

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ

кафедра теорії та методики фізичної культури і спорту

Кваліфікаційна робота магістра

на тему **ВПЛИВ СЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ З ВОЛЕЙБОЛУ НА ФІЗИЧНИЙ
СТАН СТУДЕНТІВ 19-20 РОКІВ**

Виконав: студентка II курсу, групи 8.0178-1ф
спеціальності 017 фізична культура і спорт
освітньої програми фізичне виховання
Курасова І.О.

Керівник: доцент, к.н. фіз..вих.і спорту, Конох О.Є.

Рецензент: професор, д.пед.н., Сватсьєв А.В.

Запоріжжя
2020

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет фізичного виховання
Кафедра теорії та методики фізичної культури і спорту
Рівень вищої освіти магістр
Спеціальність 017 фізична культура і спорт
Освітня програма фізичне виховання

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри _____ А.П.Конох
«__» _____ 2019 року

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТОВІ
Курасової Інні Олександрівні

1. Тема роботи (проекту) Вплив секційних занять з волейболу на фізичний стан студентів 19-20 років.
керівник роботи Конох Олена Євгенівна, доцент, к.н.фіз.вих.і спорту
затверджені наказом ЗНУ від 31.05.2019 року № 832-с.
2. Строк подання студентом роботи 1 грудня 2019 р.
3. Вихідні дані до роботи. Рівень фізичної роботоздатності, загальної фізичної підготовленості та функціонального стану систем кровообігу та зовнішнього дихання студентів 19-20 років, які займаються волейболом в умовах закладу вищої освіти..
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що їх належить розробити). Провести аналіз літератури з проблеми дослідження. Визначити динаміку змін фізичної роботоздатності, показників загальної фізичної підготовленості та функціонального стану кардіореспіраторної системи організму юнаків 19-20 років. Експериментально перевірити ефективність застосування засобів волейболу серед студентів закладу вищої освіти.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) 12 таблиць.

6. Консультанти розділів роботи

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

7. Дата видачі завдання 2 вересня 2018 року.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вибір і обґрунтування теми	Вересень 2018	виконано
2	Вивчення літератури з теми роботи	Вересень-жовтень 2018	виконано
3	Визначення завдань та методів дослідження	Вересень-жовтень 2018	виконано
4	Проведення власних досліджень	Вересень 2018 - травень 2019	виконано
5	Опрацювання і аналіз даних, отриманих в ході дослідження	Вересень-жовтень 2019	виконано
6	Написання останніх розділів роботи	Листопад 2019	виконано
7	Підготовка до захисту роботи на кафедрі	Грудень 2019	виконано
8	Захист дипломної роботи на ДЕК	Січень 2020	виконано

Студент _____ І.О. Курасова
(підпис)

Керівник роботи (проекту) _____ О.Є. Конох
(підпис)

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер П.Ф. Пептюк

ЗМІСТ

Зміст.....	4
Реферат.....	5
Abstract.....	6
Перелік позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів.....	7
Вступ.....	8
1 Огляд літератури.....	10
1.1 Загальна характеристика поняття «фізичний стан організму».....	10
1.2 Особливості фізичного стану студентської молоді в сучасних умовах життя.....	18
2 Завдання, методи та організація дослідження.....	27
2.1 Завдання дослідження.....	27
2.2 Методи дослідження.....	27
2.2.1 Метод аналізу документальних матеріалів.....	28
2.2.2 Педагогічний експеримент	28
2.2.3 Методи визначення основних антропометричних показників	28
2.2.4 Тестування загальної фізичної підготовленості	29
2.2.5 Визначення рівня фізичної роботоздатності та аеробних можливостей.....	30
2.2.6 Методи визначення основних показників функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем організму.....	32
2.2.7 Методи математичної статистики.....	37
2.3 Організація дослідження.....	37
3 Результати дослідження.....	39
Висновки.....	51
Перелік посилань.....	53

РЕФЕРАТ

Дипломна робота: 60 сторінок, 12 таблиць, 67 літературних джерела.

Об'єкт дослідження – процес фізичного виховання студентів в умовах закладу вищої освіти.

Мета дослідження – вивчення впливу секційних занять з волейболу на фізичний стан студентів 19-20 років закладу вищої освіти.

Отримані в ході експерименту результати дозволили говорити про те, що під впливом секційних занять з волейболу у студентів 19-20 років відмічаються позитивні зміни їх фізичного стану.

На початку дослідження у юнаків реєструвався середній рівень загальної фізичної працездатності, аеробних можливостей, розвитку швидкісних, швидкісно-силових і силових здібностей, спритності і гнучкості, високий рівень функціональної напруги системи кровообігу, знижена ефективність роботи серця, низькі адаптивні можливості серцево-судинної системи організму і середній рівень функціонального стану систем кровообігу і зовнішнього дихання. До завершення експерименту у обстежених студентів було зареєстровано позитивну динаміку змін більшості показників їх фізичного стану: приріст показників загальної фізичної підготовленості складав 6-10%. Крім цього, спостерігалось зменшення рівня функціональної напруги організму обстежених студентів, підвищення стійкості до гіпоксії та зростання адаптивних можливостей системи кровообігу.

Подані матеріали дозволили рекомендувати програму секційних занять з волейболу Запорізького національного університету для практичного використання.

ВОЛЕЙБОЛ, ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ, СЕКЦІЙНІ ЗАНЯТТЯ,
СТУДЕНТИ 19-20 РОКІВ, ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ.

ABSTRACT

The qualifying work consists of 60 pages, 12 tables, 67 literary sources.

The object of study is the process of physical education of students in higher education institutions.

The purpose of the study is to study the impact of section volleyball classes on the physical condition of students of 19-20 years of higher education.

The results obtained during the experiment showed that under the influence of section volleyball classes in students 19-20 years of positive changes in their physical condition.

At the beginning of the study, the young men registered an average level of overall physical performance, aerobic capacity, development of speed, speed-power and power abilities, agility and flexibility, high level of functional tension of the circulatory system, reduced efficiency of the heart, low adaptive capacity of the system. the average level of the functional state of the circulatory system and external respiration. By the end of the experiment, the surveyed students reported positive dynamics of changes in most indicators of their physical condition: an increase in indicators of general physical fitness was 6-10%. In addition, there was a decrease in the level of functional stress of the examined students, increased resistance to hypoxia and increased adaptive capacity of the circulatory system.

The submitted materials allowed us to recommend the program of section volleyball classes of Zaporizhzhya National University for practical use.

**VOLLEYBALL, PHYSICAL EDUCATION, SECTIONS, STUDENTS
19-20 YEARS, HIGHER EDUCATION.**

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ,
СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

ДТ - довжина тіла;

МТ - маса тіла;

ЧСС - частота серцевих скорочень;

АТс - систолічний артеріальний тиск;

АТд – діастолічний артеріальний тиск;

АТп - пульсовий артеріальний тиск;

АТср – середній артеріальний тиск;

СОК - систолічний об'єм крові;

ХОК - хвилинний об'єм крові;

СІ - серцевий індекс;

ЗПОС - загальний периферичний опір;

ЖЄЛ - життєва ємкість легень;

Твд - час затримки дихання на вдиху;

Твид - час затримки дихання на видиху;

ІС - індекс Скібінського;

ІГ - індекс гіпоксії;

аРWC₁₇₀ - абсолютне значення загальної фізичної роботоздатності;

вРWC₁₇₀ - відносне значення загальної фізичної роботоздатності;

аМСК - абсолютне значення максимального споживання кисню;

вМСК - відносне значення максимального споживання кисню;

РФСсс - рівень функціонального стану серцево-судинної системи;

РФСзд - рівень функціонального стану системи зовнішнього дихання;

РФП - рівень фізичної підготовленості.

ВСТУП

Сьогодні в Україні особливо гостро постає питання поліпшення рівня здоров'я і фізичної підготовленості студентської молоді, що пов'язано з незадовільним їхнім станом та тенденцію до подальшого погіршення [6, 11, 44, 51, 63].

Численними науковими дослідженнями доведено, що для студентів вищих навчальних закладів характерно зниження рівня загальної фізичної працездатності, суттєвий ріст ступеню функціонального напруження регуляторних механізмів основних фізіологічних систем організму, зниження адаптивних можливостей і, як наслідок, зростання різноманітних захворювань серцево-судинної, дихальної, нервової, ендокринної систем організму та ін.

Таким чином, спостерігається збільшення загальної кількості студентів, які за станом здоров'я відносяться до спеціальної медичної групи [28, 42, 57, 67].

У зв'язку з вищевикладеним у теперішній час безперечно актуальним є дослідження, котрі спрямовані на пошук нових шляхів підвищення загального фізичного стану студентів, зокрема, за рахунок використання в процесі фізичного виховання студентів вищих навчальних закладів фізичних вправ з найбільш високим загальнооздоровчим ефектом.

Особливу актуальність це питання набуває у зв'язку із сумнівними реформами системи фізичного виховання в умовах закладів вищої освіти, які пов'язані з суттєвим скороченням обсягу години на обов'язкові заняття студентів з фізичного виховання та переорієнтацією виключно на секційну форму роботи з різних видів спортивної діяльності [9, 28, 44, 67].

