5. Артеріальний систолічний тиск (АТ _с), мм рт. ст.	103,8±0,76	104,2±0,47	0,45

Таблиця 3.2

Показники фізичної підготовленості підлітків 11 – 12 років на початку 1-го року навчання ($M \pm m$, t)

Показники	Експериментальна група	Контрольна група	Вірогідність розрізень (t)
1. Динамометрія правої кисті, кг	21,6±0,30	21,9±0,39	0,61
2. Стрибок у довжину з місця, см	157,5±1,32	160,4±0,97	1,77
3. Біг 60 м, сек	12,1±0,08	12,2±0,09	0,83

Таблиця 3.3

Показники соматичного здоров'я каратистів у групах 1-го року навчання до експерименту ($M \pm m, t$)

Функціональні показники	Експериментальна група	Бали	Контрольна група	Бали	Вірогідність розрізень (t)
1. Життєвий індекс (ЖІ), мл/кг	47,7±1,38	1,23±0,09 Нижче середнього	47,4±2,01	1,19±0,12 Нижче середнього	0,12
2. Силовий індекс (СІ), %	51,5±1,98	2,27±0,16 Середній	51,9±1,17	2,34±2,16 Середній	0,17
3. Швидкісно-силовий індекс (ШСІ), у.о.	1,05±0,05	2,12±0,1 Нижче середнього	1,07±0,04	2,14±0,9 Нижче середнього	0,33
4. Швидкісний індекс (ШІ), у.о.	3,32±0,06	2,05±0,04 Нижче середнього	3,27±0,07	1,91±0,09 Низький	0,55
5. Індекс Робінсона (ІР), у.о.	81,9±1,04	2,01±0,1 Середній	83,5±1,75	2,25±0,9 Середній	0,8
Сума балів		9,68±0,09 Нижче середнього		9,83±0,67 Нижче середнього	0,22

Таблиця 3.4

Показники морфо-функціонального розвитку каратистів 11 – 12 років під впливом тренувальних занять ($M \pm m, t$)

Показники	Експериментальна група n = 13 чол.	Контрольна група n = 11 чол.	Вірогідність розрізень (t)
1. Довжина тіла, см	151,2±0,67	151,2±0,59	0
2. Маса тіла, кг	42,2±0,59	45,6±0,42*	4,72
3. Життєва ємність легенів (ЖЄЛ), мл	2176±52,6	2158±53,4	0,24
4. Частота серцевих скорочень (ЧСС), уд/хв	74,5±1,08	75,8±0,77	0,98
5. Артеріальний систолічний тиск (АТ _с), мм рт. ст.	103,8±0,76	106,1±0,79*	2,18

Таблиця 3.5

Показники фізичної підготовленості каратистів 11 – 12 років під впливом тренувальних занять ($M \pm m, t$)

Показники	Експериментальна група	Контрольна група	Вірогідність розрізень (t)
1. Динамометрія правої кисті, кг	26,0±0,39	25,49±0,48	0,82
2. Стрибок у довжину з місця, см	194,6±1,72*	177,9±1,69	6,93
3. Біг 60 м, сек	11,32±0,15	11,7±0,13	1,9

Примітка: * - статистично вірогідні розрізнення

Таблиця 3.6

Показники соматичного здоров'я каратистів під впливом тренувальних занять в групах початкової підготовки після експерименту ($M \pm m, t$)

Функціональні показники	Експериментальна група	Бали	Контрольна група	Бали	Вірогідність розрізень (t)
1. Життєвий індекс (ЖІ), мл/кг	51,4±1,24	2,18±0,09 Середній	47,3±1,94	1,21±0,03 Нижче середнього	1,78
2. Силовий індекс (СІ), %	61,4±1,16*	3,13±0,04 Вище середнього	55,7±1,34	2,4±0,06 Середній	3,24
3. Швидкісно-силовий індекс (ШСІ), у.о.	1,29±0,09	4,2±0,02 Вище середнього	1,18±0,05	3,07±0,08 Середній	0,92
4. Швидкісний індекс (ШІ), у.о.	3,51±0,04	2,1±0,4 Середній	3,43±0,06	2,2±0,6 Нижче середнього	1,14
5. Індекс Робінсона (ІР), у.о.	77,5±1,51	3,15±0,04 Вище середнього	80,4±1,76	3,25±0,09 Вище середнього	1,34
Сума балів		14,76±0,12* Вище середнього		12,13±0,17 Середній	13,1

