

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

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
МАГІСТРА

НА ТЕМУ: Побудова тренувальних занять з фітнесу для спортсменок 25-30 років

Виконала: студентка 2 курсу,
групи 8.0179-с
спеціальність 017 фізична
культура і спорт
освітня програма спорт
Коноплянка Юлія Олегівна
Керівник: к.фіз.вих. і спорту,
доцент кафедри фізичної
культури і спорту Дядечко І.Є.
Рецензент: д.пед.н., доцент
Коваленко Ю.О.

Запоріжжя – 2020 рік

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет фізичного виховання, здоров'я та туризму
Кафедра фізичної культури і спорту
Рівень вищої освіти магістр
Спеціальність 017 фізична культура і спорт
Освітня програма спорт

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри _____ А.В.Сватсьєв

« ____ » _____ 2020 року

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТЦІ

Коноплянки Юлії Олегівни

1. Тема проекту (роботи) «Побудова тренувальних занять з фітнесу для спортсменок 25-30 років»
керівник проекту (роботи): Дядечко І.Є., к.фіз.вих. і спорту, доцент кафедри фізичної культури і спорту
затвержені наказом вищого навчального закладу від 04.06. 2020 р. №673.
2. Строк подання студентом проекту (роботи) 03 грудня 2020 року.
3. Вихідні дані до проекту (роботи): Експериментальним шляхом підтверджено ефективність розробленої методики побудови навчально-тренувального процесу дівчат 25-30 років з метою підвищення рівня їхніх функціональних показників серцево-судинної і дихальної системи, а також показників загальної фізичної підготовленості. На початку експерименту усі морфо-функціональні показники та показники и фізичної підготовленості дівчат контрольної та експериментальної груп не мали достовірних розбіжностей. Більш суттєвими виявилися зміни у морфо-функціональних показниках дівчат експериментальної групи. Достовірні зміни наприкінці навчального року зафіксовано за всіма показниками фізичної підготовленості, окрім сили правої кисті. Наприкінці експерименту у дівчат експериментальної групи рівень за 12 показниками покращився і склав вже 36 білів (середній рівень), а рівень дівчат контрольної групи залишився на тому ж самому рівні (низький).
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)
 1. Оцінити морфо-функціональні показники спортсменок, що характеризують стан їхньої серцево-судинної та дихальної систем на початку експерименту.
 2. Визначити рівень показників фізичної підготовленості спортсменок на початку експерименту.
 3. Здійснити порівняльний аналіз фізіологічних показників і показників фізичної підготовленості спортсменок під впливом занять фітнес-аеробікою на основі зіставлення їх на початку і наприкінці експерименту.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)
4 таблиці, 4 рисунка

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Вступ	Дядечко І.Є., доцент		
Літературний огляд	Дядечко І.Є., доцент		
Визначення завдань та методів дослідження	Дядечко І.Є., доцент		
Проведення власних досліджень	Дядечко І.Є., доцент		
Результати та висновки роботи	Дядечко І.Є., доцент		

7. Дата видачі завдання 05.09.2019 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Вибір і обґрунтування теми	вересень 2019	виконано
2	Вивчення літератури з теми роботи	вересень 2019	виконано
3	Визначення завдань та методів дослідження	вересень 2019	виконано
4	Проведення власних досліджень	жовтень 2019-березень 2020	виконано
5	Опрацювання і аналіз даних, отриманих в ході дослідження	березень 2020	виконано
6	Написання останніх розділів роботи	березень 2020	виконано
7	Підготовка до захисту роботи на кафедрі	Згідно графіку	виконано
8	Захист дипломної роботи на ЕК	Згідно графіку	виконано

Студент _____
(підпис) (прізвище та ініціали)Керівник проекту (роботи) _____
(підпис) (прізвище та ініціали)Нормоконтроль пройдено _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

Реферат.....	5
Abstract.....	6
Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень та термінів.....	7
Вступ.....	8
1 Огляд літературних джерел.....	10
1.1 Історичні аспекти виникнення та розвитку різних видів аеробіки.	10
1.2 Напрямки та види аеробіки	17
1.3 Характеристика анатомо-фізіологічних особливостей організму в молодому віці.....	21
1.4 Особливості фітнес-аеробіки, як виду спорту.....	20
2 Завдання, методи та організація дослідження.....	23
2.1 Завдання дослідження.....	23
2.2 Методи дослідження	23
2.3 Організація дослідження	29
3 Результати дослідження.....	31
Висновки.....	46
Перелік посилань.....	48

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота – 55 сторінок, 4 таблиць, 4 рисунка, 79 літературних джерела.

Мета дослідження – визначити ефективність розробленої методики побудови тренувальних занять з фітнес-аеробіки на основі змін фізіологічних показників і показників фізичної підготовленості спортсменок 25-30 років.

Об'єкт дослідження – навчально-тренувальний процес з фітнес-аеробіки.

Методи дослідження – аналіз та узагальнення літературних джерел за темою дослідження; педагогічні спостереження за фізичним вихованням дівчат; оцінка фізіологічних показників, що характеризують стан серцево-судинної та дихальної систем; тестування фізичної підготовленості; методи математичної статистики.

Експериментальним шляхом підтверджено ефективність розробленої методики побудови навчально-тренувального процесу дівчат 25-30 років з метою підвищення рівня їхніх функціональних показників серцево-судинної і дихальної системи, а також показників загальної фізичної підготовленості. На початку експерименту усі морфо-функціональні показники та показники и фізичної підготовленості дівчат контрольної та експериментальної груп не мали достовірних розбіжностей. Більш суттєвими виявилися зміни у морфо-функціональних показниках дівчат експериментальної групи. Достовірні зміни наприкінці навчального року зафіксовано за всіма показниками фізичної підготовленості, окрім сили правої кисті. Наприкінці експерименту у дівчат експериментальної групи рівень за 12 показниками покращився і склав вже 36 білів (середній рівень), а рівень дівчат контрольної групи залишився на тому ж самому рівні (низький).

ФІТНЕС-АЕРОБІКА, ПОБУДОВА ЗАНЯТЬ, ДІВЧАТА, МОРФО-ФУНКЦІОНАЛЬНІ ПОКАЗНИКИ, ФІЗИЧНА ПІДГОТОВЛЕНІСТЬ

ABSTRACT

Qualification work – 55 pages, 4 tables, 4 figures, 79 literary sources.

The purpose of the study is to determine the effectiveness of the developed methodology for constructing training sessions in fitness-aerobics based on changes in physiological indicators and indicators of physical fitness of female athletes of 25-30 years old.

The object of the research is the educational and training process in fitness aerobics.

Research methods – analysis and generalization of literary sources on the research topic; pedagogical observations of the physical education of girls, assessment of physiological indicators characterizing the state of the cardiovascular and respiratory systems; physical fitness testing; methods of mathematical statistics.

Experimentally, the effectiveness of the developed methodology for constructing the educational and training process of girls of 25-30 years old was confirmed in order to increase the level of their functional indicators of the cardiovascular and respiratory systems, as well as indicators of general physical fitness. At the beginning of the experiment, all morpho-functional indices and indices and physical fitness of girls in the control and experimental groups did not have significant differences. More significant were the changes in the morpho-functional indicators of girls in the experimental group. Significant changes at the end of the academic year were recorded for all indicators of physical fitness, except for the strength of the right hand. At the end of the experiment, the level of girls in the experimental group improved for 12 indicators and was already 36 white (average), and the level of girls in the control group remained at the same level (low).

FITNESS AEROBICS, CONSTRUCTION OF EXERCISES, GIRLS, MORPHOFUNCTIONAL INDICATORS, PHYSICAL FITNESS

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ,
СКОРОЧЕНЬ ТА ТЕРМІНІВ

ЧСС – частота серцевих скорочень,	уд/хв
с – секунда	
раз. – разів	
хв – хвилина	
ЖЄЛ – життєва ємність легень	
\bar{x} – середнє арифметичне значення	
Фізична працездатність	– комплексна здатність, потенційна здатність людини проявити максимум фізичних зусиль в статичній, динамічній або змішаній роботі
Фізичний розвиток	- процес змін форм та функцій (морфо-функціональних властивостей) організму людини протягом її індивідуального життя
Показники фізичного розвитку	- довжина тіла, маса тіла, окружність грудної клітки (ОГК), спірометрія
ЖЄЛ	- життєва ємність легенів, мл
ЖІ	- життєвий індекс, мл/кг
Функціональна підготовленість організму	– аеробна потужність й ємність організму є важливим елементом функціональної підготовленості організму і характеризують рівень розвитку такої найважливішої рухової якості, як загальна витривалість
АТп	- артеріальний тиск, пульсовий, мм рт. ст.

ВСТУП

Аеробіка, як вид спорту, є складовою частиною фізичної культури. В ній використовується специфічні засоби і методи спортивного тренування, а також система підготовки до змагань [1-10].

Спортивна аеробіка – це вид спорту, характерною особливістю якого є здатність спортсменів виконувати у поєднанні із музикою безперервні, складні і високо інтенсивні поєднання рухів, що запозичені із традиційних аеробних вправ.

Основним чинником побудови тренувального процесу є відповідність змісту, спрямованості, обсягів і інтенсивності фізичних навантажень морфологічним і функціональним особливостям організму [1, 4, 11-16]. Така відповідність забезпечує розвиток перебудов і створює умови для організації тренувального процесу, спрямованого на вдосконалення спортивної майстерності.

При плануванні тренувальних навантажень необхідно враховувати з одного боку – забезпечення всебічного розвитку фізичних якостей, функціональних можливостей організму, а з іншого боку – відповідність вимогам спортивної спеціалізації.

Специфіка виду м'язової діяльності відбивається, насамперед, на функціональних, морфологічних особливостей організму, що займаються. Сила впливу тренувального навантаження залежить і від параметрів виконуваного навантаження, і від функціонального стану організму. Обсяг фізичного навантаження є кількісним показником, що характеризує спортивне тренування і невід'ємним від її якісної сторони – інтенсивності навантаження [1-3, 17-24].

У результаті теоретичного аналізу науково-методичної літератури встановлено обмеженість досліджень у напрямі підготовки спортсменів з фітнес-аеробіки на етапі спортивного вдосконалення, бракує даних щодо побудови навчально-тренувального процесу, що і слугувало обранню саме

цього напрямку дослідження. Вирішення даного питання потребує більш детального вивчення.

Тому метою дослідження було визначити ефективність розробленої методики побудови тренувальних занять з фітнес-аеробіки на основі змін фізіологічних показників і показників фізичної підготовленості спортсменок 25-30 років.

Об'єктом даного дослідження є навчально-тренувальний процес з фітнес-аеробіки.

Суб'єкт дослідження – дівчата 25-30 років.

Предмет дослідження – функціональні показники серцево-судинної і дихальної системи та фізична підготовленість спортсменок.

Практична значимість – результати дослідження можуть бути рекомендовані тренерам з фітнес-аеробіки, які працюють з дівчатами на етапі спортивного вдосконалення.

1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Історичні аспекти виникнення та розвитку різних видів аеробіки

Історія аеробіки починається з часів Древньої Греції де займалися орхестрикою – гімнастикою танцювального напрямку. Для розвитку пластичності, гарної постави та ходи в античному світі використовували вправи під музичний супровід. Тому орхестрику вважають основою та початком усіх існуючих ритмічних і ритмопластичних систем вправ [58; 59; 60; 273]. В епоху середньовіччя у сільському середовищі з'явилися перші побутові танці. У кінці XIX–XX ст. формуються та набувають популярності національні буржуазні гімнастичні системи: німецька, французька, шведська снарядна гімнастика Шписа, дихальна гімнастика Мюллера, атлетична Сандова та інші [1].

У XIX–XX ст. французький фізіолог Ж. Демені сформував свій напрям у гімнастиці, в основі якого були вправи, у яких провідне значення набував ритм і гармонійність рухів на чергуванні напруження м'язів та їх розслаблення. Головним правилом системи була неперервність рухів, що є основою поточного методу виконання вправ. У наш час цей метод є характерною особливістю аеробіки. Виникненням «виразної» гімнастики ми зобов'язані Франсуа Дельсарту, який намагався встановити взаємозв'язок між емоційними переживаннями та мімікою. Він намагався навчити володіти жестами, мімікою, рухами та позами під час співу. Його послідовниця американська танцівниця Айседора Дункан створила танцювальну гімнастику для жінок [7, 15, 25-30].