На думку багатьох фахівців у галузі фізичної культури і спорту досить перспективним напрямом вирішення вказаної проблеми може бути впровадження у систему занять з фізичного виховання у закладах вищої освіти нових програм секційних занять з різних видів спортивних ігор,

зокрема з волейболу, які відповідають сучасним вимогам та здатні поєднувати в собі елементи оздоровчого та спортивного тренування, принципів тренування, глибокої техніко-тактичної корекції та самоконтролю за власним розвитком функціонального стану, фізичної підготовленості та загальною реакцією організму на фізичне навантаження [32, 36, 40, 51, 64].

Актуальність та безперечна практична значимість вказаної проблеми стали підставою для проведення дослідження.

1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Загальна характеристика поняття «фізичний стан організму».

На сучасному етапі здоров'я - це безцінний скарб не тільки окремо взятої людини, але і всієї країни в цілому. Здоров'я – це перша і найважливіша потреба людини, яка визначає її здібність до праці і забезпечує гармонійний розвиток особистості [1, 5, 28].

Питання збереження й зміцнення здоров'я студентів є важливою культурно-освітньою, економічною та соціально-політичною проблемою [2, 46].

Дослідження проведенні за останні роки дозволили констатувати, що в Україні спостерігається суттєве погіршення стану здоров'я студентів [18, 51, 61]; зниження їх фізичної підготовленості [4, 23, 35, 66], загального функціонального стану організму і, як наслідок, стійкості до різних факторів впливу навколишнього середовища [8, 24, 34, 51].

Складність вказаної проблеми посилюється ще і тим, що у ВНЗ приходять юнаки і дівчата вже з послабленим рівнем загального фізичного стану і стану здоров'я в цілому [1, 16, 26, 61].

Не дивлячись на те, що вивчення стану здоров'я студентів України проводиться на протязі багатьох років, проблема залишається недостатньо розкритою. Не викликає сумнівів твердження про наявність тісного взаємозв'язку поміж здоров'ям людини і організацією і методикою проведення процесу фізичного виховання [7, 43, 58, 60].

Складність у виявленні зв'язку полягає в тому, що термін «фізичний стан» трактують по різному.

Вперше термін “фізичний стан” запропоновано Міжнародним конгресом спортивних наук у Токіо в 1964 році. З біологічної точки зору його розуміють як сукупність взаємопов'язаних ознак, що забезпечують нормальну взаємодію організму з навколишнім середовищем. Відомо,

що фізичний стан залежить від віку, статі та, як можна було передбачити, – від спортивної кваліфікації спортсменів [26, 38].

Фізичний стан – за визначенням міжнародного комітету стандартизації тестів характеризує особистість людини, стан здоров'я, статуру і конституцію, функціональні можливості організму, фізичну роботоздатність і підготовленість.

Показниками фізичного стану є: рівень максимального споживання кисню, рівень максимальної фізичної роботоздатності, параметри діяльності функціональних систем організму, морфологічного і психічного статусу, фізична підготовленість, стан здоров'я. У здорових людей виділяють п'ять рівнів фізичного стану (низький, нижче середнього, середній, вище середнього, високий) [36].

В системі фізкультурної освіти під фізичним станом прийнято розуміти сукупність показників, які характеризують фізичний розвиток, функціональний стан організму і фізичну підготовленість. Вирішальна роль для підвищення якісних характеристик вищевказаних показників відводиться фізичній підготовці, яка відображає певну психофізичну готовність студента до майбутньої професії і є важливою часткою фізичного самовдосконалення [16, 27, 43, 60].

З позицій фундаментальних положень біології, фізіології активності, теорії діяльності, функціональних систем, адаптації і здоров'я фізичний стан характеризується сукупністю показників, які відображають статевовікові особливості, антропометричний профіль, рухливу підготовленість, функціональний стан м'язової і кардіореспіраторної систем людини.

Під час індивідуального розвитку внесок цих змінних у формуванні фізичного статусу людини змінюється [3, 4, 31].

Фізичний стан – це результат фізичної активності людини; інтегральний показник, який характеризує стан організму і функціонування його головних систем і органів.

З позиції фізіологічної науки “фізичний стан” людини –

це відповідність показників життєдіяльності організму нормам з урахуванням віку і статі, це можливість тканин, органів, систем організму максимально збільшити свою функцію в порівнянні з станом спокою.

Фізичний стан – це також рівень стійкості організму до дії несприятливих чинників навколишнього середовища [4].

Фізичний стан – визначається сукупністю взаємопов'язаних ознак: у першу чергу фізичною роботоздатністю, функціональним станом органів і систем, фізичним розвитком, фізичною підготовленістю [31, 49].

Фізичний стан організму розглядається як конкретний рівень фізичного розвитку, тобто безперервного процесу змін морфологічних і функціональних показників у процесі індивідуального розвитку організму [34].

Поняття "фізичний стан" рівнозначне терміну "фізична кондиція". Під "фізичним станом" ряд дослідників нерідко розуміє готовність людини до виконання фізичної роботи, фізичних занять фізичними вправами і спортом.

Поняття "фізичний стан" окремими авторами порівнюється з рівнем розвитку максимальних аеробних можливостей людини, які є кількісною мірою динамічного здоров'я.

Фізичний стан людини залежить від функціонування нервово-психічної та імунної систем, тоді як фізичне нездоров'я — це і психічні травми, і комплекси [22].

До основних факторів, які визначають фізичний стан слід віднести: рівень фізичного розвитку, рівень фізичної підготовленості, а також здатність систем організму адаптуватися до впливу зовнішніх подразників. Важливу роль у визначенні фізичного стану відіграє антропометричний статус, і, особливо, його складові: маса та довжина тіла.

Фізичний статус молодих людей, на думку Романенко В.А. (2005) на 26% відповідно обумовлений тотальними розмірами їх тіла. Проте до 25 років значущість цього показника знижується на 10% [54].

Апанасенко Г.Л., Іващенко Л.Я., Романенко В.О., Пирогова О.А. розглядають фізичний стан як структуровану сукупність взаємозв'язаних ознак: соматичних, функціональних, психофізіологічних, а в деяких випадках – і психічних [3, 4, 31, 59].

З цієї сукупності перевага надається одній з складових: рухливій підготовленості, антропометричному статусу, адаптаційному потенціалу системи кровообігу, показникам біоенергетичного і гомеостатичного регулювання, фізичної роботоздатності і максимальній потребі кисню.

Частіше всього фізичний стан ототожнюють з аеробними можливостями людини, показником яких є величина МСК [3, 4].

Цей показник розглядають в якості домінантного фактора фізичного стану. Такий підхід в достатній мірі обґрунтований, тому що у повсякденному житті і професійній діяльності більшість фізичного навантаження реалізується на рівні 25-50% МСК. Однак не можна виключати з систем діагностики фізичного стану і показники, які характеризують потужність і ємність алактатного і гліколітичного механізмів енергозабезпечення.

Рівень фізичного стану організму людини характеризується наявним станом його фізіологічних функцій та резервних можливостей, які змінюються впродовж життя. Збільшення або зменшення цих резервів зумовлене не лише віковими і генетичними особливостями організму, але в значній мірі залежить від способу та умов життєдіяльності індивіда [5, 15, 44, 67].

Для визначення рівня фізичного стану запропоновано враховувати сукупність функціональних показників – фізичну роботоздатність, функціональний стан органів і систем, фізичний розвиток, фізичну підготовленість [19, 31, 66, 67].

У зв'язку з даними Романенко В.О. [54], зміна структури фізичного стану настає вже через 2-3 роки. Отже, мова може йти про діагностику фізичного стану конкретної, у діапазоні 2-3 роки,

статевовікової групи. При оптимальному підході до розробки комплексних показників фізичного стану агрегуючі моделі повинні включати певний набір показників соматотипу, енергетики, рухливої підготовленості і основних анатомо-фізіологічних систем організму.

За визначенням Зайцева В.В. (1991) [29], фізичний стан людини включає наступні показники:

- здоров'я – відповідність показників життєдіяльності, нормі та ступінь стійкості організму до несприятливих зовнішніх дій;
- побудова тіла;
- стан фізіологічних функцій, власне рухових функцій – можливість виконувати певний обсяг рухів (тобто технічна підготовленість) і рівень рухових якостей [20, 160].

Іващенко Л.Я. та Страпко Н.П. [31] пов'язують це поняття лише з рівнем розвитку максимальних аеробних можливостей, тобто витривалістю, тому що максимальне споживання кисню використовують як інтегральний показник оцінки фізичного стану людини.

В той же час Г.Л. Апанасенко [3, 4] має іншу думку, згідно з якою фізичний стан визначається не одним показником, а сукупністю взаємопов'язаних ознак.

Для обґрунтування структури фізичного стану Пирогова О.А. [31] провела комплексну клініко-інструментальну оцінку функціонального стану і фізичної роботоздатності у здорових чоловіків.

Встановлено, що низькі значення роботоздатності супроводжуються вираженим зниженням резервних можливостей організму, яке в умовах напруженої м'язової діяльності проявляється мінімальними величинами серцевої продуктивності, обмеженнями кисневого забезпечення роботи, максимальним споживанням кисню, напруженістю судинних реакцій.