Примітка: * - статистично вірогідні розрізнення

Таблиця 3.7

Зміна соматичного здоров'я каратистів під впливом тренувальних занять в групах початкової підготовки до та після експерименту ($M \pm m$, t)

Функціональні показники	До експерименту		Після експерименту		Вірогідність розрізень (t)
	$M \pm m$	Рівень розвитку	$M \pm m$	Рівень розвитку	
1. Життєвий індекс (ЖІ), мл/кг Бали	ЕГ 47,7±1,38 1,23±0,09	Нижче середнього	ЕГ 51,4±1,24* 2,18±0,09	Середній	2,10
	КГ 47,4±2,01 1,19±0,12	Нижче середнього	КГ 47,3±1,94 1,21±0,03	Нижче середнього	0,03
2. Силовий індекс (СІ), % Бали	ЕГ 51,5±1,98 2,27±0,16	Середній	ЕГ 61,4±1,16* 3,13±0,04	Вище середнього	4,30
	КГ 51,9±1,17 2,34±2,16	Середній	КГ 55,7±1,34* 2,4±0,06	Середній	2,13
3. Швидкісно-силовий індекс (ШСІ), у.о. Бали	ЕГ 1,05±0,05 2,12±0,1	Нижче середнього	ЕГ 1,29±0,09* 4,2±0,02	Вище середнього	2,4
	КГ 1,07±0,04 2,14±0,9	Нижче середнього	КГ 1,18±0,05 3,07±0,08	Середній	1,83
4. Швидкісний індекс (ШІ), у.о. Бали	ЕГ 3,32±0,06 2,05±0,04	Нижче середнього	ЕГ 3,51±0,04* 2,1±0,4	Нижче середнього	2,71
	КГ 3,27±0,07 1,91±0,09	Низький	КГ 3,43±0,06 2,2±0,6	Нижче середнього	1,77
5. Індекс Робінсона (ІР), у.о. Бали	ЕГ 81,9±1,04 2,01±0,1	Середній	ЕГ 77,3±1,51* 3,15±0,04*	Вище середнього	2,69
	КГ 83,5±1,75 2,25±0,9	Середній	КГ 80,4±1,76 3,25±0,09	Вище середнього	1,24

Примітка: * - статистично вірогідні розрізнення

Таблиця 3.8

Абсолютний і відносний приріст показників соматичного здоров'я каратистів експериментальної і контрольної групи під впливом різного обсягу навчального навантаження

Функціональні показники	Експериментальна група		Контрольна група		Вірогідність розрізень (t)	
	Абсолютний приріст	Вірогідний приріст %	Абсолютний приріст	Вірогідний приріст %	t _e	t _к
1. Життєвий індекс (ЖІ), мл/кг	3,7	7,76*	- 0,1	- 0,21	2,10	0,03
2. Силовий індекс (СІ), %	9,9	19,2*	3,8	7,32*	4,30	2,13
3. Швидкісно-силовий індекс (ШСІ), у.о.	0,24	22,8*	0,11	10,3	2,4	1,83
4. Швидкісний індекс (ШІ), у.о.	0,19	5,7*	0,16	4,9	2,71	1,77
5. Індекс Робінсона (ІР), у.о.	- 4,6	-5,6*	- 3,1	- 3,71	2,69	1,24