На початку XX століття Жак-Далькроза створив систему музично-ритмічного виховання та вперше використав термін «ритмічна гімнастика». Основою його методу було використання почуття ритму, розвитку координації між нервовою та мускульною діяльністю [14, 21]. У 60-і роки М. Бекман заснувала новий напрям у гімнастиці – джаз-гімнастику, де ритміко-

гімнастичні вправи тісно пов'язані з музикою, а джазова музика надає їй пластичність, виразність та динамічність. У 70-х роках виникає нова форма фізичної активності – аеробні танці засновником яких вважають Дж. Соренсена. До програми ритмічних танців увійшли: стрибки, махи, біг, танцювальні рухи та кроки. Аеробні танці за своєю структурою більш всього схожі на сучасні системи аеробіки.

Вперше термін «аеробіка» був використаний американським фахівцем профілактичної медицини Кеннетом Купером [289; 290]. В кінці 60-х років він проводив дослідження аеробного тренування для військово-повітряних сил США. Пропозицією Купера було використання фізичних вправ, які мають аеробний характер енергозабезпечення: плавання, біг, веслування, велосипед та інші. Спочатку до його системи входили лише циклічні види спорту, але потім він включив до програми і гімнастичну аеробіку [2, 4, 31-34].

Система Купера стала популярна в усьому світі. Але його програма базувалася ще на двох факторах – це раціональне харчування та психічна гармонія. Ідеї Купера підтримали і взяли до уваги багато спеціалістів та почали створювати власні системи оздоровчого напрямку. В Європі швидкими темпами розвивається джаз-гімнастика, в Америці – завдяки актрисам Джейн Фонда, Синди Ром та іншим, які ведуть програми з аеробіки. На думку багатьох авторів саме завдяки Джейн Фонда аеробіка з'явилась в СРСР.

В кінці 80-х років почали з'являтися нові види аеробіки: слайд-аеробіка, степ-аеробіка, аквааеробіка та інші. Завдяки постійному поновленню програм для досягнення сили, витривалості, гнучкості, координації рухів високий емоційний фон занять, музикальний супровід, дозволив аеробіці протягом декількох десятиріч тримати високий рейтинг серед інших видів оздоровчої фізичної культури. Різні міжнародні організації, які займаються проблемами фітнесу, а також медики, фізіологи, педагоги розробляють багато напрямів в аеробіці. За цією темою в багатьох

країнах проводяться конференції, семінари, конкурси та фестиваль [12, 20, 35-40].

Що стосується черлідінгу, то його історія тісно пов'язана з історією спорту в США, тобто з розвитком американського футболу, баскетболу і навіть регбі). Матч з американського футболу в 1869 році між Принстонським університетом і приймаючою школою Rutgers University став початком розвитку черлідінгу. Студенти цього університету організували чоловічий студентський «пеп-клуб», щоб викрикувати кричали для того, щоб забезпечити підтримку своєї команди [14, 29, 33].

1884 року один з випускників Принстонського університету, Томас Піблз, переїхав в Міннеаполіс, штат Міннесота, США і ознайомив студентів в університеті Міннесоти з концепцією Принстонського «пеп клубу» і «кричалками». До 1889 пеп клуби, продовжують розвиватися в багатьох школах та університетах в США. Після успіху Джека Кемпбелла в його здібності мотивувати натовп, дякуючи чому команда його університету з американського футболу виграла гру з рахунком 17 – 6, черлідінг почав розвиватися та удосконалюватися до його нинішнього вигляду [29, 34].

Потім черлідери почали підтримувати команди з баскетболу, тому що ця гра теж почала набирати великої популярності. За свої перші 25 років черлідінг був діяльністю «тільки для чоловіків». А у 1923 році Університет Міннесоти представив перших жінок-уболівальниць на спортивних іграх. Жінки продовжували брати участь, як група підтримки в різних частинах США. З 1940-х років жінки стали більшістю спортсменів черлідінгу тому що чоловіки залишили країну для боротьби у другій світовій війні. Сьогодні жінки залучені до більш ніж 90 % світових черлідерів. Потім черлідери додали в свою програму акробатику, танцювальні рухи, командні пісні.

1940-х роках – в черлідінг були додані такі елементи, як повороти і закручування, які виконувалися чоловіками, а дівчата в цей час виконували танцювальні елементи. Це поклало початок утворенню танцювальних команд в номінації черлідінгу «чер-данс». До 1960-х років черлідінг був практично у

кожній середній і початковій школі США. У 1961 році Геркімер організував черлідінг-табори для сотні тисяч вболівальників по всьому США. З цих нововведень і створення НАЧ (Національна асоціація черлідерів), черлідінг став одним із найбільш швидко зростаючою молодіжною діяльністю заходів у Сполучених Штатах [25, 41-46].

1974 року були введені партнерські трюки та піраміди, щоб зробити черлідінг більш розважальним. У липні 1975 року інструктор Джефф Уебб коледжу Spirit Camp відкрив свій університетський тренувальний табір черлідерів у Memphis State University (зараз, університет Мемфіса) в Теннессі (центральний Південь США). 1982 року як метод залучення до нового стилю черлідінгу, Джефф Уебб розмістив черлідінг у новій спортивній мережі телебачення під назвою «Розважальна мережа спорту «E». Це початок 30-річного показу черлідінгу по телебаченню. На основі синдикованого транслювання національних чемпіонатів із черлідінгу, музичних відеокліпів та спортивних заходів, черлідінг починає розвиватися протягом наступних декількох років у Канаді, Великобританії, Мексиці та інших країн. У 1987 року швидким зростанням черлідінгу організація Джеффа Уебба розробила нову некомерційну «Американську Асоціацію тренерів й адміністраторів черлідінгу», щоб навчити тренерів черлідінгу по всьому США і світу [1, 7, 21, 33, 47-50].

1990 року школа черлідінгу досягає 1,7 мільйона спортсменів в США (джерело Національної федерації асоціацій High School). У 1990-х роках почали діяльність позашкільні секції черлідінгу під назвою «Всі зірки».

Інтерес до сучасного черлідінгу на іграх починає розширюватися по всьому континенту. Черлідінг бере участь у церемонії відкриття Олімпіади XXVI. Вже на 4-му чемпіонаті світу з черлідінгу «Cheerleading Worlds» приймали участь 200 команд світу. 2008 року Федерація Сполучених Штатів «Всі зірки» та Міжнародна Федерація «Всі зірки» провели п'ятий чемпіонат світу з черлідінгу «Cheerleading Worlds», де взяли участь вже 300 команд та подали документи до Міжнародного олімпійського комітету.

На сьогоднішній день Міжнародні чер-об'єднання навчили суддів, тренерів та спортсменів у 75 країнах на 5 континентах. Міжнародне чер-об'єднання розширюється до 79 членів у федерації. Участь у черлідінгу досягає 3,5 мільйона спортсменів у 79 країнах по всьому світу. 22 лютого 2005 року Наказом Держкомспорту України № 419 черлідінгу було дано статус виду спорту, офіційно визнаного в Україні. З 2005 року в Україні щорічно проводяться чемпіонат та Кубок України з черлідінгу [15].

Історія стрибків через мотузку починається з давніх часів. Вважається, що перші трюки з мотузкою з'явилися в Китаї – гра Hundred Rope Jumping під час китайського новорічного фестивалю. Стрибали через мотузку і в Фінікії, і в Стародавньому Єгипті, і в Греції. Граючих з мотузкою дітей можна побачити на картинах художників Золотого Століття [25].

Згадки про стрибки через скакалку можна побачити і на римських фресках. З часом люди зрозуміли, що цю розвагу можна застосовувати для підготовки спортсменів. Вже в 13 столітті лондонські боксери і жокеї зганяли вагу і зміцнювали м'язи ніг стрибками до повної знемоги. Ще раніше у французьких та італійських школах фехтування той же спосіб застосовувався для формування м'язів нижніх кінцівок. Скакалка з'явилася в Нідерландах і опинилася в Америці. До кінця 1950-х років, стрибки майже зникли, так як не користувалися популярністю у телевізійних і радіопрограмах. Але в 1973 році офіцер Нью-Йоркського департаменту поліції (NYPD) вирішив використовувати стрибки у своїй молодіжній програмі. Проект називався «Rope, not Dope», і його завданням було моральне виховання підлітків та попередження злочинності. Незабаром колишнім офіцером поліції Девідом Уокером була створена американська ліга Double Dutch ADDL. В цей час у всьому світі люди стали використовувати для стрибків одиночну скакалку (single rope). Боксери, фізіотерапевти зі своїми пацієнтами і різні спортсмени використовували скакалку для розминки, поліпшення фізичного стану та поліпшення координації. Незважаючи на те, що багато людей

використовували скакалку, ніхто не збирався розвивати скіпінг, як окремий вид спорту.

Таким чином, наприкінці шістдесятих років багато людей стрибали через скакалку та використовували її для тренувань в різних видах спорту, але ніхто ніколи не називав це «скіпінгом» [1].

Футболіст Річард Кендалі для покращення свого фізичного стану став стрибати на скакалці. Спочатку це були звичайні перестрибування, а незабаром ніхто не міг зрівнятися з ним у стрибках. Просто стрибати вгору і вниз, було не цікаво. Тому він почав робити хрестики, подвійні і потрійні. Поступово зростала кількість трюків і «відпочинок» зі скакалкою ставав все складніше. Будучи вчителем, Річард вважав, що пора показати трюки зі скакалкою своїм учням. Вони були в захваті від трюків зі скакалкою і почали свої. Вони також взяли довгу мотузку Double Dutch і придумали величезну кількість трюків з ними. На початку сімдесятих Річард Кендалі почав поширювати скіпінг в США, а потім і у всьому світі. Скрізь, де він був, брав з собою сотні, а потім тисячі скакалок. Він влаштовував семінари, продавав скакалки, тим самим поширюючи скіпінг і заробляючи гроші на подальший розвиток. Його учні утворили Skipping Rope Display Team і подорожували разом із ним по всьому світу. З цього моменту почали розвиватися федерації скіпінгу в різних країнах. У 90-ті роки минулого століття з'явилася Європейська Організація Скіпінгу (Erso) – перша континентальна організація (CRSO). Незабаром виникли подібні організації в Океанії і Америці. Потім була заснована Всесвітня організація FISAC-IRSF. Незабаром після створення організації, мережа ресторанів McDonalds стала спонсором турнірів місцевого та національного значення. Це не тільки забезпечило таку необхідну фінансову підтримку для цих заходів, але допомогло скіпінгу отримати більш широку аудиторію і узаконити його як вид спорту. 1990 року почали організовуватися справжні змагання, в рамках яких суперничали спортсмени. З 1997-го року проходять чемпіонати світу з скіпінгу. Перший чемпіонат проходив в Австралії, далі: Америці, Кореї, Бельгії, Англії, Канаді.

Їм пропонувалося виконати більшу, порівняно з суперниками, кількість стрибків за вказаний інтервал часу – наприклад, за 30, 60 секунд і т.п. [25, 35, 41].

Зародження скіпінгу також згадується в літописах приблизно в 9 столітті нашої ери в Київській Русі за часів хрещення її князем Володимиром Світлим Сонечком. Хто був засновником цієї розваги, зараз достеменно невідомо, але є згадки про тренування особового складу княжої дружини 7-аршинним батоном. Через натягнутий батіг, ратник повинен був стрибати одягнувши кольчугу і шолом, з мечем або палицею. Можливо, саме спостерігаючи за тренуванням князівської дружини, княжі діти придумали свій вид розваг з мотузкою. Відомо, що з'явившись спочатку, виключно як забава княжих дітей, стрибки через скакалку дуже швидко завоювали популярність серед дітей знатних бояр, а потім і серед простого народу. Селянські та холопські діти відразу ж проявили притаманну їм природну кмітливість і вправність, ніж швидко втерли ніс зніженою знатним дітлахам, придумавши масу нових складних як групових, так і індивідуальних стрибків, виконати які було не завжди під силу. В СРСР стрибки через скакалку стали дуже популярні. Вони завжди були частиною занять фізичною культурою в школі та вузі. Скакалку любили настільки, що вона була майже в кожній родині. Займались стрибками не тільки діти, а й дорослі. Термін «скіпінг» або «роуп-скіпінг» прийшов з англійської мови (від англ. *skipping, rope-skipping*) – це вправа, яка виконується за допомогою стрибків через скакалку. Правильніше вживати другий термін, перша складова якого («роуп») позначає мотузку, тобто скакалку. Однак, слідуючи тенденції спрощення, слово скоротилося до «скіпінг».