Для визначення структури і градацій фізичного стану, а також виділення чинників, що його визначають, проведені багатофакторний, множинний кореляційний і регресійний аналізи з використанням параметрів

фізичного розвитку, фізичної підготовленості, функціональних можливостей кардіореспіраторної системи, дозволили констатувати, що структура фізичного стану не може бути зведена до одного показника. Вона визначається сукупністю чинників, провідними серед яких є роботоздатність та потужність кардіоваскулярного резерву. У стані м'язового спокою структура фізичного стану визначається функціональним станом серцево-судинної системи і віком.

Еквівалентом фізичного стану є фізичне (соматичне) здоров'я. Відомо, що фізичний стан залежить від віку, статі та, як можна було передбачити, – від спортивної кваліфікації спортсменів [10, 29, 34, 40].

Характеризуючи сутність поняття “фізичне здоров'я”, більшість авторів розуміють його як рівень фізичного стану організму, в основі якого лежать фізична підготовленість, оптимальний функціональний стан серцево-судинної системи як універсальний індикатор адаптаційних можливостей цілісного організму [4, 8, 25, 31, 43].

Цілком зрозуміло використання фізичного стану, який визначається морфологічними і функціональними показниками, що відображають стан основних систем організму, для оцінки фізичного здоров'я людини на практиці [20].

Абзалов Р.А. (2003) розглядає фізичний стан організму як вираження фізичного здоров'я є характеристикою фізіологічної та морфологічної суті людського організму [1].

Аналіз останніх досліджень показує, що рівень фізичного стану організму корегує з рівнем фізичного здоров'я людини.

Фізичне здоров'я – це такий стан організму дитини, коли показники основних фізіологічних систем перебувають у межах норми й адекватно змінюються в процесі взаємодії з довкіллям; це гармонійна взаємодія всіх органів та систем, їх динамічна врівноваженість із середовищем.

Фізичне здоров'я - один з трьох видів здоров'я. Це природний стан організму, який обумовлений нормальним функціонуванням усіх його

систем. Якщо добре працюють всі органи і системи, то весь організм людини (система саморегуляції) правильно функціонує і розвивається [25]. Фізичне здоров'я створює фундамент здорової особистості [22].

Фізичне здоров'я – це рівень росту і розвитку органів і систем організму, основу якого складають морфологічні і функціональні резерви, що забезпечують адаптаційні реакції.

Фізичне здоров'я реалізується, ґрунтуючись на рівні функціонування індивідуальних показників соматичного здоров'я [22].

Фізичне здоров'я – поточний стан функціональних можливостей органів і систем організму [3, 4, 31].

Фізичне здоров'я - це відсутність хвороб, а й певний рівень фізичної підготовленості і функціонального стану організму, а й достатній рівень роботоздатності людини [3]. Основним критерієм фізичного здоров'я потрібно вважати її енергопотенціал біосистеми, тобто. можливість споживати енергію із довкілля, накопичувати її й мобілізувати задля забезпечення фізіологічних функцій організму [4].

Факторами фізичного здоров'я можна вважати:

- рівень фізичного розвитку;
- рівень фізичної підготовленості;
- рівень функціональної готовності до виконання навантажень;
- рівень мобілізації адаптаційних резервів і здібностей до такої мобілізації, яка забезпечує пристосування до різних факторів середі мешкання.

Фізичне здоров'я – рівень розвитку і функціональних можливостей органів і систем організму. Основу фізичного здоров'я складають морфологічні і функціональні резерви клітин, тканин, органів і систем органів, які забезпечують пристосування організму до впливу різних факторів.

До основних показників фізичного здоров'я належать: нормальний або високий рівень морфофізіологічного розвитку дитини (нормальне

функціонування всіх органів та систем організму, їх ріст і розвиток), що виявляється й підтверджується віковими антропо- та біометричними показниками (довжина тіла, маса тіла, обхват грудної клітки; робота серця, дихання, опорно-рухового апарату, постава; стан шкіри; гострота зору, слуху, смаку); а також відсутність хвороб або поодинокі захворювання (два-три дні на рік) [59, 77].

Деякі автори під фізичним аспектом здоров'я розуміють те, як функціонує організм, ступінь виснаженості його функціональних систем, узгодженість (гармонізація) в роботі, стан антропометричних даних, адаптаційно-приспосувальні можливості, норми адаптації [35].

Магльований А.В. і співавт. [42, 43] поняття фізичне здоров'я розглядають як стан організму, при якому інтегральні показники основних фізіологічних систем знаходяться в межах фізіологічної норми і адекватно змінюються при взаємодії людини з довкіллям. Таким чином, системна функція фізичного здоров'я – статико-динамічний і речовинно-енергетичний гомеостаз організму людини.

Вайнер Е.Н. [15] фізичне здоров'я визначає, як:

- досконалість саморегуляції в організмі, гармонія фізіологічних процесів, максимальна адаптація до навколишнього середовища (педагогічне визначення)
- стан зростання і розвитку органів і систем організму основу якого складають морфологічні і функціональні резерви, що забезпечують адаптаційні реакції (медичне визначення).

До сфери «фізичного (соматичного) здоров'я» включають такі чинники, як індивідуальні особливості фізичного розвитку людини, перебігу фізіологічних функцій організму в стані спокою і в умовах виконання дозованих фізичних навантажень, визначення максимального споживання кисню (МСК) як інтегративного показника аеробної енергопродукції або резерву енергопотенціалу організму [10].

Фізичний стан студентів визначається якісними показниками, розвитку

и прояву рухових якостей (видів швидкості, сили, витривалості, спритності та гнучкості) [13, 14, 55].

Фізична підготовленість людини є одним з критеріїв здоров'я, а у практичній підготовці студентів у вищих навчальних закладах – критерієм ефективності фізичного виховання.

Фізична підготовленість це результат фізичної підготовки, досягнутий при виконанні рухових дій, необхідних для освоєння або виконання людиною професійної або спортивної діяльності [10, 11, 46].

У сучасній науковій літературі фізична підготовленість людини розглядається не тільки як функція апарату руху, а і як функціонування цілісного організму [168]. Фізична підготовленість повинна бути орієнтована на здоров'я, і лише опосередковано на результати рухових тестів.

Таким чином, маючи уявлення про фізичний стан і методи його визначення можна отримати достовірну інформацію, завдяки якій планувати вибір засобів і методів фізичного виховання для зміцнення здоров'я та покращення фізичних кондицій.

1.2 Особливості фізичного стану студентської молоді в сучасних умовах життя

Котов О.Є. [39] констатує, що основу фізичного стану студентів складають: фізичний розвиток, фізична підготовленість та функціональні можливості організму. Показники фізичного стану студентів мають достовірні взаємозв'язки. Найбільша кількість взаємозв'язків спостерігається між антропометричними даними. Найтісніше пов'язані між собою маса тіла, довжина тіла, обхват грудної клітки; обхват плеча, передпліччя, талії, тазу, стегна, гомілки.

Дослідження проведені Котовим Є.О. показують, що фізичний стан студентів характеризується такими особливостями:

1. Фізичний розвиток студентів за показниками довжини і маси тіла,

окружності частин тіла знаходиться в межах норми.

У процесі навчання у вищому закладі освіти параметри фізичного розвитку достовірних змін не зазнають. Водночас за співвідношенням довжини і маси тіла спостерігається тенденція до дефіциту маси тіла.

2. Виявлена тенденція зниження фізичної підготовленості студентів.

Нижче у молоді розвинені гнучкість, швидкість і силові якості, дещо краще - спритність і витривалість.

3. У студентів спостерігаються ознаки напруження роботи серцево-судинної і дихальної систем.

Помічено зростання показників частоти серцевих скорочень, артеріального тиску відповідно до вікових норм. Тенденція зниження середньостатистичних величин затримки дихання і життєвої ємності легень особливо виражена у студенток.

4. Результати дослідження свідчать, що 15-20% молоді мають відхилення у стані здоров'я. Студенти найчастіше мають захворювання нервової системи, органів чуття та органів дихання. Відносно загальної кількості захворювань на ці хвороби припадає 57,5-70 % випадків. До другої групи належать захворювання органів травлення та ендокринної системи. Менше випадків захворювань спостерігається у сечостатевої системі, крові, кровотворних органах та системі кровообігу, кістково-м'язовій системі і сполучної тканини, шкірі і підшкірній клітковині.

Крім того, фізичний стан студента залежить від зовнішніх та внутрішніх чинників. Одним із внутрішніх чинників є відповідальне ставлення студента до власного фізичного стану. Чинниками підвищення рівня фізичного стану є: систематичні заняття фізичними вправами, профілактика захворювань, загартовування організму, раціональне харчування, активний відпочинок, боротьба зі шкідливими звичками тощо.

Дрозд О.В. [23, 24] факторами підвищення рівня фізичного стану вважає:

- систематичні заняття фізичними вправами;
- профілактику захворювань;
- загартування організму;
- раціональне харчування;
- активний відпочинок;
- боротьбу зі шкідливими звичками.

Лише від свідомості студента залежить, якою мірою він реалізуватиме названі фактори для покращення (підтримання) свого фізичного стану, наскільки відповідально поставиться до цього [6, 32, 39, 52].

Аналіз наукових джерел [7, 22, 58, 60] дає підстави стверджувати, що на фізичний стан студентів, з одного боку, діє досить багато чинників (ставлення до власного фізичного стану, рухова активність і рухові функції, спосіб життя, спадковість, захворювання, побутові, кліматичні і метеорологічні умови тощо), а з іншого, фізичний стан суттєво впливає на цілий ряд показників життєдіяльності студентів [9, 21, 33, 59].