Примітка: * - статистично вірогідні розрізнення

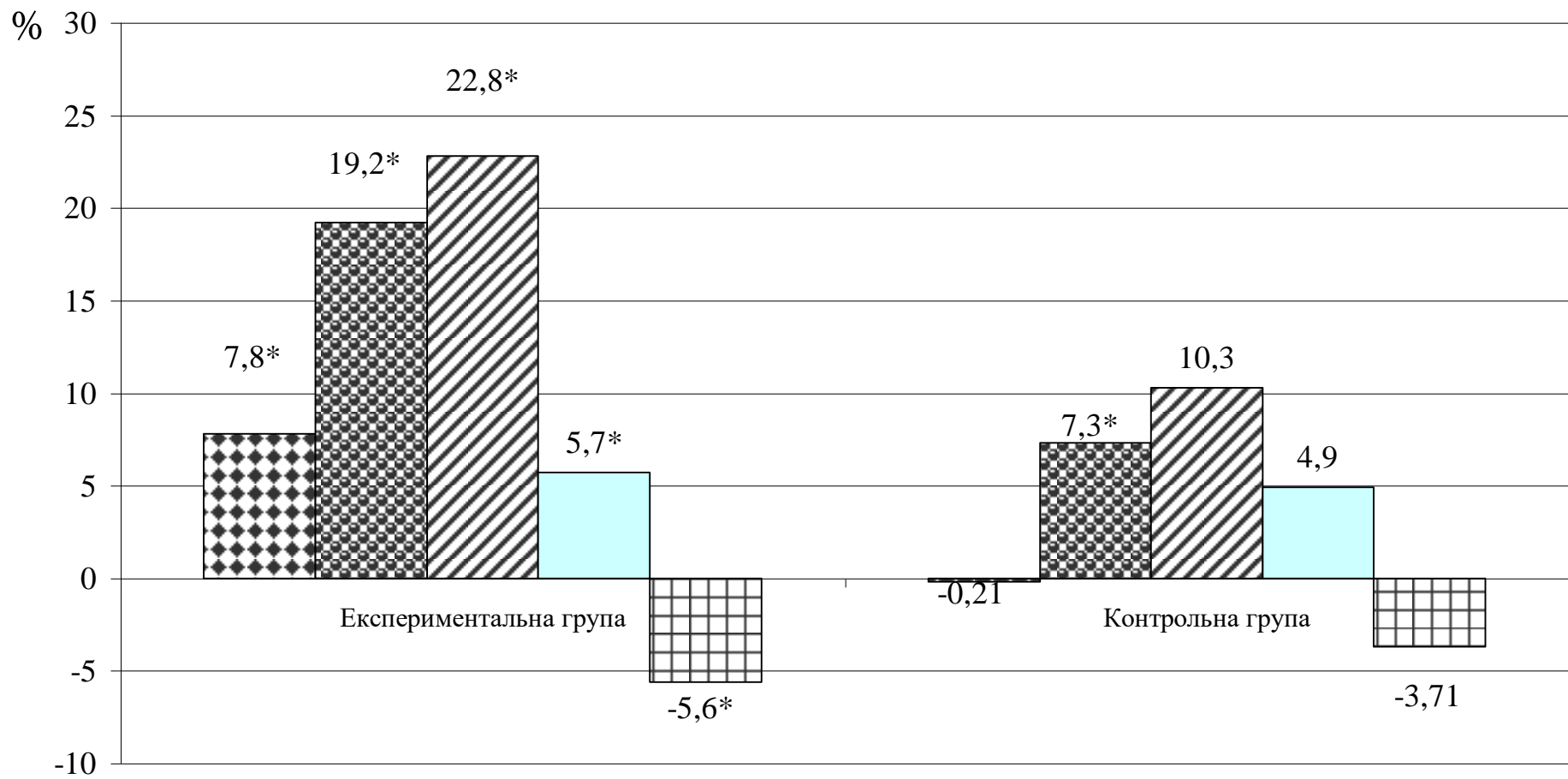


Рис. 3.1 Відносний приріст показників соматичного здоров'я каратистів під впливом різного обсягу тренувального навантаження (%)

Примітка: ЖІ СІ ШСІ ШІ ІР

ВИСНОВКИ

1. В показниках соматичного здоров'я на початку експерименту не було відзначено статистично значущих відмінностей між експериментальною і контрольною групою хлопчиків.