Істографічний підхід свідчить, що вдосконалення різних видів аеробіки отримало свій подальший розвиток в результаті впровадження нових методик, форм та засобів навчання [1, 4, 7, 9, 52-55].

1.2 Напрямки та види аеробіки

На сучасному етапі розвитку аеробіки виділяють три основні її напрямки – це спортивна, оздоровча та прикладна аеробіка, тому можна визначити, що арсенал засобів аеробіки відноситься до всіх вище зазначених напрямів ОФК [1-10].

Спортивна аеробіка – це вид спорту, характерною особливістю якого є здатність спортсменів виконувати у поєднанні із музикою безперервні, складні і високо інтенсивні поєднання рухів, що запозичені із традиційних аеробних вправ.

Перші змагання зі спортивної аеробіки пройшли в США в 1990 році. З 1995 року спортивна аеробіка визнана офіційною спортивною дисципліною Міжнародної федерації аеробіки (IAF), що входить до Міжнародної федерації гімнастики (FJG) [11-23].

Змагальна програма в цьому виді спорту – це довільні вправи, в яких спортсмени демонструють безперервний і високо інтенсивний комплекс, що включає поєднання ациклічних рухів зі складною координацією, а також різні за складністю елементи різних структурних груп і взаємодії між партнерами (у програмах змішаних пар, трійок і груп). Основу хореографії в цих вправах складають традиційні для аеробіки «базові» аеробні кроки і їх різновиди. У змагальній програмі при безперервному русі повинні демонструватися гнучкість, сила і сім «базових» аеробних кроків, що поєднуються з елементами складності і виконуються з високим ступенем досконалості.

Сьогодні в спортивній аеробіці існує кілька варіантів правил змагань, що мають як загальні положення, так і відмінності у вимогах до змагальної програми та критеріях оцінювання різних її параметрів. У кожному з існуючих напрямків спортивної аеробіки проводяться чемпіонати світу та Європи, Кубки світу, матчеві зустрічі та інші види змагань.

Спортивна аеробіка заснована на фундаменті оздоровчої аеробіки, має схожість техніки базових вправ і спільні терміни [15-23, 56-60].

Фітнес-аеробіка – це вид спорту, що характеризується наявністю правил змагань, як і в інших видах спорту. Цей вид спорту – середня ланка між спортивною та оздоровчою аеробікою. Він є більш доступний у порівнянні зі спортивною аеробікою. Завдяки своїй доступності, видовищності та помірній безпечності, фітнес-аеробіка стала ефективним засобом залучення людей до здорового способу життя [6, 22, 11, 43].

1.3 Характеристика анатомо-фізіологічних особливостей організму в молодому віці

У віці 15-17 років темпи біологічного розвитку організму сповільнюються. Закінчується формування опорно-рухового апарата: товщають кістки, м'язові волокна по своїх властивостях наближаються до м'язів дорослих. У дівчат м'язи містять значну кількість жирових прошарків. Це приводить до збільшення маси їхнього тіла, зниженню відносної сили й аеробної витривалості. У період 15-17 років триває вдосконалювання аналітико-синтетичної діяльності кори. Однак процеси збудження ще домінують над гальмуванням. Закінчується формування механізмів кисневотранспортної системи [18, 61-65].

За показниками ЧСС, обсягу серця, систолічного і хвилинного обсягу крові, ЖЕЛ, ХОД, максимальної вентиляції легень, резерву дихання, МСК і кисневого пульсу школярі 17 років практично не уступають дорослим. Однак киснева ємність крові в них трохи знижена. Формування цих морфофункціональних структур розширює адаптивні можливості юнаків і дівчат не тільки до роботи помірної та великої інтенсивності, але й до субмаксимальних навантажень із значним кисневим боргом. У цілому вікові зміни різних форм витривалості протікають гетерохронно і повторюють процес формування фізіологічних механізмів, відповідальних за певну рухову функцію [13].

Останній пік приросту аеробної витривалості у юнаків – відзначається в 16-17 років; у дівчат інтенсивний розвиток цієї функції закінчується в 14 років. Надалі темпи природного розвитку кардіореспіраторної системи у дівчат знижуються, а показники кисневого забезпечення їхнього організму залишаються зниженими в порівнянні із хлопчиками, юнаками й чоловіками. За період шкільного навчання природний приріст аеробної витривалості в школярів (школярок) становить 28% (21%). Основними факторами приросту функції стать, вік і темпи біологічних перетворень організму. Найбільш високі темпи розвитку інших локомоторних функцій у юнаків (дівчат) відзначаються: гнучкості хребетного стовпа – в 15-16 (16-17 років); статокінетичній стійкості (рівноваги), сили розгиначів тулуба й статичної витривалості згиначів рук - в 16-17 років. Керування руховою підготовленістю школярів, як і будь-яких інших вікових груп, не може бути ефективним без зворотного зв'язку. Такий зв'язок забезпечує тестування [18,19, 66-70].

Вік 18-29 років характеризується розквітом біологічної зрілості людини й надійністю функціонування всіх систем організму. До 18-20 років сповільнюється зріст тіла в довжину, остаточно формуються системи енергозабезпечення. У цьому віці організм людини має найбільшу стабільність, економічність й реактивність у відповідь на дію стрес-факторів будь-якої модальності. При напруженій м'язовій роботі величини хвилиного обсягу дихання й кровообігу досягають граничних значень [20].

Разом з тим, в 25-30 років, а іноді й раніше, залежно від спадкоємних і середовищних факторів, починають розвиватися процеси інволюції рухових функцій. Ці процеси протікають гетерохронно, і в першу чергу зачіпають нейромоторні механізми, пов'язані із проявом швидкості рухів. Страждають всі її компоненти: темп, швидкість одиночного руху й час рухової реакції. Краща моторна реакція відзначається для відносно дрібних м'язових груп кисті, передпліччя, стопи й гомілки, гірша – для м'язів тулуба. Швидкість одиночного руху найбільше істотно знижується при рухах у тазостегновому й колінному суглобах. До тридцяти років зменшується й темп рухів. Основні

причини регресу всіх форм швидкості полягають у зниженні збудженості й рухливості нервових процесів, збільшенні фаз абсолютної та відносної рефрактерності, розвитку процесів гальмування. Знижена збудливість і лабільність нервового апарата певною мірою обмежує здатність цієї вікової групи до оволодіння складнокоординованими рухами, особливо при дефіциті часу [21,19, 71-73].

До 25 років рухова активність жінок знижується. Це приводить до збільшення маси тіла. За період з 18 до 25 років їхня маса збільшується на 10%, у результаті чого відбуваються неоднозначні зміни їх морфофункціонального статусу.

З одного боку, у жінок збільшується абсолютна сила (10%) і статична витривалість (24%), а з іншого боку – знижується (4-6%) фізична працездатність, аеробна витривалість, швидко-силова й координаційна підготовленість.

У чоловіків процеси старіння розвиваються пізніше, вони ведуть більше активний у руховому відношенні спосіб життя, і тому при збереженні тих же закономірностей темпи регресу рухових функцій у них виражені менш чітко. Простежується лише тенденція до зниження рівня «вибухової» сили й темпу швидкісних локомоцій. Ця тенденція пов'язана зі збільшенням маси тіла у чоловіків до 25-30 років. Природне зниження біологічних можливостей людини до прояву швидких і складнокоординованих рухів збільшується негативним впливом гіпокінезії. Як наслідок, знижується й аеробно-анаеробна витривалість [17, 74-76].

1.4 Особливості фітнес-аеробіки, як виду спорту

Спортивна аеробіка – це вид спорту, що має програму змагань, призначену для фізично підготовлених молодих людей.

Розвиток аеробіки як виду спорту призвів до формування правил, заохочення одного і заборони іншого, обумовленого кон'юнктурою

змагального процесу. Регламентуються тривалість виконання композиції, темп, кількість повторень елементів, склад учасників, ракурси виконання. Забороняються деякі рухи й стиль виконання [10, 13, 17, 78].

Аеробіка, як вид спорту, є складовою частиною фізичної культури. В ній використовується специфічні засоби і методи спортивного тренування, а також система підготовки до змагань. Перші змагання зі спортивної аеробіки пройшли в США в 1990 році. З 1995 року спортивна аеробіка признана офіційною спортивною дисципліною Міжнародної федерації аеробіки (IAF), яка входить в Міжнародну федерацію гімнастики (FIG). Змагальна програма в цьому виді спорту – це довільна вправа, в якій спортсмени демонструють безперервний і високо інтенсивний комплекс, який включає поєднання ациклічних рухів зі складною координацією, а також різних по складності елементів різних структурних груп та взаємодію між партнерами (в програмах змішаних пар, трійок і груп). Основу хореографії і цих вправах складають традиційні для аеробіки “базові” аеробні кроки і їх різновиди.

Фахівці [1, 5, 10], що працюють в галузі оздоровчої аеробіки не мають єдиної думки що до кількості базових кроків, які складають основу оздоровчих занять. Тому за основу прийнято сім базових кроків, які найбільш специфічні та найчастіше використовуються в аеробіці. 1. Підняття коліна (Knee Lift, Knee up). 2. Мах (Kick). 3. Стрибок ноги нарізно – ноги разом (Jumping Jack). 4. Випад (Lunge). 5. Крок (March). 6. Біг (Jog). 7. Підскік (Skip, Flick Kick).

На теперішній час у спортивній аеробіці існує декілька варіантів правил змагань, які мають як загальні положення, так і достатньо вагомій відмінності у вимогах до змагальної програми та критеріїв оцінювання різних її параметрів. В кожному з існуючих напрямків спортивної аеробіки проводяться чемпіонати світу і Європи, кубки світу, товариські зустрічі і інші види змагань Федерація аеробіки України розвиває два види ФІЖ та ФІСАФ (FIG, FISAF) [17, 76-79].

Спортивна аеробіка, версія ФІЖ (FIG) – змагання проходять за п'ятьма видами програм: індивідуальні виступи чоловіків і жінок, виступи змішаних пар, трійок і груп (6 спортсменів). Для визначення переможців підсумовуються оцінки (бали), які виставляють за артистичність, виконання і складність вправи.

Спортивна аеробіка, версія ФІСАФ (FISAF) – спортсмени можуть виконувати виступи в 4-х видах програми (соло чоловіки, соло жінки, змішані пари, трійки, групи). В програму повинні бути включені два типи обов'язкових вправ (Compulsory, Obligatory). До першого типу обов'язкових вправ відносяться “Махи”, “Вправи на силу м'язів рук”, “Стрибки: ноги нарізно, ноги разом”. Кожний рух повинен бути повторений чотири рази підряд і відповідати заданої моделі. Другий тип обов'язкових вправ – це елементи, які вибираються спортсменами із запропонованого організаторами змагань переліку. Судді оцінюють у балах артистичність і майстерність спортсменів. Види змагань [1, 4, 5, 10]. 1. Класифікаційні, які проводяться у відповідності до класифікаційної програми і правил змагань. 2. Некласифікаційні, які проводяться за спеціальною програмою, по окремим видам на кращу композицію, краще виконання і т.п. Змагання можуть поділятися на: 1. командні – результати окремих учасників підсумовуються; 2. змагання в особистому заліку в окремих видах багатоборства: попередні, півфінальні, фінальні [26, 45, 52, 63, 78].

2 ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Завдання дослідження

Мета дослідження – визначити ефективність побудови тренувальних занять з фітнес-аеробіки на фізіологічні показники і показників фізичної підготовленості спортсменок 25-30 років.