Фізичний стан, якого стихійно досягає студент під впливом умов життя, звичайно, далекий від бажаного. Тому фізичним станом студента необхідно керувати, використовуючи спеціальні засоби – переважно фізичні вправи. Оптимальна побудова процесу фізичного виховання у ВНЗ дає змогу підвищити рівень усіх рухових якостей, а отже керувати фізичним станом студента [12, 20, 48, 50].

Для того щоб зберегти й зміцнити здоров'я людей, тобто – керувати ним, необхідно зібрати інформацію, як про умови формування, так і про кінцевий результат їхньої реалізації – конкретних показниках, що характеризують стан здоров'я індивіда або популяції [17, 30, 41, 63].

Одним з обов'язкових компонентів в управлінні фізичним станом студентів на навчальних заняттях оздоровчої спрямованості є комплексний контроль рівня фізичного розвитку, фізичної підготовленості з метою здійснення індивідуального підходу та ефективного оцінювання

тренувальних дій [15, 37, 42, 64].

Вивчення літературних джерел дозволяє констатувати, що, незважаючи на державний пріоритет фізичного виховання, фізичний стан та здоров'я студентської молоді в Україні невпинно погіршується [31, 45, 56, 62].

Одними з причин кризисного стану здоров'я є соціально-економічний, екологічний та демографічний криз, неефективна стратегія охорони здоров'я і недоліки в системі освіти, які визначають значне психоемоційне перенапруження і недостатню рухливу активність осіб різної статі, віку і соціальної належності [6, 31, 47, 54]. Зокрема, 90% абітурієнтів вищих навчальних закладів мають відхилення у стані здоров'я [53].

Аналізуючи дослідження по визначенню рівня фізичного стану студентів ВНЗ, можна спостерігати наявність значної кількості студентів, які мають відхилення в стані здоров'я, яке збільшується з кожним роком [40, 57, 65].

Серед негативних змін в стані здоров'я студентської молоді найбільш поширеним є порушення регуляції мозкового кровообігу, що в свою чергу, забезпечує розвиток вегето-судинної дистонії, підвищенню артеріального тиску і інших захворювань серцево-судинної системи [4, 23, 38, 47].

За даними різних досліджень, тільки близько 10% молоді мають нормальний рівень фізичного стану і здоров'я, тривалість життя скоротилася на 7-9 років, внаслідок чього знижується і виробничий потенціал суспільства [183].

Велика кількість досліджень присвячена вивченню динаміки фізичного стану студентів за перші два роки навчання [12, 23, 24, 31, 36, 49, 67].

Спостерігається поліпшення показників фізичного розвитку, фізичної підготовленості й функціонального стану студентів, що пояснюється віковим становленням морфологічних форм і фізіологічних функцій та регулярними заняттями фізичною культурою і спортом у ВНЗ [42].

Однак і тут динаміка зростання фізичних якостей неоднакова і

залежить від початкового рівня. Найбільша інтенсивність зростання фізичної підготовленості спостерігається у слабо підготовлених студентів [40]. Загалом до кінця першого курсу їх рівень фізичної підготовленості поступово вирівнюється.

Найвищі його темпи відбуваються на II курсі. Це пояснюється, в першу чергу, віковим періодом, в якому відбуваються найбільші позитивні зрушення у формах і функціях організму студентів.

Особливу увагу привертає фізичний стан студентів технічних вищих навчальних закладів (ТВНЗ). Ці представники молоді складають більше половини студентського контингенту країни. Після завершення своєї технічної освіти вони покликані виконувати провідні функції у соціально-економічному розвитку народного господарства, для чого необхідно мати високий рівень фізичної надійності та готовності. Разом з тим наукові дані показують, що цей рівень у більшості випускників технічних ВНЗ не відповідає сучасним [37, 53].

Фізичний стан дівчат-студенток технічних спеціальностей за рядом ознак (рівень і гармонійність фізичного розвитку, функціональний стан основних систем організму і його резервні можливості, рівень захворюваності і фізичної підготовленості) нижчий, ніж у юнаків-студентів [45, 55, 61, 67].

За даними Салука І.А. [59] рівень фізичного здоров'я, який є еквівалентом фізичного стану, нижчий за середній - у 64% юнаків, у дівчат – у 53%. У юнаків загальна оцінка рівня фізичного здоров'я в середньому складає 6 балів, що відповідає нижчому за середній, а у дівчат – 3 бали, що дорівнює низькому рівню фізичного здоров'я.

Більшість студентів Кременчуцького національного університету ім.Михайла Остроградського мають низький рівень фізичного здоров'я (54,9–74 %), а високий рівень лише незначна частина (до 1,2 %) [51].

За даними Савчука С.А.[56] рівень фізичного здоров'я нижчий за середній, індекс фізичного стану знижується і досягає критичної межі.

Понад 72% студентів мають хронічні захворювання, з них 35% становлять хвороби ендокринної системи і обміну речовин і 38% - хвороби нервової системи і органів чуття.

Дослідження Ріпак М., Ріпак І., Сидорко О., Грибовський В. [53] зі студентами Львівської національної академії мистецтв та Львівської комерційної академії показали низький рівень фізичного здоров'я - у 41,8% студентів і нижчий за середній – у 31,0% студентів. Підтверджує ту ж саму інформацію і Салатенко І.О. [58].

Встановлено незадовільний стан показників соматичного здоров'я, фізичного розвитку та рухової підготовленості студентів [11].

Не зафіксовано не одного студента з вище за середній і високим рівнем фізичного здоров'я [47].

Дослідження довели, що між станом соматичного здоров'я та рівнем фізичної підготовленості існує прямо пропорційна залежність. Це дозволяє стверджувати, що оцінка за виконання студентами нормативів з фізичної підготовки опосередковано розкриває стан здоров'я студента [49].

Білоус Т.Л. [9] стверджує, що комплексна оцінка фізичної підготовленості є важливим прогнозуючим показником рівня фізичного здоров'я сучасної молоді.

Важливим прогнозуючим показником рівня фізичного здоров'я сучасної молоді є комплексна оцінка фізичної підготовленості, яка вказує на шляхи підвищення відстаючих рухових якостей [23].

За даними Подоляк Л.Г., Юрченко В.І. серед молоді віком 18-24 роки 50% осіб мають незадовільну фізичну підготовленість. Наразі від ожиріння в Україні страждає 7% чоловіків та 19% жінок молодого віку.

У дослідженнях багатьох авторів відзначається низький рівень фізичної підготовленості і морфологічного стану студентської молоді в більшості регіонів України [22, 37, 43, 53, 64].

За даними Кириленко Г.В. і Кіпріч С.В. рівень фізичної підготовленості переважної більшості студентів Полтавського державного

педагогічного університету ім.Короленка В.Г.- середній, нижчий від середнього та низький.

Дослідження проведені Гостіщевим В.М. [19] за рядом показників фізичної підготовленості показали, що сучасний рівень фізичної підготовленості значно нижче вимог Державної системи тестів і нормативних оцінок фізичної підготовленості населення України.

Фізична підготовленість студентів Східноєвропейського університету економіки і менеджменту свідчить про недостатній рівень розвитку фізичних якостей у юнаків та дівчат на першому курсі і подальше його погіршення протягом трьох років навчання у вищому навчальному закладі [18].

Така ж тенденція спостерігається і у студентів Кременчуцького національного університету [41, 56].

Аналіз вікової динаміки моторного розвитку студентів проведений Білоусом Т.Л. показав, що у юнаків з віком збільшується частина студентів із середнім рівнем фізичної підготовленості, у дівчат - з низьким [9].

У результаті щорічних оглядів студентів різних ВНЗ України встановлено, що 70-80% першокурсників мають відхилення у стані здоров'я, а 70 % з них - низький рівень фізичної підготовленості [24, 54].

За даними Іванової А. і Ковальчук Н. [33] фізична підготовленість юнаків 1 курсу ЛНТУ перебуває між рівнями “задовільно” й “незадовільно”. Результати тестування свідчать, що в середньому фізична підготовленість юнаків, які проживають у селі, відповідає оцінці “задовільно”, а в міських юнаків - незадовільно.

Низький рівень фізичної підготовленості студенток 1-го курсу відмічають і інші автори, які вказують, що тест на силу не можуть виконати 10% дівчат, на швидкість – 4%, з вимірюванням на витривалість не впорались 6% студенток и т. п..

За індексом Руф'є 20-25% студентів Дніпропетровського національного університету ім.Олеся Гончара мають задовільний рівень фізичної підготовленості, 41-44 % – низький, а 33–34 % перебувають у дуже поганій

фізичній формі. Лише 2 % студентів знаходяться в хорошій фізичній формі.

Дослідження проведені Болтенковою О.М. зі студентами 1 і 2 курсів Харківського інституту фінансів Українського державного університету фінансів та міжнародної торгівлі свідчать про значні розходження між фактичними показниками рівня фізичної підготовленості і вимогами програми [12].

Красуля М.А. вказує на зниження рівня фізичної підготовленості студенток саме під час навчання [40].

Дослідження проведені Савчуком С. [56] зі студентам 1-4 курсів Луцького національного технічного університету показали зниження рівня фізичного здоров'я і функціональних можливостей м'язової, дихальної й серцево-судинної систем.