2. Наприкінці експерименту спостерігалось достовірне поліпшення в 5-ти показниках соматичного здоров'я (ЖІ, СІ, ШСІ, ШІ, ІР) в експериментальній групі юних каратистів.

3. В контрольній групі в кінці експерименту достовірні зміни в показниках соматичного здоров'я спостерігалися лише в силовому індексі (СІ), показники швидкісно-силового, швидкісного та індексу Робінсона мали тільки тенденцію до покращення.

4. Сума оцінок окремих показників соматичного здоров'я в експериментальній групі покращилася на 5,08 балів і рівень підвищився до «вище середнього»; у контрольній групі рівень підвищився з «нижче середнього» до «середнього» і сума оцінок покращилася на 2,37 бали.

5. В експериментальній групі достовірний відносний приріст спостерігався у 5-ти показниках соматичного здоров'я, в контрольній групі у 1-му показнику.

6. Пропонована програма нормування обсягу фізичних навантажень в експериментальній групі каратистів призводить до більш виражених позитивних змін в показниках соматичного здоров'я.

7. Визначені показники соматичного здоров'я забезпечують ефективність проведення тренувального процесу каратистів 11 – 12 років на етапі початкової підготовки.

8. За всіма результатами соматичного здоров'я хлопчиків віком 11-12 років спостерігаються перспективи подальшого прогресу в заняттях карате.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Костюкевич В.М., Шевчик Л.М. Контроль у фізичному вихованні та спорту: навчальний посібник. Вінниця: Ніланд- ЛТД, 2015. 256 с.
2. Неділько В.П., Камінська Т.М. Стан фізичного здоров'я дітей шкільного віку та шляхи його підвищення. *Перинатологія і педіатрія*, 2009. № 2. С. 72–74.
3. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры. Москва: Физкультура и спорт, 1991. С. 149–152.
4. Волков Л.В. Возрастная периодизация тренировочных нагрузок. *Теория и методика детского и юношеского спорта*. Київ: Олимпийская литература, 2002. С. 165–225.
5. Иорданская Ф.А. Мониторинг функциональной подготовленности юных спортсменов. Москва: Советский спорт, 2011. С. 10–15.
6. Фильгина Е.В. Особенности методики тренировки юных спортсменов на этапе начальной спортивной специализации. *Мир спорта*. 2004. № 3. С. 31–36.
7. Филиппова Ю.В. Структура тренировочных нагрузок каратистов 12-14 лет в годичном цикле подготовки. Москва, 2016. 113 с.
8. Руденик В.В. Основы спортивной тренировки. Гродно: ГрГУ, 2000. 94 с.
9. Платонов В.Н. Подготовка юного спортсмена. Київ: Радянська школа, 2000. С. 233–240.
10. Матвеев Л.П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов. Киев: Олимпийская литература, 1999. 320 с.
11. Филин В.П., Фомин Н.А. Основы юношеского спорта. Москва: Физкультура и спорт, 1998. С. 135–147.
12. Дугіна Н.Б., Мохова І.В., Борисова Ю.Ю. Оцінка фізичного стану підлітків 13-14 років. *Проблеми фізичного виховання і спорту*, 2011. № 1. С.

51–53.

13. Солодков А.С. Физиологические основы адаптации к физическим нагрузкам. Санкт-Петербург: Наука, 2001. С. 16–19.

14. Круцевич Т.Ю. Теорія і методика фізичного виховання: підр. для студ. вищ. навч. закл. фіз.. виховання і спорту. Київ: Олімпійська література, 2017. С. 222–266.

15. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры. Москва: Физкультура и спорт, 1991. С. 442–455.

16. Папуша В.Г. Теорія і методика фізичного виховання. Тернопіль: Підручники і посібники, 2010. С. 78–80.

17. Иорданская Ф.А. Мониторинг функциональной подготовленности юных спортсменов. Москва: Советский спорт, 2011. С. 105–124.

18. Волков В.М. Резервы спортсмена. Минск: ИПП, 1998. 92 с.

19. Алабин В.Г. Комплексный контроль в спорте. *Теория и практика физической культуры*. 2005. № 3. С. 42–45.

20. Фольборт Г.В. Об основных закономерностях взаимоотношения процессов утомления и восстановления. Процессы утомления и восстановления в деятельности организма. Киев: Госиздат УССР, 1960. С. 176–179.

21. Платонов В.Н. Подготовка квалифицированных спортсменов. Москва: Физкультура и спорт, 1996. С. 36–48.

22. Волков Н.И. Биохимия мышечной деятельности. Киев: Олимпийская литература, 2000. С. 247–249.

23. Круцевич Т.Ю. Формування результатів фізичної підготовленості дітей, підлітків та юнацтва методом індексів. *Спортивний вісник Придніпров'я*, 2007. № 2. С. 100.

24. Худолій О.М. Навантаження і відпочинок у процесі виконання фізичних вправ. Харків: ОВС, 2008. С. 100–113.

25. Романенко В.А. Диагностика физического состояния. Донецк:

ДонНУ, 2005. С. 187–207.

26. Апанасенко Г.Л. Об оценке состояния здоровья человека. *Врачебное дело*. 1999. № 5. С. 112–114.

27. Круцевич Т.Ю. Методы исследования индивидуального здоровья детей и подростков в процессе физического воспитания. Киев: Олимпийская литература, 2005. С. 153–157.

28. Іващенко О.В., Карпунець Т.В. Нормативні показники тренувальних навантажень на початковому етапі підготовки. *Теорія і практика фізичного виховання*. Харків: ОВС, 2001. № 3. С. 19–34.

29. Апанасенко Г.Л., Волгіна Л.Н., Бушуєва Ю.В. Експрес-скринінг рівня соматичного здоров'я дітей і підлітків: метод. рек. Київ: КМАПО, 2000. 12 с.

30. Лойко Т.В. Регулирование тренировочной нагрузки юных спринтеров по показателям текущего функционального состояния. *Мир спорта*. 2004. № 1. С. 7–13.

31. Купер К. Аэробика для хорошего самочувствия. Москва: Физкультура и спорт, 1989. 224 с.

32. Линец М.М. Нагрузка и отдых как взаимосвязанные компоненты выполнения физических упражнений. Киев: Олимпийская литература, 2000. С. 92–110.

33. Пирогова Е.А. Влияние физических упражнений на работоспособность и здоровье человека. Киев: Здоровье, 1989. 51с.

34. Сітовський А.М. Диференційований підхід у фізичному вихованні підлітків з різними темпами біологічного розвитку. Львів, 2008. С. 20.

35. Тюх І.А. Факторний аналіз параметрів фізичного здоров'я дітей шкільного віку. *Молода спортивна наука України : зб. наукових статей в галузі фізичної культури та спорту*. Львів : ЛДФК, 2007. С. 44.

36. Капіщева О.П. Теоретичні основи оцінки адаптаційних можливостей організму людини. Слобожанський науково-спортивний вісник.

Харків: ХДАФК, 2010. № 4. С. 29–40.

37. Гагара В.Ф., Логвиненко В.В. Оцінювання впливу занять з карате на показники фізичного здоров'я у дітей 8-12 років. Спортивна медицина і фізична реабілітація, 2017. № 1. С. 58–63.

38. Богдан І. Карате: навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл. Київ: Республ. наук. метод. каб. ММСУ, 2014. 43 с.