Перед роботою були поставлені наступні завдання:

1. Оцінити морфо-функціональні показники спортсменок, що характеризують стан їхньої серцево-судинної та дихальної систем на початку експерименту.

2. Визначити рівень показників фізичної підготовленості спортсменок на початку експерименту.

3. Здійснити порівняльний аналіз фізіологічних показників і показників фізичної підготовленості спортсменок під впливом занять фітнес-аеробікою на основі зіставлення їх на початку і наприкінці експерименту.

2.2 Методи дослідження

Для вирішення поставлених завдань в роботі були використані наступні методи дослідження:

1. Аналіз і узагальнення літературних джерел з теми дослідження.
2. Педагогічні спостереження за навчально-тренувальним процесом спортсменок з фітнес-аеробіки.

3. Педагогічний експеримент.

Основним завданням тренувального процесу, здійснюваного в рамках педагогічного експерименту стало підвищення загальної фізичної і функціональної підготовленості спортсменок. Для цього педагогічний експеримент був проведений на загально підготовчому етапі підготовчого

періоду, коли навчально-тренувальною програмою передбачається розвиток загальної фізичної підготовленості.

В результаті планування та реалізації тренувальної роботи передбачалося одержати більш суттєвий приріст загальної фізичної працездатності і підвищення загальної фізичної підготовленості спортсменок за рахунок підбору оптимального поєднання навантажень, відповідних цього періоду підготовки і специфіки виду.

Основу тренувань складали кардіо-тренування з поєднанням силових вправ.

Застосовували комбінацію занять з 3-денними заняттями з акцентом на вдосконалення аеробних здібностей помірної інтенсивності та 2 дні з акцентом на вдосконалення силових та швидко-силових здібностей.

Тижнева фітнес-програма мала наступний розклад:

Понеділок

Силові вправи для грудних м'язів, плечей та трицепсу + 20хвилин високо інтенсивного аеробного заняття

Вівторок

Силові вправи для м'язів ніг, стегон та живота

Середа

Силові вправи для м'язів спини та біцепсу + 20 хвилин аеробне заняття (висока інтенсивність)

Четвер

Відпочинок, йога або стретчинг

П'ятниця

Силове заняття для всіх основних м'язових груп для високого рівня

Субота

Високо інтенсивне аеробне заняття 20 хвилин

Неділя

Відпочинок, йога або стретчинг

або

Понеділок

Силові вправи для грудних м'язів, плечей та трицепсу + 20 хвилин високо інтенсивного аеробного заняття

Вівторок

Силові вправи для м'язів ніг, стегон та живота + стретчинг для основних груп м'язів

Середа

Силові вправи для м'язів спини та біцепсу + 20 хвилин аеробне заняття (висока інтенсивність)

Четвер

Силові вправи для грудних м'язів, плечей та трицепсу + стретчинг для основних груп м'язів

П'ятниця

Силові вправи для м'язів ніг, стегон та живота

Субота

Силові вправи для м'язів спини та біцепсу + 20 хвилин аеробне заняття (висока інтенсивність)

Неділя

Відпочинок, йога або стретчинг

або

Понеділок

20 хвилин високо інтенсивного аеробного заняття

Вівторок

Силові заняття для всіх основних м'язових груп для високого рівня + йога або стретчинг

Середа

20 хвилин аеробне заняття (висока інтенсивність)

Четвер

йога або стретчинг

П'ятниця

20 хвилин аеробне заняття (висока інтенсивність)

Субота

Силове заняття для всіх основних м'язових груп для високого рівня +
йога або стретчинг

Неділя

Відпочинок, йога або стретчинг

Основними засобами тренування були наступні вправи:

- низькоамплітудні вправи при ЧСС 110,8 уд/хв;
- танцювальні кроки – низької інтенсивності (ЧСС 125 уд/хв), середньої – ЧСС 137 уд/хв та високої – ЧСС 150 уд/хв;
- базові силові вправи – низької інтенсивності ЧСС 140 уд/хв, серед – ЧСС 150 уд/хв. та високої 170 уд/хв;
- стретчингові вправи ЧСС 87 уд/хв.

Загальна структура заняття виглядала наступним чином:

- 5-15 хвилин розминка;
- 20-30 хвилин кардіореспіраторних вправ з цільовою ЧСС;
- 10-20 хвилин вправи на розвиток сили та силової витривалості;
- 10-15 хвилин заминка з використанням вправ на розтягування;

Також у тренуваннях застосовували хореографічну підготовку, акробатичні вправи та вправи з розвитку гнучкості.

4. Методи визначення антропометричних показників (довжини тіла, маси тіла, окружності грудної клітки (ОГК)).

Для визначення співвідношення довжини і маси тіла використовували метод індексів. Визначення масо-зростового співвідношення обчислювалось за індексом Кетле (ІК) по формулі:

$$ІК = \frac{\text{маса тіла (г)} \times 100}{\text{довжина тіла, (см)}}, \text{ г/см}$$

Оцінка рівня фізичного розвитку за індексом Кетле:

Рівень співвідношення довжини і маси тіла	Індекс Кетле
низький	$\leq 325,0$
нижчий за середній	325,1 – 350,0
середній	350,1 – 375,0
вищий за середній	375,1 - 400
високий	≥ 400

Життєву ємність легень (ЖЄЛ) визначали методом спірометрії.

Необхідно було зробити вдих, і потім максимальний видих (протягом 4-6 сек) у сухий спірометр. ЖЄЛ вимірювалась одноразово.

За допомогою проб із довільною затримкою дихання на вдиху (проба Штанге) та видиху (проба Генчі) визначали здатність юнаків управляти диханням. За секундоміром відзначали час з моменту зупинки дихання до його відновлення, сек.

5. Для оцінки функціонального стану серцево-судинної системи в стані спокою були використані наступні показники: частота серцевих скорочень (ЧСС), уд/хв; артеріальний тиск, систолічний та діастолічний (АТс, АТд), мм рт. ст; пульсовий артеріальний тиск (АТп), мм рт. ст.

- Частота серцевих скорочень (ЧСС), уд/хв визначалась пальпаторним методом, пульс вимірювався протягом 1 хвилини в стані спокою.

- Артеріальний тиск, систолічний (АТс) і діастолічний (АТд), мм рт. ст. визначали за допомогою стандартного тонометра за методикою Н.С. Короткова.

Показники артеріального тиску (систолічного та діастолічного), мм рт. ст.

- Пульсовий артеріальний тиск (АТп), мм рт. ст. визначали розрахунковим методом за різницею між величинами систолічного і діастолічного тиску. Величина пульсового тиску показує рушійну силу

кровообігу. Чим більший пульсовий тиск, тим вищий систолічний об'єм крові.

б. Фізичну підготовленість спортсменок визначали за такими тестами:

- Сила м'язів кисті (правої) визначалась кистьовим динамометром.

Вимірювання повторяли 3 рази, результат фіксувався у кг.

- Підйом тулуба в сід із в. п. лежачи на спині, ноги загнуті в колінах. Застосовували для вимірювання сили і силової витривалості м'язів тулуба. Протягом 30 ск потрібно було зробити максимальне число повторень, кількість разів.

- Вис на зігнутих руках, с. Застосовували для визначення сили і силової витривалості рук і верхньої частини тулуба.

- Стрибок у довжину з місця, см. Застосовували для визначення «вибухової сили». Виконувалось 2 спроби, оцінювався кращий результат.

- Стрибки на одній нозі на дистанцію 20 м, враховувався час подолання відстані, с. Визначали рівень розвитку швидкісної сили м'язів ніг.

- Нахил тулуба вперед із в. п. сидячи, см. Застосовувався для визначення гнучкості.

- Човниковий біг 10 x 5 м, сек. Використовували для оцінки швидкісних та координаційних здібностей спортсменок.

7. Комплексну оцінку рівня морфо-функціонального та рухового розвитку проводили за школою нормативів комплексної оцінки, методика Романюка В.П. (20013).

В плані контролю рівень розвитку визначався за 5-ти бальною системою для кожного показника: 1 бал – низький рівень; 2 бали – рівень розвитку нижче середнього; 3 бали – середній рівень; 4 бали – рівень розвитку вище середнього і 5 балів – високий рівень розвитку показника.

Оцінки всіх показників в балах складаються. На основі загальної суми балів отримували комплексну оцінку морфо-функціонального та рухового розвитку (табл. 2.2.2).

Школа комплексної оцінки морфо-функціонального та рухового розвитку (за даними Романюка В.П., 2013)

Рівень розвитку

Низький	Нижче середнього	Середній	Вище середнього	Високий
12 – 23 балів	24 – 35 балів	36 – 47 балів	48 – 59 балів	60 балів

8. Методи математичної статистики.

Визначали середню арифметичну величину (M); середнє квадратичне відхилення (δ), помилку середньої арифметичної (m); достовірність відмінностей по критерію t – Стьюдента.

2.3 Організація дослідження

Дослідження було проведено на базі фітнес-центру «Перемога» та «Kango Club Zr» м. Запоріжжя.

У дослідженні взяли участь спортсменки 25-30 років у загальній кількості 25 осіб. Експериментальна група дівчат складалася з 13 спортсменок, які займалися упродовж експерименту за розробленою методикою зі степ-аеробіки. Контрольна група складалася з 12 дівчат, які займалися за власною методикою.

На першому етапі (вересень 2019 року) аналізували спеціальну науково-методичну літературу з теми дослідження і розробляли програму дослідження.

На другому етапі (вересень-жовтень 2019 року) здійснили оцінку фізіологічних показників, що характеризують стан серцево-судинної і дихальної системи дівчат та показники загальної фізичної підготовленості.

На третьому етапі дослідження (січень-квітень 2020 року) проведено повторну оцінку фізіологічних показників, що характеризують стан серцево-

судинної і дихальної системи спортсменок та показники загальної фізичної підготовленості і здійснено порівняльний аналіз цих показників на початку і наприкінці експерименту з метою вивчення впливу побудови тренувальних занять степ-аеробікою.

На четвертому етапі дослідження (травень 2020 року) сформульовані висновки дослідження.

Всі отримані в ході роботи дані були оброблені за допомогою стандартних методів математичної статистики, проаналізовані та занесені в таблиці.

3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

При заняттях спортом показники фізичного та функціонального розвитку є основною умовою досягнення максимального результату.

Аналіз отриманих даних показників фізичного розвитку спортсменок на початку дослідження експериментальної і контрольної групи показав, що середні показники довжини тіла, маса тіла, окружності грудної клітки (ОГК) та масово-зростового індексу (Кетле) дівчат експериментальної групи та контрольної групи не мали вірогідних ($t=0,3$, $t=1,05$, $t=1,38$, $t=1,86$) розбіжностей (табл. 3.1).

Зокрема найбільша маса тіла і окружність грудної клітки (ОГК) були вірогідно більшими у юнаків експериментальної групи у віці 15 років, ніж у контрольній групі.

Маса тіла у дівчат експериментальної групи віком на початку експерименту становила $60,7 \pm 2,0$ кг, в контрольній групі $56,2 \pm 0,9$ кг ($t = 1,05$); окружність грудної клітки (ОГК) $85,5 \pm 1,3$ см та $77,8 \pm 0,6$ см ($t = 1,38$).

Показники індексу фізичного розвитку (індекс Кетле) були дещо вищі у дівчат експериментальної групи в порівнянні з дівчатами контрольної групи, проте достовірних розбіжностей не виявлено (табл. 3.1).

Так індекс фізичного розвитку у дівчат експериментальної групи на початку експерименту становив $352,0 \pm 2,7$ г/см, у контрольній групі $331,4 \pm 4,6$ г/см ($t = 13,86$), у юнаків віком 16 років експериментальної групи $353,2 \pm 2,2$ г/см, в контрольній групі $337,8 \pm 4,9$ г/см ($t = 2,87$).

Збільшення показників фізичного розвитку у дівчат експериментальної групи можливо пояснюється більшою наявністю м'язового компоненту.