Порівняльний аналіз результатів фізичної підготовленості між курсами трьох ВНЗ м. Львова, проведений Дух Т.І. [26] показав негативну динаміку показників з роками навчання у ВНЗ.

Результати численних досліджень свідчать про низький рівень не тільки фізичної підготовленості студентської молоді, а й про негативну динаміку показників функціональних можливостей, стан яких відображає резерви фізичної роботоздатності майбутнього фахівця для реалізації власного творчого потенціалу [17, 38, 65].

Аналіз науково-методичної літератури дозволив показати, що рівень здоров'я і фізичний стан студентської молоді за останнє десятиріччя значно погіршилися:

1. Більшість студентів, як юнаків, так і дівчат мають низький і нижче за середній рівень здоров'я.
2. Рівень фізичної підготовленості студентів є низький і в динаміці навчання як у юнаків, так і у дівчат не підвищується.
3. 90% дітей, учнів і студентів мають відхилення у здоров'ї.
4. Понад 50 % – незадовільну фізичну підготовленість.
5. 61% молоді віком 16-19 років мають низький та нижче

середнього рівні фізичного здоров'я, а віком 20-29 років – 67,2 %.

6. За результатами тестування фізичної підготовленості, що проводилося останніми роками, не впоралися або впоралися незадовільно із тестами 21,5% студентів.

Вище зазначене вказує на необхідність пошуку шляхів підвищення рівня фізичного здоров'я і можливість теперішніх студентів і майбутніх фахівців працювати на благо країни.

2 ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Завдання дослідження

Метою даної роботи було вивчення впливу секційних занять з волейболу на фізичний стан студентів 19-20 років закладу вищої освіти.

Відповідно до мети дослідження в нашій роботі були поставлені наступні завдання:

1. Визначити динаміку показників фізичної роботоздатності та загальної фізичної підготовленості студентів 19-20 років в процесі секційних факультативних занять з волейболу в умовах закладу вищої освіти.

2. Вивчити особливості змін показників функціонального стану серцево-судинної системи та системи зовнішнього дихання студентів 19-20 років в процесі секційних занять з волейболу.

3. На основі аналізу отриманих даних дати оцінку впливу секційних занять з волейболу на фізичний стан студентів 19-20 років закладу вищої освіти.

2.2 Методи дослідження

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

1. Аналіз та узагальнення науково-методичної літератури.
2. Педагогічне спостереження.
3. Методи визначення основних антропометричних показників.
4. Методи тестування загальної фізичної підготовленості.
5. Методи оцінки функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем організму.
6. Педагогічний експеримент.
7. Методи математичної статистики.

2.2.1. Метод аналізу документальних матеріалів

В ході роботи були проаналізовані: «Положення про організацію фізичного виховання і масового спорту у вищих навчальних закладах», «Положення про організацію фізичного виховання і масового спорту в Запорізькому національному університеті», Закон України «Про освіту», Закон України «Про фізичну культуру і спорт», Національна стратегія щодо організації рухової активності в Україні на період до 2025 року «Рухова активність - здоровий спосіб життя - здорова нація», Лист Міністерства освіти і науки України «Про організацію фізичного виховання у вищих навчальних закладах»; Навчальні плани напрямів і спеціальностей ЗНУ, навчальна і робоча програми курсу «Фізичне виховання» та секційних занять з волейболу, складених на основі зазначених документів для студентів Запорізького національного університету.

2.2.2. Педагогічний експеримент

Педагогічний експеримент полягав у визначенні ефективності включення засобів волейболу в програму секційних факультативних занять для студентів ВНЗ. У процесі проведення експерименту вивчалися наступні показники, які характеризують загальний фізичний стан організму: рівень фізичної підготовленості, фізичної роботоздатності, функціональний стан провідних фізіологічних систем організму (серцево-судинної і дихальної). Досліджувався вплив секційних занять з волейболу на рівень загального фізичного стану студентів 19-20 років і його окремих компонентів.

2.2.3. Методи визначення основних антропометричних показників

Антропометричне обстеження досліджуваного контингенту проводилось згідно стандартної загальноприйнятої методики в ході якої ми

вимірювали та реєстрували довжину та масу тіла. Довжину тіла (ДТ, см) вимірювали за допомогою стандартного ростоміру, а масу тіла (МТ, кг) за допомогою медичних вагів.

2.2.4 Тестування загальної фізичної підготовленості

Педагогічне тестування - метод, який передбачає виконання конкретної вправи для оцінки рівня розвитку певного виду фізичної якості. Педагогічне тестування проводилося на початку, в середині та наприкінці констатувального експерименту та на початку й наприкінці формувального експерименту.

Показники фізичної підготовленості студентів 19-20 років контрольної та експериментальної груп оцінювали за результатами традиційних тестів, запропонованих [54].

Швидкісні здібності студентів оцінювали за результатами бігу на 100 м (с).

Швидкісно-силові здібності оцінювали за результатами стрибків у довжину з місця (см) та кидках набивного м'яча (см).

Рівень розвитку гнучкості оцінювали за допомогою тесту з нахилами тулуба уперед з положення сидячи (см).

Рівень розвитку спритності оцінювали за результатами човникового бігу 3 по 10 м (с).

Рівень розвитку силових здібностей оцінювали за результатами підтягувань на високій поперечині (кількість разів).

Рівень розвитку витривалості оцінювали за результатами бігу на 1000 м (хв.).

Біг на 100 м і 1000 м проводяться згідно з правилами змагань з легкої атлетики.

Крім цього, з використанням модифікованої шкали ГЦОЛІФК проводили розрахунок рівня загальної фізичної підготовленості студентів

(РФПз, бали) за наступною формулою:

$$\text{РФПз} = \{ \text{оцінка за біг 100 м (бали)} + \text{оцінка за біг 1000 м (бали)} + \text{оцінка за човниковий біг 3 по 10 м} + \text{оцінка за стрибок в довжину з місця (бали)} + \text{оцінка за кидки набивного м'ячу (бали)} + \text{оцінка за результат в тесті на гнучкість (бали)} + \text{оцінка за кількість підтягувань на високий поперечині (бали)} \} / 7$$

Отримані кількісні значення рівня функціональної підготовленості (РФПз) формуються на наступні функціональні рівні:

- РФПз ≤ 33,1 балів. Рівень загальної фізичної підготовленості «низький»;
- РФПз ≤ 49,6. Рівень загальної фізичної підготовленості «нижче середнього»;
- РФПз ≤ 66,1. Рівень загальної фізичної підготовленості «середній»;
- РФПз ≤ 82,6. Рівень загальної фізичної підготовленості «вище середнього»;
- РФПз > 82,6. Рівень загальної фізичної підготовленості «високий».

2.2.5. Визначення рівня загальної фізичної роботоздатності та аеробних можливостей

Рівень загальної фізичної роботоздатності ($aPWC_{170}$, $\text{кгм} \cdot \text{хв}^{-1}$; $vPWC_{170}$, $\text{кгм} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$) и аеробної роботоздатності ($aMCK$, $\text{л} \cdot \text{хв}^{-1}$ і $vMCK$, $\text{мл} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$) визначали з використанням традиційного субмаксимального тесту PWC_{170} .

Відповідно до цього тесту обстежуваний виконував на сходинці дві 5-ти хвилинне навантаження різної потужності з 3-х хвилинним інтервалом відпочинку між ними.

В останні 30 секунд кожного з навантажень у обстеженого реєструвалася величина ЧСС ($ЧСС_1$ и $ЧСС_2$), значення якого

перераховувалося в кількість ударів за хвилину шляхом множення отриманого за 30 секунд результату на 2.

Потужність першого і другого навантажень (N_1 і N_2) в ватах і у вигляді кількості сходжень на сходинку в хвилину задавалася в залежності від маси тіла обстежуваного.

Величини загальної фізичної роботоздатності ($aPWC_{170}$, $\text{кгм}\cdot\text{хв}^{-1}$ і $vPWC_{170}$, $\text{кгм}\cdot\text{хв}^{-1}\cdot\text{кг}^{-1}$) розраховуються за такими формулами:

$$aPWC_{170} (\text{кгм}\cdot\text{мин}^{-1}) = ((N_1 + (N_2 - N_1)) \cdot (170 - ЧСС_1) / (ЧСС_2 - ЧСС_1)) \cdot 6,12 \quad (2.1)$$

де N_1 і N_2 – потужність першого і другого навантаження, Вт;
 $ЧСС_1$ і $ЧСС_2$ – величина частоти серцевих скорочень після першого і другого навантаження, $\text{уд}\cdot\text{хв}^{-1}$.

$$vPWC_{170} (\text{кгм}\cdot\text{хв}^{-1}\cdot\text{кг}^{-1}) = aPWC_{170} / МТ \quad (2.2)$$

де $vPWC_{170}$ – відносне значення аеробної потужності, $\text{кгм}\cdot\text{мин}^{-1}$;
 $МТ$ – маса тіла, кг.

Значення аеробної продуктивності ($aMCK$, $\text{л}\cdot\text{хв}^{-1}$ і $vMCK$, $\text{мл}\cdot\text{хв}\cdot\text{кг}^{-1}$) розраховуються за такими формулами, запропоновані Л.В. Карпманом:

Для нетренованих осіб $aMCK$ розраховується за такою формулою:

$$aMCK (\text{мл}\cdot\text{хв}^{-1}\cdot\text{кг}^{-1}) = 1,7 \cdot aPWC_{170} + 1240 \quad (2.3)$$

где $aPWC_{170}$ – абсолютне значення аеробної потужності, $\text{кгм}\cdot\text{хв}^{-1}$.

$$vMCK = aMCK / МТ \quad (2.4)$$

де V_{MCK} - абсолютна величина аеробної ємності, $мл \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$;
 M_T – маса тіла, кг.

2.2.6 Методи визначення основних показників функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем організму

У дослідженні для визначення рівня функціональної підготовленості обстежених осіб використовувалася комп'ютерна програма «ШВСМ-інтеграл» (автор – д.б.н, професор Маліков М.В.).

Згідно з алгоритмом програми з початку проводять первинне тестування та визначають наступні показники.

Реєстрація частоти серцевих скорочень ЧСС (уд/хв) виконувалась пальпаторно шляхом підрахунку кількості коливань стінки артерії за 10 с та подальшого множення отриманого результату на 6.

Артеріальний тиск систолічний (АТс, мм рт.ст.) та диастолічний (АТд, мм рт.ст.) визначали за допомогою стандартного тонометру та фонендоскопу за непрямим методом Короткова.

Величини пульсового (АТп, мм рт.ст.) та середнього (АТср., мм рт.ст.) артеріального тиску розраховувались за наступними формулами:

$$АТп = АТс - АТд, \quad (2.5)$$

де АТп – пульсовий артеріальний тиск, мм рт.ст.;
 АТс – систолічний артеріальний тиск, мм рт.ст.; АТд – диастолічний артеріальний тиск, мм рт.ст.

$$АТср. = АТд + 0,33 \cdot АТп, \quad (2.6)$$

де АТср. – середній артеріальний тиск, мм рт.ст.;
 АТд – диастолічний артеріальний тиск, мм рт.ст.; АТп – пульсовий

артеріальний тиск, мм рт.ст.;

Величини систолічного об'єму крові (СОК, мл), хвилинного об'єму крові (ХОК, л·хв⁻¹), серцевого індексу (СІ, л·хв·м⁻²) та загального периферичного опору судин (ЗПОС, дин·с·см^{-0,5}) розраховували за формулами, які були запропоновані авторами програми «ШВСМ-інтеграл».

$$\text{СОК (мл)} = 0,53 \cdot \text{АТс} + 0,617 \cdot \text{ДТ} + 0,231 \cdot \text{МТ} - 1,07 \cdot \text{АТд} - 0,698 \cdot \text{Вік} - 22,64 \quad (2.7)$$

де АТс – артеріальний тиск систолічний (мм рт.ст.);
АТд – артеріальний тиск диастолічний (мм рт.ст); ДТ – довжина тіла, см;
МТ – маса тіла (кг).

$$\text{ХОК (л·хв}^{-1}\text{)} = \text{ЧСС} \cdot \text{СОК} \quad (2.8)$$

де ЧСС – величина частоти серцевих скорочень (уд·хв⁻¹);
СОК – систолічний об'єм крові (мл).

$$\text{СІ (л·хв·м}^{-2}\text{)} = \text{ХОК} / (\text{МТ}^{0,425} \cdot \text{ДТ}^{0,725} \cdot 0,007184) \quad (2.9)$$

де ХОК – хвилинний об'єм крові (л·хв⁻¹); ДТ – довжина тіла, (см);
МТ – маса тіла, (кг).

$$\text{ЗПОС (дин·с·см}^{-0,5}\text{)} = [\{\text{АТс} + 0,33 \cdot (\text{АТс} - \text{АТд})\} \cdot 1333 \cdot 60] / \text{ХОК} \cdot 1000 \quad (2.10)$$

де ХОК – хвилинний об'єм крові (л·хв⁻¹); АТс – артеріальний тиск систолічний (мм рт.ст.); АТд – артеріальний тиск диастолічний (мм рт.ст);

Величину життєвої ємності легенів (ЖЄЛ, л) визначали за допомогою

стандартного сухого спірометра. Досліджуваний робив глибокий вдих, а потім, попередньо зажавши ніс, повільний глибокий видих у спірометр.

Величина часу затримки дихання на вдиху (Твд., с) реєструвалась за пробою Штанге. Випробовуваний робив глибокий видих, потім глибокий вдих та затримував дихання на максимально можливий час, тривалість котрого визначалась за допомогою секундоміру.

Величина часу затримки дихання на видиху (Твид., с) реєструвалась за пробою Генчі. Випробовуваний робив глибокий вдих, потім глибокий видих та затримував дихання на максимально можливий час, тривалість котрого визначалась за допомогою секундоміру.

Для оцінки ступеня стійкості організму обстежуваних студентів до умов гіпоксії розраховувався індекс гіпоксії (ІГ, а.о.) за наступною формулою:

$$ІГ (а.о.) = Твд / ЧСС \quad (2.11)$$

де Твд – час затримки дихання на вдиху, (с); ЧСС – величина частоти серцевих скорочень (уд·хв⁻¹).

Для оцінки потенційних можливостей системи зовнішнього дихання розраховували індекс Скібінського (ІСк, а.о.) за наступною формулою:

$$ІСк = ЖЄЛ \bullet Твид. / ЧСС, \quad (2.12)$$

де ЖЄЛ – життєва ємність легень (мл); Твид – час затримки дихання на видиху, (с); ЧСС – величина частоти серцевих скорочень (уд·хв⁻¹).

Стан регуляторних механізмів системи кровообігу оцінювали за методикою варіаційної пульсометрії Р.М. Баєвського. Метод варіаційної пульсометрії був запропонований Р.М. Баєвським й дозволяє оцінити ступень напруження регуляторних механізмів серцево-судинної системи що, за думкою більшості дослідників, характеризує ціну адаптації організму до умов навколишнього середовища.

З метою отримання інформації, яка необхідна для проведення математичного аналізу серцевого ритму, у досліджуваного на протязі 2–3 хвилин проводиться безперервний запис електрокардіограми (ЕКГ) у II стандартному відведенні (у нашому дослідженні застосовували прибор харківського виробництва «Кардіолаб»). Після вимірювання величини інтервалів R-R (у мм) (не менш 100 інтервалів) складається динамічний ряд, котрий піддається статистичній обробці, у результаті котрої розраховуються:

- мода (M_o , с) – величина інтервалу R-R, яка зустрічається найчастіше в загальному масиві кардіоінтервалів (відображає вплив центрального контуру регуляції на автономний по гуморальним каналам);
- амплітуда моди (AM_o , %) – число інтервалів R-R, які відповідають значенням M_o та відображаються у відсотках до загальної кількості проаналізованих кардіоінтервалів (відображає вплив центрального контуру на автономний по нервовим каналам);
- варіаційний розмах (ΔX , с) – різниця між максимальним та мінімальним значеннями інтервалів R-R (характеризує діяльність автономного контуру регуляції ритму серця);
- індекс вегетативної рівноваги (ІВР, а.о.) – співвідношення між симпатическим и парасимпатическим відділами вегетативної нервової системи в регуляції серцевого ритму, $AM_o/\Delta X$;

На основі отриманих значень розраховується індекс напруження (ІН, а.о.), який характеризує ступінь функціонального напруження регуляторних механізмів системи кровообігу за формулою:

$$ІН = AM_o / 2 M_o \bullet \Delta X \quad (2.13)$$

У відповідності з отриманими значеннями ІН відокремлюють наступні функціональні стани системи регуляції серцевого ритму:

1. Норма. Значення індексу напруження (ІН) реєструється в інтервалі від 50 а.о. до 200 а.о.

2. Дизрегуляція з переважанням активності симпатичного відділу вегетативної нервової системи $ІН \geq 200$ а.о. Реєструється серед людей зі зниженими резервними можливостями організму (після важких захворювань, перенапруження), а також зі зниженими здібностями до мобілізації функціонального резерву.

3. Дизрегуляція з переважанням активності парасимпатичного відділу вегетативно нервової системи $ІН \leq 50$ а.о. Реєструється серед людей з помірно вираженою брадикардією у випадках перенапруження, яке відображається у порушеннях підкоркових центрів та метаболічних процесів унаслідок патологічних змін у організмі.

Крім цього, з використанням методу електрокардіографії визначали величини показника ефективності роботі серця (ПЕРС, а.о.) та адаптаційного потенціалу серцево-судинної системи (АПссс, а.о.) за методом варіаційної амплітудографії, запропонованим М.В. Маліковим.

Відповідно до цієї методики під час аналізу отриманої кардіограми основну увагу надається математичному аналізу QRS – комплексів, необхідних для розрахунку значень наступних показників: $Мох$ – величина комплексу QRS, мВ, що зустрічається найбільш часто; $АМох$ – частота зустрічі $Мох$ в загальному масиві комплексів QRS %; ΔXh – різниця між максимальним і мінімальним значеннями комплексів QRS, мВ.

Величина ПЕРС розраховується за формулою: $ПЕРС = (Мох \cdot АМох) / \Delta Xh$, а величина адаптаційного потенціалу серцево-судинної системи (АПссс, а.о.) за наступною формулою:

$$АПссс = ПЕРС / ІНссс \quad (2.14)$$

Для оцінки рівня адаптивних можливостей було розроблено спеціальну шкалу оцінки, яка передбачає наявність 5-і функціональних класів

(«низький» рівень адаптивних можливостей, «нижче середнього», «середній», «вище середнього» і «високий»).