Таблиця 3.1

Показники фізичного розвитку спортсменок експериментальної і контрольної групи віком 25-30 років ($M \pm m$, t)

Показники	Експериментальна група		Контрольна група		Вірогідність розрізень (t)	
	ПЕ	КЕ	ПЕ	КЕ	t ₁	t ₂
1. Довжина тіла, см	161,3±1,5	161,6±1,4	169,6±0,7	169,9±1,0	0,30	1,05
2. Маса тіла, кг	60,7±2,0	61,7±1,9	56,2±0,9	58,4±1,0	1,05	1,53
3. Окружність грудної клітки (ОГК), см	85,5±1,3	87,5±1,3*	77,8±0,6	80,1±1,7	1,38	3,46
4. Індекс фізичного розвитку (Кетле), г/см	352,0±2,7	353,2±2,2*	331,4±4,6	337,8±4,9	1,86	2,87
5. Рівень співвідношення довжини і маси тіла	Середній	Вище за середній	Нижчий за середній	Нижчий за середній	—	—

Примітка: * - статистично вірогідні розрізнення між результатами Е та К груп наприкінці експерименту

Оцінка рівня фізичного розвитку за співвідношенням показників довжини і маси тіла у дівчат експериментальної групи була «середньою», у контрольній групі знаходилась на «нижче середньому» рівні (табл. 3.1).

Дослідження показників функціональних розвитку системи дихання виявило більш високі середні показники життєвої ємності легень (ЖЄЛ), життєвого індексу (ЖІ) та затримки дихання на вдиху (ЗД вдиху) у дівчат експериментальної групи в порівнянні з контрольною групою, проте також достовірних розбіжностей не виявлено (табл. 3.2, рис. 3.1).

Значення життєвої ємності легень (ЖЄЛ) у дівчат експериментальної групи склало $3,88 \pm 0,2$ л, контрольної групи $3,55 \pm 0,1$ л.

Достовірних розбіжностей за показником ЖЄЛ не виявлено на початку експерименту ($t=1,09$).

Абсолютні показники ЖЄЛ мають незначну інформативну цінність, не враховуючи індивідуальні показники, тому життєву ємність легень (ЖЄЛ) у дівчат експериментальної і контрольної групи оцінювати ще за показниками життєвого індексу (ЖІ).

Значення життєвого індексу (ЖІ) у дівчат експериментальної групи склало $66,1 \pm 2,7$ мл/кг, контрольної групи – $63,2 \pm 1,1$ мл/кг. Проте також достовірних розбіжностей за показником ЖІ не виявлено на початку експерименту ($t=0,57$) (табл. 3.2, рис. 3.1).

Аналіз середніх результатів максимальної затримки дихання на вдиху (ЗД вдиху), (проба Штанге) показав, що показники дівчат експериментальної групи були дещо вищими порівняно з показником дівчат контрольної групи (табл. 3.2, рис. 3.1).

Між показниками дівчат експериментальної групи та контрольної на початку експерименту за часом затримки дихання на вдиху (ЗД вдиху) статистично значимої різниці не виявлено.

Так, час затримки дихання на вдиху (ЗД вдиху) в експериментальній групі дівчат був рівний $47,2 \pm 1,8$ с, в контрольній – $45,6 \pm 1,6$ с.

Показники функціонального розвитку спортсменок експериментальної
і контрольної групи віком 25-30 років ($M \pm m, t$)

Показники	Експериментальна група		Контрольна група		Вірогідність розрізень (t)	
	ПЕ	КЕ	ПЕ	КЕ	t ₁	t ₂
1. Життєва ємність легень, л	3,88±0,2	4,21±0,2	3,55±0,1	3,90±0,1	1,09	1,5
2. Життєвий індекс (ЖІ), мл/кг	66,1±2,7	68,2±2,8	63,2±1,1	66,4±1,5	0,99	0,57
3. ЗД на вдиху (ЗД _{вдиху}), с	47,2±1,8	59,4±1,5*	45,6±1,6	47,7±1,8	0,66	2,01
4. ЗД на видиху (ЗД _{видиху}), с	20,2±0,51	36,0±0,34*	21,0±0,69	24,6±0,86	0,86	2,52
5. Частота серцевих скорочень (ЧСС), уд/хв	78,3±2,4	68,0±1,9*	78,0±1,2	79,3±1,5	1,25	3,92
6. Артеріальний тиск, систолічний (АТ _с), мм рт.ст.	119,5±2,8	116,5±2,0	117,3±1,0	117,2±1,2	1,09	0,56
7. Артеріальний тиск, діастолічний (АТ _д), мм рт.ст.	71,8±2,3	71,0±1,7	70,2±1,0	72,0±1,0*	0,62	1,04
8. Артеріальний тиск, пульсовий (АТ _п), мм рт.ст.	47,7±1,2	50,5±2,1*	43,1±1,0	43,2±1,1	1,87	3,08

Примітка: * / статистично вірогідні розрізнення між результатами Е та К груп наприкінці експерименту

В показниках максимальної затримки дихання (ЗД видиху), (проба Генчі) нами не було виявлено статистично вірогідних розрізень між показниками дівчат експериментальної і контрольної групи (рис. 3.1).

Час максимальної затримки дихання юнаками на вдиху та видиху характеризує можливості довільного управління диханням. Зростання часу при довільній затримки дихання (проба Штанге), так і (проба Генчі), більшістю дослідників розцінюється як позитивне явище.

Одним із основних показників функціональних можливостей серцево-судинної системи є вивчення показників частоти серцевих скорочень (ЧСС) в стані спокою, показників артеріального тиску, систолічного (АТс) та діастолічного (АТд) і пульсового артеріального тиску (АТп).

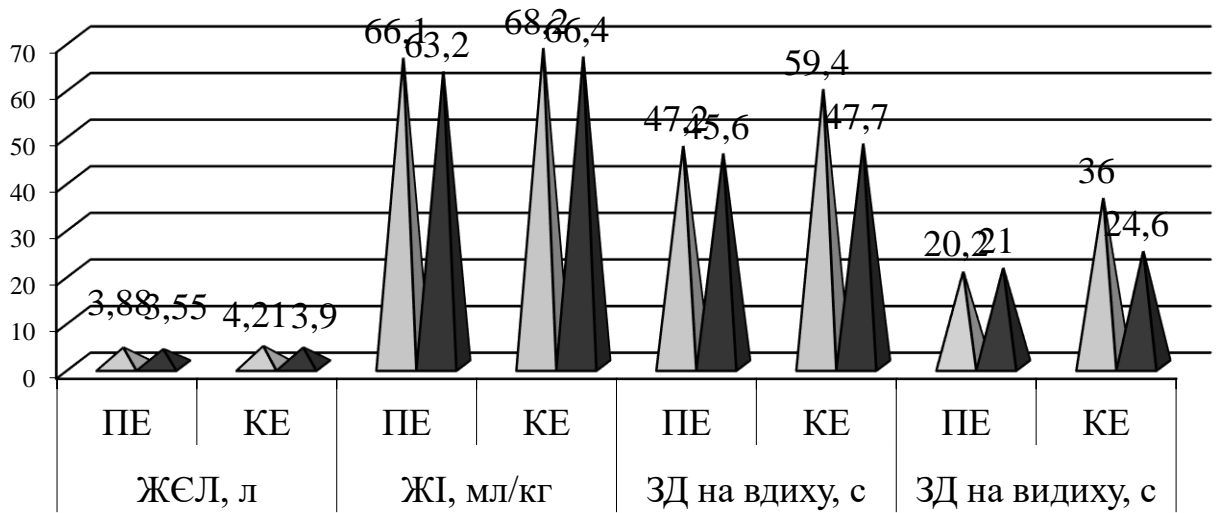
В ході дослідження на початку експерименту частоти серцевих скорочень (ЧСС) виявлено статистично недостовірні розбіжності середніх значень дівчат експериментальної групи у порівнянні з дівчатами контрольної групи ($t = 1,25$).

У дівчат експериментальної групи середні показники частоти серцевих скорочень (ЧСС) у дівчат становили $78,3 \pm 2,4$ уд/хв, у дівчат контрольної – $78,0 \pm 1,2$ уд/хв (табл. 3.2, рис. 3.2).

Іншим простим і поширеним способом визначення функціонального стану серцево-судинної системи є вимірювання артеріального тиску (АТ), на величині якого позначається вплив різних засобів, застосованих у процесі тренувань.

Аналіз середніх показників артеріального систолічного тиску (АТс) дівчат експериментальної і контрольної групи віком на початку експерименту, виявив більші величини АТ систолічного у дівчат експериментальної групи ($119,5 \pm 2,8$ мм рт. ст.) в порівнянні з показниками дівчат контрольної групи (табл. 3.2, рис. 3.2).

Аналіз показників діастолічного артеріального тиску (АТд) в експериментальній і контрольній групах дівчат показав, що статистичних розбіжностей за цим показником не виявлено ($t = 1,04$).



□ Експериментальна група

■ Контрольна група

Рис. 3.1 Функціональний стан системи дихання дівчат експериментальної і контрольної групи за показниками життєвої ємності легень, життєвого індексу, затримки дихання на вдиху, видиху

Вивчення пульсового артеріального тиску (АТп), показує рушійну силу кровообігу адже відомо, що чим менше величина пульсового тиску, тим менше надходить крові із шлуночка в аорту під час систоли.

Розрахунок пульсового артеріального тиску (АТп) на початку експерименту показав, що дещо більші величини виявлено у дівчат в експериментальній групі (табл. 3.2, рис. 3.2).

Так у дівчат експериментальної групи він становив $47,7 \pm 1,2$ мм рт. ст., в контрольній групі – $43,1 \pm 1,0$ мм рт. ст. ($t = 1,87$) (табл. 3.2, рис. 3.2).

Аналізуючи зміни у показниках дівчат експериментальної та контрольної груп наприкінці експерименту слід зазначити більш ефективні зміни у роботі серцево-судинної та дихальної систем дівчат експериментальної групи.

Розглядаючи показники фізичного розвитку дівчат наприкінці експерименту, то достовірні розбіжності виявлено за показниками ОГК ($t = 3,46$) та індексом фізичного розвитку Кетле ($t = 2,87$). Рівень співвідношення довжини і маси тіла у дівчат експериментальної групи покращив свій рівень до вище за середній, проте як у дівчат контрольної групи він залишився наприкінці експерименту на тому ж самому рівні (нижчий за середній).

За показниками довжини та маси тіла достовірних розбіжностей наприкінці експерименту між дівчатами контрольної та експериментальної групами не виявлено.

Наприкінці експерименту, аналізуючи отримані функціональні показники також можна говорити про більше їхнє покращення у дівчат експериментальної групи дівчат (див. табл. 3.2).

Достовірні розбіжності виявлено між показниками дівчат експериментальної та контрольної груп за показниками затримки дихання на вдиху ($t = 2,01$) та на видиху ($t = 2,52$), ЧСС ($t = 3,92$) та АТп ($t = 3,08$).

Отримані показники частоти серцевих скорочень (ЧСС) цілком закономірні, адже загальновідомо, що в результаті засобів, особливо які

спрямовані на розвиток витривалості, ЧСС у стані спокою помітно знижується.

Отже, дослідження морфо-функціонального стану організму за показниками серцево-судинної і дихальної систем показало, що розроблений варіант побудови навчально-тренувального процесу зі степ-аеробіки у роботі с дівчатами експериментальної групи сприяли більш ефективній роботі серцево-судинної системи в порівнянні з дівчатами контрольної групи, що виражається в меншій частоті серцевих скорочень наприкінці експерименту ($t = 3,92$). У дівчат експериментальної групи виявлено також кращі показники пульсового артеріального тиску наприкінці експерименту ($t = 3,08$).

Більші показники життєвої ємності легень (ЖЄЛ), життєвого індексу (ЖІ), максимального часу затримки дихання на вдиху і видиху (ЗД вдиху, видиху) відмічали також у дівчат експериментальної групи.

Вивчення фізичної підготовленості дівчат на початку експерименту показало, що розроблений варіант побудови навчально-тренувального процесу дівчат і степ-аеробіки позитивно вплинув і на вдосконалення фізичних якостей.

Дослідження показників сили за даними кистьової динамометрії, виявили збільшення показників контрольній групі дівчат, але достовірних розбіжностей не виявлено (табл. 3.3).