Таблиця 2.1

Шкала оцінки адаптивних можливостей серцево-судинної системи організму

Рівні адаптивних можливостей	Значення АП	
	7-18 років	20-45 і більше років
Низький	<0,406	<0,519
Нижче середнього	0,407-0,631	0,520-0,869
Середній	0,632-1,084	0,870-1,569
Вище середнього	1,085-1,310	1,570-1,919
Високий	>1,310	>1,919

2.2.7. Методи математичної статистики.

Всі отримані в даній роботі експериментальні дані були оброблені за допомогою статистичного пакета Microsoft Excel з розрахунком наступних показників: середнє арифметичне (\bar{x}); помилка середнього арифметичного (S); t – критерій достовірності нормального розподілу для рівновеликих і разновеликих вибірок.

Розрахунок t – критерію нормального розподілу проводився за наступною формулою:

$$t = \frac{|\bar{x} - \bar{y}|}{\sqrt{S_x^2 + S_y^2}}, \text{ де}$$

\bar{x} , \bar{y} – середнє арифметичне значення вибірок, які підлягають дослідженню; S_x , S_y – відповідні помилки середньої арифметичної.

2.3. Організація дослідження

Педагогічний експеримент був проведений нами на базі Запорізького національного університету у періоді з вересня 2018 р. по травень 2019 р.

В експерименти взяли участь 37 студентів у віці 19-20 років, які навчалися на другому курсі економічного, математичного та юридичного факультетів ЗНУ.

З метою оцінки загального фізичного стану студентів, які прийняли участь в дослідженні, на різних етапах констатуючого та формуючого експериментів у всіх студентів проводили тестування їх фізичної підготовленості (визначали час човникового бігу 3 по 10 м, с; час бігу на 100 м, с, результат стрибка в довжину з місця, см; кількість підтягувань на високій перекладині, к-ть разів), фізичної роботоздатності (визначали абсолютні та відносні величини PWC_{170} (відповідно $aPWC_{170}$, $кгм \cdot хв^{-1}$ та $vPWC_{170}$, $кгм \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$), аеробних можливостей (визначали абсолютні та відносні величини максимального споживання кисню (відповідно $aMCK$, $л \cdot хв^{-1}$ та $vMCK$, $мл \cdot хв \cdot кг^{-1}$).

Функціональний стан серцево-судинної системи визначали за величинами частоти серцевих скорочень (ЧСС, $уд \cdot хв^{-1}$); систолічного (АТс, мм рт.ст.) та діастолічного (АТд, мм рт.ст.) артеріального тиску; систолічного (СОК, мл) та хвилинного (ХОК, $л \cdot хв^{-1}$) об'ємів крові, а також за допомогою таких розрахункових показників як коефіцієнт економічності кровообігу (КЕК, умовні одиниці, у.о.), індекс Робінсона (ІР, у.о.); серцевий індекс (СІ, $л \cdot хв^{-1} \cdot м^{-2}$); загальний периферичний опір судин (ЗПОС, $дин \cdot с \cdot см^{-5}$) судин та рівень функціонального стану серцево-судинної системи (РФСссс, бали).

Функціональний стан системи зовнішнього дихання оцінювали за величинами життєвої ємності легенів (ЖЄЛ, мл), часу затримки дихання на вдиху (Твд, с) і видиху (Твид, с) та таких розрахункових показників як індекси гіпоксії (ІГ, у.о.) і Скибинського (ІС, у.о.), та рівень функціонального стану системи зовнішнього дихання (РФСзд, бали).

Всі отримані в ході дослідження дані були оброблені за допомогою пакетів статистичних програм «STATISTIKA 7.0» та EXEL.

3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Розробка та впровадження в систему фізичного виховання студентів вищих навчальних закладів нових програм, методичних підходів та ін. передбачає, насамперед, отримання вихідного зрізу даних щодо поточного рівня їх фізичної підготовленості, функціонального стану та загального фізичного стану.

Результати попереднього (на початку експерименту) тестування фізичної працездатності і фізичної підготовленості юнаків-студентів, дозволили встановити наступне (табл. 3.1).

На початку дослідження підготовки у юнаків реєструвався середній рівень загальної фізичної працездатності ($13,99 \pm 0,57 \text{ кгм} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$), аеробних можливостей ($50,63 \pm 1,41 \text{ мл} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$), середні показники в бігу на 100 м ($14,54 \pm 0,17 \text{ с}$), 1000 м ($3,42 \pm 0,03 \text{ хв.}$) і човниковому бігу 3 по 10 м ($7,80 \pm 0,09 \text{ с}$).

Таблиця 3.1

Показники фізичної працездатності студентів 19-20 років на початку констатувального експерименту ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Початок експерименту
ВРWC ₁₇₀ , $\text{кгм} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$	13,99±0,57 середній
ВМСК, $\text{мл} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$	50,63±1,41 середній
Біг на 100 м, с	14,54±0,17 середній
Біг на 1000 м, хв.	3,42±0,03 середній
Човниковий біг 3 по 10 м, с	7,80±0,09 середній
Стрибок в довжину з місця, см	209,90±3,10 середній
Кидок набивного мячу, см	540,60±11,08 середній
Нихили тулубу уперед з положення сидячі, см	10,60±0,40 середній
Підтягування на високий поперечині, к-ть разів	12,80±0,77 середній
Рівень фізичної підготовленості, бали	67,08±1,31 середній

Середньому рівню відповідали результати студентів в стрибках в довжину з місця ($209,90 \pm 3,10$ см), кидку набивного м'яча ($540,60 \pm 11,08$ см), нахилах тулубу з положення сидячи ($10,60 \pm 0,40$ см) і підтягувань на високій поперечині ($12,80 \pm 0,77$ разів).

Тож не дивно, що і загальний рівень загальної фізичної підготовленості обстежених студентів розглядався як середній і становив на початку констатувального експерименту $67,08 \pm 1,31$ балів.

На думку ряду фахівців, провідну роль в забезпеченні певного рівня зазначених показників відіграє поточний функціональний стан основних адаптивних систем організму (серцево-судинної і дихальної).

У зв'язку з цим в рамках констатувального експерименту було проведено також вивчення особливостей функціонального стану даних фізіологічних систем (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Показники функціонального стану серцево-судинної системи студентів 19-20 років на початку констатувального експерименту ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Початок експерименту
ІНссс, у.о.	$241,06 \pm 14,51$
ІВР, у.о.	$248,38 \pm 9,03$
ПЕРС, у.о.	$71,87 \pm 3,46$ нижче середнього
АПссс, у.о.	$0,32 \pm 0,04$ низький
СОК, мл	$63,74 \pm 1,69$
ХОК, л/хв	$3,82 \pm 0,10$
СІ, л/хв/м ²	$2,85 \pm 0,05$
ЗПОС, дин•с•см ^{-0,5}	$1417,56 \pm 38,33$
УФСссс, бали	$67,95 \pm 2,10$ середній

Отримані результати показали, що на початку експерименту у юнаків реєструвався досить високий рівень функціональної напруги системи кровообігу, знижена ефективність роботи серця і низькі адаптивні можливості серцево-судинної системи організму.

Підтвердженням цього стали вище середнього для даної вікової групи юнаків величини ІНссс і ІВР (відповідно $241,06 \pm 14,51$ у.о. і $248,38 \pm 9,03$ у.о.), нижче середнього значення показника ефективності роботи серця (ПЕРС) ($71,87 \pm 3,46$ у.о.) та низькі значення адаптаційного потенціалу серцево-судинної системи (АПссс) ($0,32 \pm 0,04$ у.о.).

Загальний рівень функціонального стану системи кровообігу студентів 19-20 років на даному етапі констатуючого експерименту становив $67,95 \pm 2,10$ балів і розглядався як середній.

Середнім значенням відповідали і величини загального рівня функціонального стану системи зовнішнього дихання (УФСвд) - $67,53 \pm 1,12$ балів (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Показники функціонального стану системи зовнішнього дихання студентів 19-20 років на початку констатувального експерименту ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Початок експерименту
ЖЄЛ, мл	$2430,00 \pm 89,50$
Твд, с	$69,80 \pm 2,61$
Твид, с	$29,80 \pm 1,37$
Індекс гіпоксії, у.о.	$0,43 \pm 0,02$
Індекс Скібінського, у.о.	$2478,2 \pm 159,07$
РФСзд, бали	$67,53 \pm 1,12$ середній

Всі інші показники дихальної системи відповідали величинам фізіологічної норми для юнаків цієї вікової групи (19-20 років).

Так, середні значення життєвої ємності легень на початку констатувального експерименту становили $2430,00 \pm 89,50$ мл, часу затримки дихання на вдиху і видиху відповідно $69,80 \pm 2,61$ с і $29,80 \pm 1,37$ с, індексів гіпоксії і Скібінського відповідно $0,43 \pm 0,02$ у.о. і $2478,2 \pm 159,07$ у.о.

Очевидно, таким чином, що середній рівень функціонального стану систем кровообігу і зовнішнього дихання зумовлює і середній рівень

фізичної та функціональної підготовленості студентів 19-20 років.