Так, дівчата експериментальної групи мали показники сили правої кисті рівні $30,2 \pm 1,4$ кг, контрольної – $31,5 \pm 0,8$ кг (табл. 3.3).

Вивчення силової динамічної витривалості за тестом «Підйом в сід з в.п. лежачи за 30 с» у дівчат експериментальної і контрольної групи виявило, що кращі показники були у дівчат експериментальної групи.

Показники силової динамічної витривалості у дівчат експериментальної групи дорівнювали $27,8 \pm 0,8$ разів, у дівчат контрольної – $25,5 \pm 0,4$ разів (табл. 3.3, рис. 3.3). Достовірних розбіжностей між показниками не виявлено ($t = 1,2$).

У визначенні показників «вибухової» сили за тестом «Стрибок у довжину з місця» не показало вірогідних розбіжностей між показниками дівчат експериментальної та контрольної групи ($t = 1,12$) (табл. 3.3).

Так, у дівчат експериментальної групи показник стрибка у довжину з місця становив $200,5 \pm 3,2$ см, контрольної $192,4 \pm 2,3$ см (рис. 3.3).

На основі результатів тесту «Нахил тулуба вперед із в. п. сидячи» на початку дослідження встановлено, що у дівчат експериментальної групи він виявився дещо кращим, ніж в контрольній (табл. 3.3, рис. 3.3).

Так, гнучкість у дівчат експериментальної групи становила $24,8 \pm 1,1$ см, у віці 16 років $26,7 \pm 1,3$ см, в контрольній групі відповідно $23,1 \pm 0,6$ см (рис. 3.3).

Дослідження розвитку статичної силової витривалості за тестом «Вис на зігнутих руках» показало, що показники дівчат обох досліджуваних груп також не мали достовірних розбіжностей.

У дівчат експериментальної групи показник статичної силової витривалості експериментальної $22,3 \pm 3,0$ с, а контрольної групи $23,4 \pm 1,4$ с.

За показниками тесту «Стрибки на одній нозі 20 м» було встановлено, що прояв швидкісної сили був вірогідно кращим у дівчат контрольної групи ($t = 1,57$).

Так, показник швидкісної сили за тестом «Стрибки на одній нозі 20 м» у дівчат експериментальної групи становив $5,9 \pm 0,1$ с, контрольної $6,0 \pm 0,1$ с (табл. 3.3, рис 3.4).

При визначенні розвитку спритності за тестом «Човниковий біг 10x5 м» у дівчат експериментальної і контрольної групи не були виявлені статистично вірогідні відмінності між показниками на початку дослідження ($t = 1,5$).

Так, показник тесту на спритність у дівчат експериментальної групи становив $18,7 \pm 0,2$ с, контрольної $19,2 \pm 0,2$ с. Показники спритності дівчат експериментальної групи і контрольної групи достовірно не відрізнялися (табл. 3.3).

Показники фізичної підготовленості спортсменок експериментальної і контрольної групи віком 25-30 років
($M \pm m$, t)

Показники	Експериментальна група		Контрольна група		Вірогідність розрізень (t)	
	ПЕ	КЕ	ПЕ	КЕ	t ₁	t ₂
1. Сила правої кисті, кг	30,2±1,4	39,9±1,7	31,5±0,8	33,7±1,1	1,05	1,09
2. Підйом в сід із в.п. лежачі на спині за 30 с, кількість разів	27,8±0,8	30,0±1,6*	25,5±0,4	26,4±0,5	1,20	3,33
3. Стрибок у довжину з місця, см	200,5±3,2	212,6±4,7 *	192,4±2,3	199,6±2,8	1,12	2,38
4. Нахил тулуба вперед із в.п. сидячі, см	24,8±1,1	30,7±1,3*	23,1±0,6	26,3±0,6	1,36	3,08
5. Вис на зігнутих руках, с	22,3±3,0	37,3±2,3*	23,4±1,4	29,5±1,4	1,39	2,35
6. Стрибки на одній нозі 20 м, с	5,9±0,1	4,6±0,1*	6,0±0,1	5,8±0,1	1,57	7,14
7. Човниковий біг 10x5 м, с	18,7±0,2	16,1±0,4*	19,2±0,2	18,8±0,2	1,5	6,0

Примітка: * / статистично вірогідні розрізнення між результатами Е та К груп наприкінці експерименту

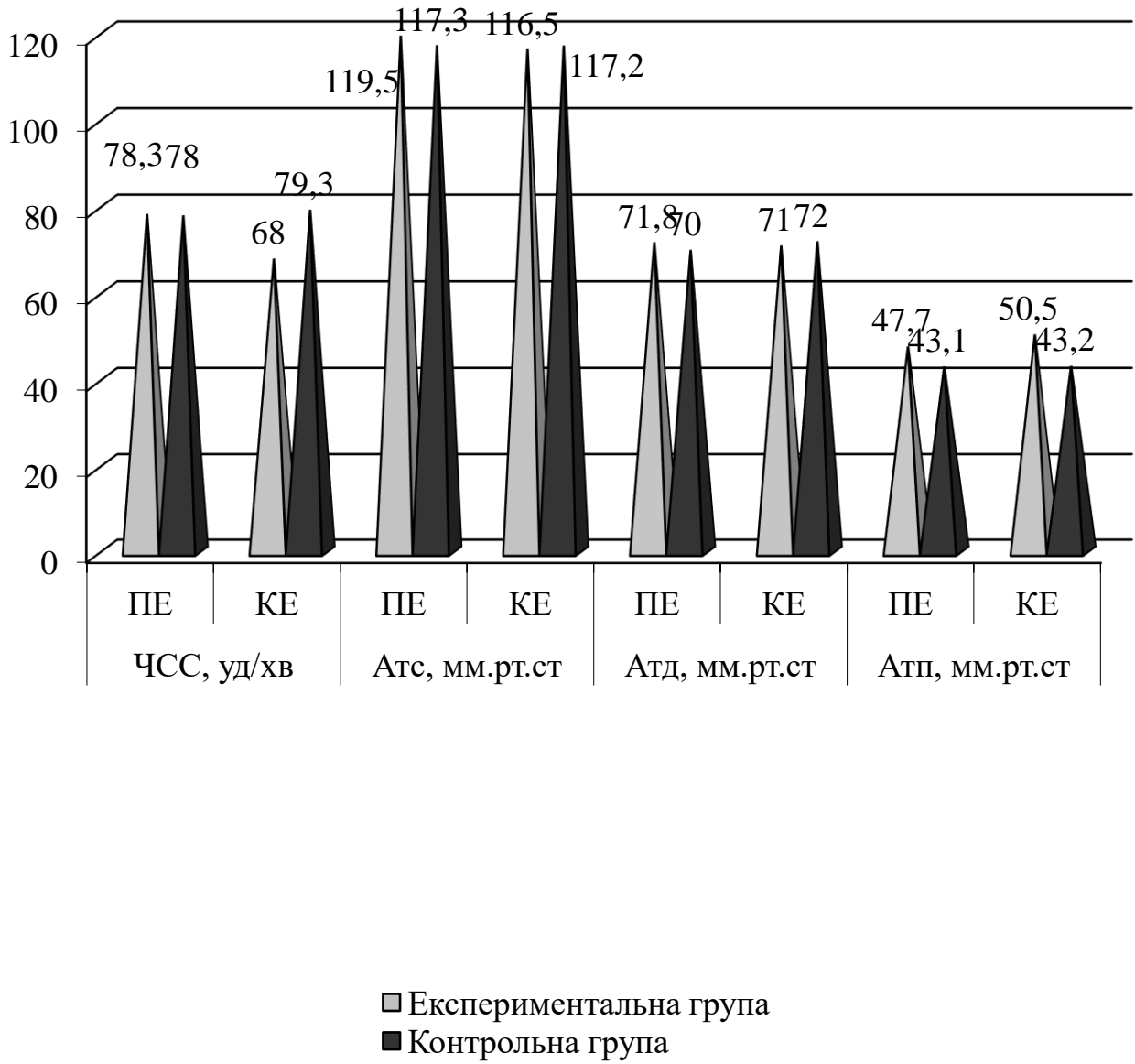


Рис. 3.2 Функціональний стан системи серцево-судинної системи за показниками частоти серцевих скорочень, артеріального систолічного, діастолічного і пульсового тиску дівчат експериментальної і контрольної групи

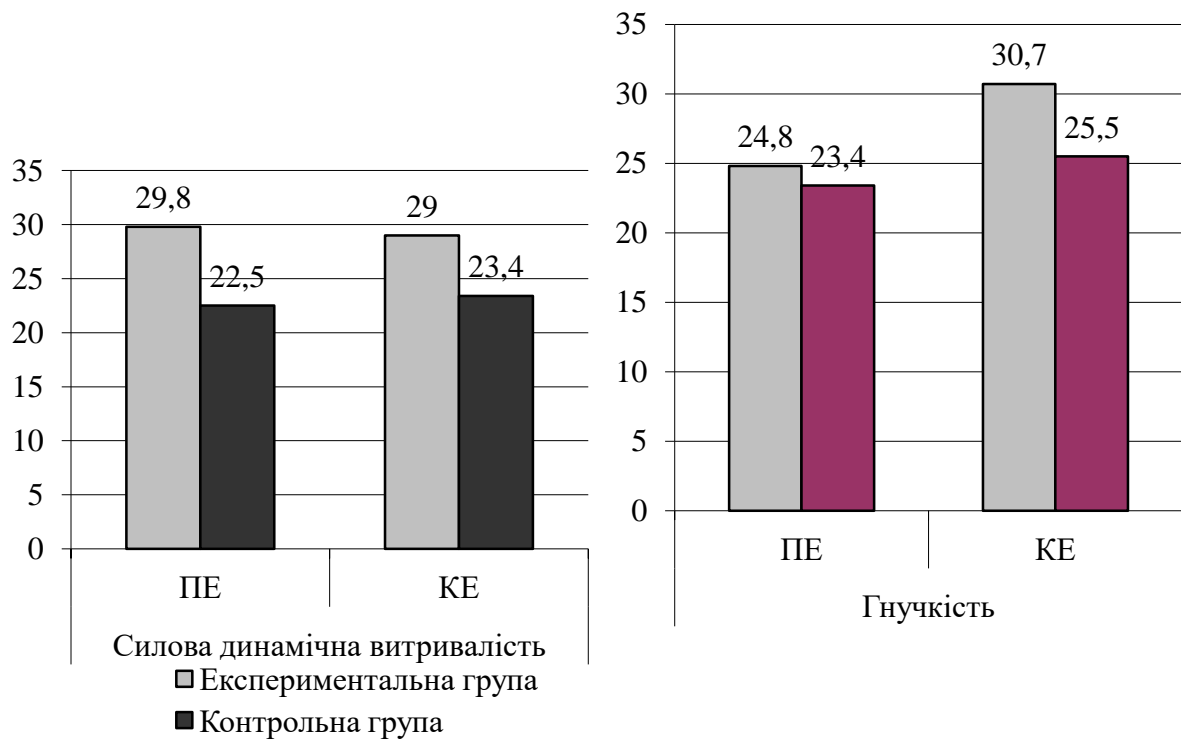
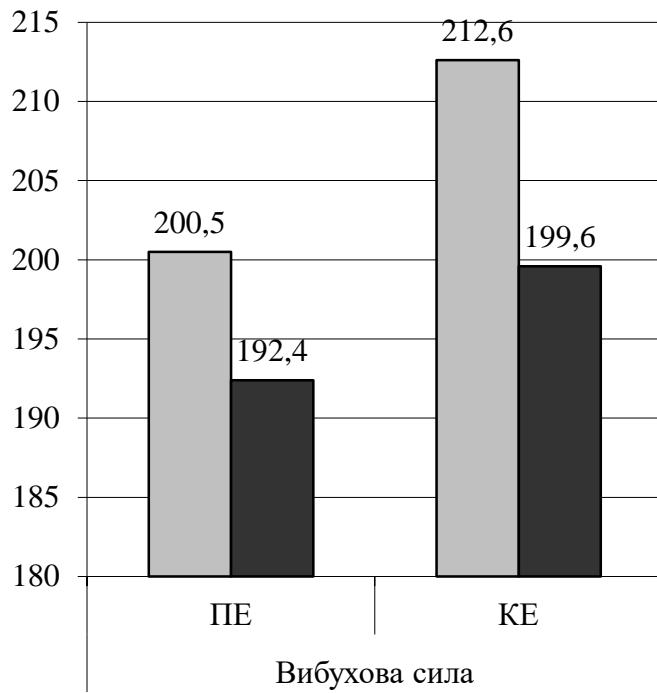


Рис. 3.3 Фізична підготовленість юнаків експериментальної і контрольної групи за показниками тестів «Підйом в сід із в.п. лежачі», «Нахил тулуба вперед», «Стрибок у довжину з місця»

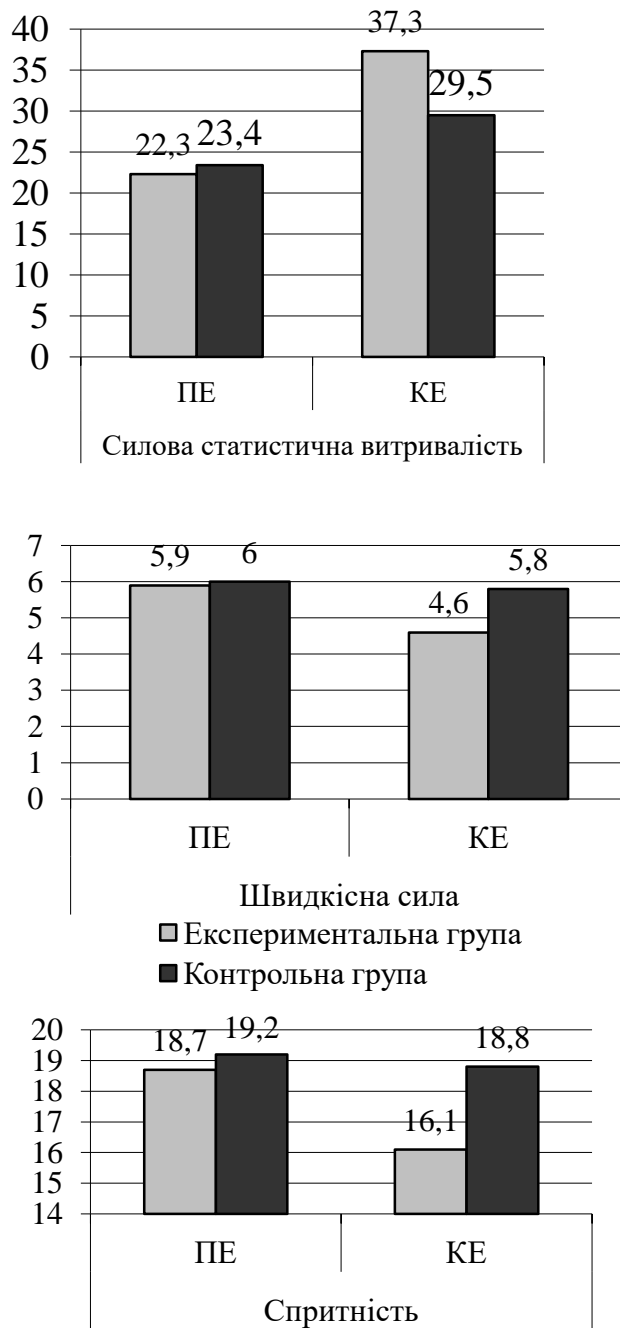


Рис. 3.4 Фізична підготовленість дівчат експериментальної і контрольної групи за показниками тестів «Вис на зігнутих руках», «Стрибки на одній нозі 20 м», «Човниковий біг 10x5»

Показники оцінки рівня морфо-функціонального та рухового розвитку спортсменок експериментальної і контрольної групи віком 25-30 років (бали)

Показники	Рівень підготовленості			
	Експериментальна група		Контрольна група	
	ПЕ	КЕ	ПЕ	КЕ
1. Довжина тіла, см	3 бали	3 бали	2 бали	2 бали
2. Маса тіла, кг	3 бали	3 бали	2 бали	2 бали
3. Окружність грудної клітки (ОГК), см	2 бали	3 бали	1 бал	1 бал
4. Життєвий індекс (ЖІ), мл/кг	2 бали	3 бали	2 бали	2 бали
5. ЗД на вдиху (ЗД _{вдиху}), с	2 бали	3 бали	3 бали	2 бали
6. Частота серцевих скорочень (ЧСС), уд/хв	2 бали	3 бали	2 бали	1 бал
7. Сила правої кисті, кг	2 бали	3 бали	2 бали	2 бали
8. Підйом в сід із в.п. лежачі на спині за 30 с, кількість разів	2 бали	3 бали	1 бал	1 бал
9. Стрибок у довжину з місця, см	2 бали	3 бали	1 бал	2 бали
10. Стрибки на одній нозі 20 м, с	1 бали	3 бали	0 балів	1 бал
11. Нахил тулуба вперед із в.п. сидячі, см	2 бали	3 бали	1 бал	1 бал
12. Човниковий біг 10x5 м, с	1 бали	3 бали	0 балів	1 бал
Сума балів	28	36	17	18
Оцінка рівня розвитку	Нижче за середній	Середній	Низький	Низький

Наприкінці експерименту достовірні розбіжності між показниками дівчат контрольної та експериментальної групи виявлені за всіма показниками фізичної підготовленості, окрім сили правої кисти ($t = 1,09$).

Також наприкінці експерименту у дівчат за всіма тестами фізичної підготовленості виявлено достовірний приріст показників, окрім підйому в сід із в.п. лежачі. У дівчат контрольної групи за жодним із показників достовірного приросту результатів не виявлено.

Комплексну оцінку рівня морфо-функціонального та рухового розвитку дівчат експериментальної і контрольної групи проводили за шкалою оцінки розробленою Романюком В.П. (2013), яка включала 12 показників, які в сумі характеризують морфо-функціональний та руховий рівень розвитку (таблиця 3.4).

Аналіз показників оцінки рівня морфо-функціональних та рухових здібностей дівчат експериментальної групи показав, що середній бал за п'ятибальною оцінкою 12 показників на початку експерименту дорівнював в сумі 28 балів і відповідав рівню «нижче за середній», у контрольній групі дівчат рівень підготовленості дорівнював 17 балам і відповідав «низькому» рівню (табл. 3.4).

Наприкінці експерименту у дівчат експериментальної групи рівень за 12 показниками покращився і склав вже 36 балів (середній рівень), а рівень дівчат контрольної групи залишився на тому ж самому рівні (низький).

Отже, на основі фактичних показників морфо-функціонального розвитку при застосуванні розробленого варіанту побудови навчально-тренувального процесу можна стверджувати про значне покращення стану організму спортсменок з фітнес-аеробіки.

Таким чином, проведене дослідження довело, що морфо-функціональні та рухові показники можливо суттєво підвищити за рахунок саме за допомогою поєднання силової та аеробної спрямованості занять з чіткими індивідуальними визначеннями фізичного навантаження, які необхідно врахувати у процесі проведення тренувальних занять.

ВИСНОВКИ

1. Існуюча методика тренування з фітнес-аеробіки повинна враховувати специфічність змагального навантаження, яке характеризується координаційно складними вправами, виконуваними в зоні субмаксимальної потужності, переважно у швидко-силовому, анаеробному гліколітичному.

2. Експериментальним шляхом підтверджено ефективність розробленої методики побудови навчально-тренувального процесу дівчат 25-30 років з метою підвищення рівня їхніх функціональних показників серцево-судинної і дихальної системи, а також показників загальної фізичної підготовленості.

3. На початку експерименту усі морфо-функціональні показники та показники і фізичної підготовленості дівчат контрольної та експериментальної груп не мали достовірних розбіжностей.

4. Аналізуючи зміни у показниках дівчат експериментальної та контрольної груп наприкінці експерименту слід зазначити більш ефективні зміни у роботі серцево-судинної та дихальної систем дівчат експериментальної групи.

5. Достовірні розбіжності між показникам дівчат експериментальної і контрольної групи виявлено за показниками ОГК ($t = 3,46$) та індексом фізичного розвитку Кетле ($t = 2,87$). Рівень співвідношення довжини і маси тіла у дівчат експериментальної групи покращив свій рівень до вище за середній, проте як у дівчат контрольної групи він залишився наприкінці експерименту на тому ж самому рівні (нижчий за середній).

За показниками довжини та маси тіла достовірних розбіжностей наприкінці експерименту між дівчатами контрольної та експериментальної групами не виявлено.

6. Наприкінці експерименту достовірні розбіжності виявлено між показниками дівчат експериментальної та контрольної груп за показниками затримки дихання на вдиху ($t = 2,01$) та на видиху ($t = 2,52$), ЧСС ($t = 3,92$) та АТп ($t = 3,08$).

7. Достовірні зміни наприкінці навчального року зафіксовано за всіма показниками фізичної підготовленості, окрім сили правої кисті ($t = 1,09$).

У дівчат за всіма тестами фізичної підготовленості виявлено достовірний приріст показників, окрім підйому в сід із в.п. лежачі. У дівчат контрольної групи за жодним із показників достовірного приросту результатів не виявлено.

8. Комплексна оцінка рівня морфо-функціонального та рухового розвитку дівчат експериментальної і контрольної групи, яка включала 12 показників, які в сумі характеризують морфо-функціональний та руховий рівень розвитку засвідчила про більш істотні позитивні зрушення у рівні показників дівчат експериментальної групи, на відміну від контрольної.

Наприкінці експерименту у дівчат експериментальної групи рівень за 12 показниками покращився і склав вже 36 білів (середній рівень), а рівень дівчат контрольної групи залишився на тому ж самому рівні (низький).

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Хлус Н. О. Вплив різних режимів навантаження на фізичну підготовленість студенток засобами степ-аеробіки. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка* / Чернігівський національний педагогічний університет імені Т. Г. Шевченка; гол. ред. Носко М.О. Чернігів : ЧНПУ, 2014. Вип. 118. Т. 1. 418 с.
2. Спортивна аеробіка : навчальна програма для ДЮСШ, 2014 р. URL : <https://bc-sportschool.at.ua/doc/aerobika.pdf>.
3. Москаленко Н., Самошкіна А.Ефективність застосування комплексу «Bodyflex» у самостійних заняттях з фізичного виховання студентів після ГРЗ. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2015. №1. С. 38–42.
4. Буркова О.В., Лисицкая Т.С. Пилатес – фитнес высшего класса. Москва : Радуга, 2005. 208 с.
5. Вейдер Синтия. Йога+Пилатес+Йогалатес. Модный фитнес для души и тела. Курск, 2006. 220 с.
6. Веб-сайт Федерації України зі спортивної аеробіки і фітнесу [Електронний ресурс]. URL : <http://fusaf.org>.
7. Ленська Т.Г. Аеробіка з основами теорії: методичні рекомендації. Кам'янець-Подільський : П.П Мошинський, 2006. 52 с.
8. Ленська Т.Г. Оздоровчий фітнес: навчально-методичний посібник. Кам'янець-Подільський : ПП Буйницький, 2011. 228 с.
9. Ленська Т.Г., Бесарабчук Г.В., Вакуляк І.Я. Аеробіка з основами теорії : методичні рекомендації. Кам'янець-Подільський : ПП Мошинський, 2006. 52 с.
10. Линець М.М. Основи методики розвитку рухових якостей. Львів : Штабар, 1997. 208 с.
11. Лисицкая Т.С., Сиднева Л.В.Аэробика. Теория и методика. Москва : ФАР, 2002. Т. 1. 232 с.

12. Лисицкая Т.С. Аэробика. Частные методики. Москва : ФАР, 2002. Т. 2. 216 с.
13. Язловецький В.С., Шевченко О.В. Основи фітнесу : навчальний посібник для студентів факультетів фізичного виховання, фізичної реабілітації, олімпійського та професійного спорту педагогічних університетів, 2007. 263 с.
14. Жерносенко Ж.А. Особенности преподавания фитнес-аэробики по дисциплине «физическая культура». *Физическое воспитание студентов творческих специальностей* : науч. теор. Журн. Харьков : ХГАДИ (ХХПИ). 2007. №2. С.100-107.
15. Ишанова О.В. Оптимизация физической загрузки при оздоровительных занятиях аэробикой. *Теория и практика физической культуры*. 2007. №8. С. 69–71.
16. Викторова Л. Инновационные процессы в образовании. *Инновации в образовании*. 2002. №2. С.6.
17. Даниленко Л. Управління процесом здійснення інноваційної діяльності в системі загальної середньої освіти. *Післядипломна освіта в Україні*. 2003. №3. С.70–74.
18. Книга вчителя фізичної культури: довідково-методичне видання / [упоряд. С.І. Операйло, А.І. Ільченко, В.М. Єрмолова, Л.І. Іванова]. Харків : ТОРСІНГ ПЛЮС, 2005. 464 с.
19. Остапчук О. Інноваційні процеси в підготовці спортсменів з фітнесу. *Підручник для інструкторів*. 2003. №4. С. 3–8.
20. Долбишева Н. Фізичне здоров'я, компоненти і критерії оцінки. *Молода спортивна наука України: Зб. наук. статей з галузі фізичної культури та спорту*. Львів: ЛДІФК, 2001. Вип. 5. Т.2. С.21–25.
21. Абросимова Л.И. Исследование и оценка биологического возраста детей и подростков. *Детская спортивная медицина. Руководство для врачей*. 2-е изд. М., 1991. С. 250–257.

22. Алексеева Г.М. Двигательная активность в формировании физического состояния девочек в различных экологических условиях : Автореф. дисс... канд.мед.наук. Рязань, 1997. 15 с.

23. Андреева Е. Анализ взаимодействия физической подготовленности и физического здоровья школьников 12-13 лет. IV Міжнародний науковий конгрес “Олімпійський спорт і спорт для всіх: проблеми здоров’я, рекреації, спортивної медицини та реабілітації”: Тези доповідей. К.: Олімпійська література, 2000. С. 330.

24. Атаманюк С.І. Особливості тренувального процесу в аеробній гімнастиці в рамках загальної теорії тренування координаційних здібностей. *Теорія і практика фізичного виховання*. Науково–методичний журнал. Донецьк : ДонНУ, 2012. №2. С.86–93.

25. Беклемишева Е.В. Влияние хореографической подготовки на прыжковую подготовленность спортсменок 8-10 лет в художественной гимнастике. *Фитнес-аэробика-2013*: материалы Международной научной интернет-конференции 1–12 декабря 2013 года. Москва : ФГБОУ ВПО «РГУФКСМиТ». С. 45–53.

26. Аэробика. Теория и методика проведения занятий: Учебное пособие для студентов вузов физической культуры / Под ред. Е.Б. Мякинченко и М.П. Шестакова. Москва : ТВТ Дивизион, 2006. 304с.

27. Білокопитова Ж.А. Художня гімнастика для дитячо–юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності. Київ : Республіканський науково–методичний кабінет. 1999. 115 с.

28. Бренч С.В. Управление физической подготовкой спортсменок в фитнес-аэробике. *Теория и практика физ. культуры*. Москва : РГУФКСМиТ, 2011. №12. С. 51–52.

29. Верхошанский Ю.В. Программирование тренировки и принципиальные модели системы ее построения в годичном цикле. *Научно-спортивный вестник*. Москва.1983, № 2. С. 11–16.

30. Гавердовский Ю.К. Спортивная гимнастика (мужчины и женщины). Примерная программа спортивной подготовки для ДЮСШ, СДЮШОР и ШВСМ. Москва : Советский спорт, 2005. 420с.
31. Горбунов В.А. Тренировочно-соревновательная деятельность спортсменов в аэробике. *Вестн. спортив. науки*. Москва, 2008. №2. С. 8–12.
32. Карпенко Л.А. Теория и методика физической подготовки в художественной и эстетической гимнастике. Учебное пособие. Москва : Советский спорт, 2014. 264с.
33. Спортивная аэробика в школе. Москва : ТВТ Дивизион, 2009. 96 с.
34. Бальсевич В.К., Лубышева Л.И. Физическая культура: молодежь и современность. *Теория и практика физической культуры*. 1995. №5. С. 12–16.
35. Ярчак, Е. Н., Володкович Л.М., Ярчак Л. М. Методика проведения оздоровительной аэробики в вузе : учеб.-метод. пособ. для студентов всех специальностей дневной формы обуч. Гомель : ГГТУ имени П. О. Сухого, 2012. 31 с.
36. Школа О. М. Теорія та методика навчання аеробіки : навч. посіб. / О. М. Школа, І. М. Журавльова; за ред. О. М. Школи. Харків : ФОП Бровін О. В., 2014. 264 с.
37. Школа О. М. Фітнес-аеробіка, пілатес та шейпінг у фізичному вихованні студенток. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації : зб. наук. праць*. Вінниця : Вінниц. державн. Педагогічний університет, 2013. С. 123.
38. Шишкіна О. М. Вплив занять фітнесом на психофізіологічну сферу жінок / Под общ. ред. Д.Н. Давиденко. СПб.: СПбГТУ, БПА, 2001. 366 с.
38. Суворова Т.І. Система контролю фізичного дівчат 11-17 років у процесі фізичного виховання. *Сборник научных трудов молодых ученых и студентов РГАФК*. М.: Основа, 2000. С. 82–87.
40. Чибисова Т.В. Построение занятий с применением различных видов оздоровительной аэробики с девушками 15–17 лет : дисс. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Москва, 2003. 174 с.

41. Чикалова Г.А. Спортивна хореографія : учеб.-метод. пособ. Волгоград : ВГАФК, 2003. 42 с.
42. Зациорский В.М. Физические качества спортсмена. Москва : Физкультура и спорт, 1966. 200 с.
43. Романенко В.А. Двигательные способности человека. Донецк : Новый мир, УКЦентр, 1999. 336 с.
44. Бекетов В.А. Методика подготовки юных спортсменов. Киев : Учебно-методический кабинет по высшему образованию, 1988. 152 с.
45. Егорычев А.О., Титушина Н.В., Смирнова Ю.А. Мониторинг здоровья студентов в процессе профессионального образования. Материалы 2-го Всероссийского форума «Здоровье нации – основа процветания России» : в 2 ч. Ч. 2. М., 2006. С. 79–80.
46. Безруких М.М., Сонькин В.Д., Фарбер Д.А. Возрастная физиология : Физиология развития ребенка. М.: Академия, 2009. С. 238–240.
47. Плахтій П.Д. Морфо-функціональні системи. *Фізіологія людини*. Київ : ВД «Професіонал», 2006. С. 370–377.
48. Щиголевский В.В., Андрущук А.А. Компьютерные технологии оценки физического состояния и физической подготовленности учащейся молодежи. Луганск : ЛТУ, 1999. 160 с.
49. Волков Н.И., Несен Э.Н., Осипенко А.А. Биохимия мышечной деятельности. Киев : Олимпийская литература, 2000. 504 с.
50. Круцевич Т.Ю., Воробьев М.И. Контроль в физическом воспитании детей, подростков и юношей. Киев : Олимпийская литература, 2005. 195 с.
51. Теория и методика физического воспитания. / Под. ред. Т.Ю.Круцевич. Киев : Олимпийская литература, 2003. Т1. 424 с.
52. Смирнов А.Д., Чуркина С.К. Двойное произведение в диагностике состояния сердечно-сосудистой системы. *Физиология человека*. 1999. № 3. С. 64–66.

53. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры) общие основы теории и методики физического воспитания; теоретико-методические аспекты спорта и профессионально-прикладных форм физической культуры): Учеб. Для ин-тов физ. Культуры. М.: Физкультура и спорт, 1991. 543 с.
54. Коц Я.М. Физиологические основы физических (двигательных) качеств. *Спортивная физиология*. М.: Физкультура и спорт, 1986. 105 с.
55. Лях В.И. Выносливость: основы измерения и методики развития. *Физическая культура в школе*, 1998. № 1. С.7–14.
56. Уилмор Дж.Х. Физиология спорта и двигательной активности. Киев : Олимпийская литература, 1997. 503 с.
57. Безруких М.М. Возрастная физиология. Москва : Академия, 2002. 416 с.
58. Бойко В.В. Целенаправленное развитие двигательных способностей человека. М.: Физкультура и спорт, 1987. 243 с.
59. Набатникова М.Я. Основные направления научных исследований в юношеском спорте (состояние и перспективы). *Теория и практика физической культуры*. 1987. №11. С. 53–56.
60. Солодков А.С., Сологуб Е.Б. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная. Москва : Олимпия-Пресс, 2005. 529 с.
61. Ремшмидт Х. Подростковый и юношеский возраст. Москва : Мир, 1994. 213 с.
62. Основы управления спортивной тренировкой юных спортсменов / Под ред. Набатниковой М.Я. Москва : Физкультура и спорт, 1982. 280 с.
63. Аулик И.В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте. Москва : Медицина, 1999. 192 с.
64. Еремка Е.В., Шокотко Т.В. Роль физической культуры и спорта в жизни современного человека. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*: зб. наук. праць за редакцією проф. Ермакова С.С. Харків: ХДАДМ (ХХПІ), 2006. №10. С. 94–96.

65. Влияние физических упражнений и игр на организм детей и подростков [Электронный ресурс] / А.А.Демчишин, В.Н.Мухин, Р.С.Мозола. URL : [WWW document]. URL <http://kidportal.ru/interesno-znat/sport-igri/vliyanie-fizicheskikh-uprazhnenii-i-igr-na-organizm-detei-i-podrostkov.html> (19 января 2008).
66. Визитей Н.Н. Образ жизни, спорт, личность. Кишинев: Штиинца, 1980. 159 с.
67. Шишова І.О. Психологічні проблеми удосконалення культури здоров'я у дорослому віці. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту* : зб. наук. праць за редакцією проф. Ермакова С.С. Харків: ХДАДМ (ХХПІ), 2006. №10. С. 242–246.
68. Роль физической культуры в сохранении и укреплении здоровья человека [Электронный ресурс] / Е.В.Еремка, Е.А.Балакирева, И.В.Терещенко, С.Г.Баланова, Т.В.Шокотко. URL : [WWW document]. URL <http://lib.sportedu.ru/Books/XXPI/2007n4/p19-24.htm>.
69. Романенко В.А. Диагностика двигательных способностей. Донецк: ДонНУ, 2005. 290 с.
70. Сергієнко Л. П. Спортивна метрологія: теорія і практичні аспекти: Підручник. К. : КНТ, 2010. 776 с.
71. Венгерова Н.Н. Аэробные возможности организма девушек как показатель уровня их физической работоспособности / Наталья Николаевна Венгерова ; Нац. гос. ун-т физ. культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2009. № 5 (51). С. 19–23.
72. Маліков М.В., Святьєв А.В., Богдановська Н.В. Функціональна діагностика у фізичному вихованні і спорті : навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Запоріжжя : ЗДУ, 2006. 227 с.
73. Saltin B. Physiological adaptation physical conditioning: Old problems revisited. *Acta Medica Scandinavica*, 1986. P. 11–24.

74. Seresse O. Ama P.F.M. Simoneau J-A. Anaerobic performance of sedentary and trainees subjects. *Canadian Journal of Sport Sciences*, 1989. P. 46–52.
75. Simoneau J-A. Lortie C. Anaerobic alactacid work capacity in adopted biological siblings. *Human Kinetics*, 1986. P. 11–18.
76. Simoneau J-A. Lortie C. Inheritance of human skeletal muscle and aerobic capacity adaptatoin to high-intensity intermittent training. *Inheritance Journal of Sport Medicine*, 1986. P.167–171.
77. Simoneau J.-A., Lortie G., Boulay M.R. et all. Tests of anaerobic alactacid and lactacid capacities: Description and reliability. *Canadian Journal of Applied Sport Sciences*. V.8. P. 266–270.
78. Aerobica po Meri – ludljana. 1984. 78 p.
79. Anderson O. Low-impact aerobics in women’s sport and fitness. 1988. № 12. P. 26–29.