З метою оцінки ефективності традиційної програми секційних занять з волейболу повторне тестування юнаків, які взяли участь в дослідженні було проведено нами в середині експерименту.

Як видно з результатів таблиці 3.4 к середині констатувального експерименту не було зареєстровано достовірних змін практично усіх показників фізичної працездатності та загальної фізичної підготовленості обстежених юнаків.

Таблиця 3.4

Показники фізичної працездатності та загальної фізичної підготовленості студентів 19-20 років на початку та в середині констатувального експерименту ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Початок експерименту	Середина експерименту	Δ
$WRWC_{170}$, $кгм \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	13,99 \pm 0,57 середній	14,12 \pm 0,44 середній	+0,93
$VMCK$, $мл \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	50,63 \pm 1,41 середній	51,55 \pm 1,61 середній	+1,82
Біг на 100 м, с	14,54 \pm 0,17 середній	14,47 \pm 0,16 середній	-0,48
Біг на 1000 м, хв.	3,42 \pm 0,03 середній	3,39 \pm 0,03 середній	-0,88
Човниковий біг 3 по 10 м, с	7,80 \pm 0,09 середній	7,72 \pm 0,07 середній	-1,03
Стрибок в довжину з місця, см	209,90 \pm 3,10 середній	212,54 \pm 3,05 середній	+1,26
Кидок набивного м'ячу, см	540,60 \pm 11,08 середній	549,38 \pm 11,65 середній	+1,63
Нихили тулубу уперед з положення сидячі, см	10,60 \pm 0,40 середній	11,20 \pm 0,45 середній	+5,67
Підтягування на високий поперечині, к-ть разів	12,80 \pm 0,77 середній	13,50 \pm 0,54 середній	+5,47
Рівень фізичної підготовленості, бали	67,08 \pm 1,31 середній	68,52 \pm 1,347 середній	+2,15

Відносні зміни більшості з вказаних параметрів були незначними та коливалися від 0,48% для результатів в бігу на 100м (спостерігалось

покращення результату) до 1,82% для величин максимального споживання кисню.

Разом з цим, необхідно відзначити позитивну динаміку покращення силових здібностей юнаків-студентів (зростання кількості разів підтягувань на високий поперечині на 5,47%), їх гнучкості (на 5,67%) та рівня загальної фізичної підготовленості – на 2,15%.

У цілому можна було констатувати лише тенденцію щодо покращення рівня фізичної працездатності та загальної фізичної підготовленості студентів, які займалися в секції з волейболу.

Певні позитивні зміни спостерігалися й у функціональному стані серцево-судинної системи обстежених юнаків (табл. 3.5).

Таблиця 3.5

Показники функціонального стану серцево-судинної системи студентів 19-20 років на початку та в середині констатувального експерименту ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Початок експерименту	Середина експерименту	Δ
ІНссс, у.о.	241,06±14,51	211,17±12,71	-12,40
ІВР, у.о.	248,38±9,03	211,62±7,70**	-14,80
ПЕРС, у.о.	71,87±3,46 нижче середнього	75,33±3,63 нижче середнього	+4,81
АПссс, у.о.	0,32±0,04 низький	0,38±0,05 низький	+18,75
СОК, мл	63,74±1,69	64,75±1,33	+1,58
ХОК, л/хв	3,82±0,10	3,88±0,08	+1,57
СІ, л/хв/м ²	2,85±0,05	2,76±0,04	-3,16
ЗПОС, дин•с•см ^{-0,5}	1417,56±38,33	1350,65±36,52	-4,72
РФСссс, бали	67,95±2,10 середній	70,08±1,51 середній	+3,13

Примітка: * - $p < 0,01$ в порівнянні з початком констатувального експерименту.

Як видно з результатів таблиці 3.5 к середині констатувального експерименту було зареєстровано достовірні позитивні зміни індексу

вегетативної рівноваги до $211,62 \pm 7,70$ у.о. або на зниження цього показника на 14,80% в порівнянні з вихідними значеннями.

Зміни інших показників були статистично не достовірними, але слід відзначити явну тенденцію до покращення індексу напруги регуляторних механізмів системи кровообігу (на 12,40%), показника ефективності роботи серця (на 4,81%), адаптаційного потенціалу (на 18,75%), загального периферичного опору судин (на 4,72%) та загального рівня функціонального стану серцево-судинної системи на 3,13%.

Ще більш суттєвими виявилися позитивні зміни показників системи зовнішнього дихання обстежених студентів (табл. 3.6).

Таблиця 3.6

Показники функціонального стану системи зовнішнього дихання студентів 19-20 років на початку та в середині констатувального експерименту ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Початок експерименту	Середина експерименту	Δ
ЖЄЛ, мл	$3730,00 \pm 89,50$	$3845 \pm 85,13$	+3,08
Твд, с	$69,80 \pm 2,61$	$70,20 \pm 1,67$	+5,73
Твид, с	$29,80 \pm 1,37$	$34,00 \pm 1,56^*$	+14,09
Індекс гіпоксії, у.о.	$0,43 \pm 0,02$	$0,51 \pm 0,02^*$	+18,60
Індекс Скібінського, у.о.	$2478,2 \pm 159,07$	$2673,86 \pm 134,66$	+7,90
РФСзд, бали	$67,53 \pm 1,12$ середній	$70,10 \pm 1,16$ середній	+3,81

Примітка: * - $p < 0,05$ в порівнянні з початком констатувального експерименту.

Вже к середині констатувального експерименту відмічалось достовірне покращення результатів в пробі Генчі (до $34,00 \pm 1,56$ с або на 14,09% в порівнянні з вихідними значеннями) та індексу гіпоксії (до $0,51 \pm 0,02$ у.о. або на 18,60%). Зміни інших показників системи зовнішнього дихання були не достовірними, але спостерігалася тенденція до їх покращення в інтервалі від

3,08% для величин ЖЄЛ до 7,90% для величин індексу Скібінського.

Заключне обстеження студентів, які займалися в секції з волейболу, було проведено нами наприкінці констатувального експерименту.

Показано, що к завершенню констатувального експерименту істотних якісних і статистично значущих змін використаних в дослідженні показників фізичної працездатності і фізичної підготовленості у обстежених юнаків 19-20 років не спостерігалось (табл. 3.7).

Таблиця 3.7

Показники фізичної працездатності та загальної фізичної підготовленості студентів 19-20 років на початку та наприкінці констатувального експерименту ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Початок експерименту	Завершення експерименту
$BPWC_{170}$, $кгм \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	13,99±0,57 середній	14,25±0,42 середній
$BMCK$, $мл \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	50,63±1,41 середній	52,38±1,55 середній
Біг на 100 м, с	14,54±0,17 середній	14,38±0,16 середній
Біг на 1000 м, хв.	3,42±0,03 середній	3,33±0,03* середній
Човниковий біг 3 по 10 м, с	7,80±0,09 середній	7,65±0,08 середній
Стрибок в довжину з місця, см	209,90±3,10 середній	217,12±3,21* середній
Кидок набивного мячу, см	540,60±11,08 середній	554,76±11,37 середній
Нихили тулубу уперед з положення сидячі, см	10,60±0,40 середній	11,40±0,50 середній
Підтягування на високий поперечині, к-ть разів	12,80±0,77 середній	14,10±0,60 вище середнього
Рівень фізичної підготовленості, бали	67,08±1,31 середній	69,37±1,36 вище середнього

Примітка: * - $p < 0,05$ в порівнянні з початком констатувального експерименту.

Разом з тим, необхідно відзначити достовірні позитивні зміни результату юнаків в тесті на витривалість (біг на 1000 м до 3,33±0,03 хв) та

стрибка в довжину з місця (до $217,12 \pm 3,21$ см), а також якісне поліпшення їх силових здібностей (рівень вище середнього, кількість разів підтягувань на перекладині $14,10 \pm 0,60$ разів) і загального рівня фізичної підготовленості ($69,37 \pm 1,36$ бала, вище середнього).

Представлені дані свідчили про те, що основний акцент тренувальних занять в рамках констатувального експерименту був зроблений на підвищенні аеробних можливостей і розвиток загальної витривалості в поєднанні з розвитком силових здібностей студентів.

Аналіз величин відносних змін показників фізичної працездатності і фізичної підготовленості дозволив деталізувати характер цих змін (табл. 3.8).

Таблиця 3.8

Зміни показники фізичної працездатності та загальної фізичної підготовленості студентів 19-20 років к завершенню констатувального експерименту ($\bar{x} \pm S$)

Показники	% змін
ВРWC ₁₇₀ , кгм·хв ⁻¹ ·кг ⁻¹	6,39±1,84
ВМСК, мл·хв ⁻¹ ·кг ⁻¹	3,21±1,22
Біг на 100 м, с	-1,09±1,41
Біг на 1000 м, хв.	-2,65±1,4
Човниковий біг 3 по 10 м, с	-1,91±1,4
Стрибок в довжину з місця, см	3,44±1,44
Кидок набивного м'ячу, см	2,62±1,43
Нахилів тулубу уперед з положення сидячі, см	7,55±1,60
Підтягування на високий поперечині, к-ть разів	10,16±1,27
Рівень фізичної підготовленості, бали	3,42±1,44

Встановлено, що після завершення констатувального експерименту, щонайбільш високим виявився приріст результатів в тестах на силу ($10,16 \pm 1,27\%$), гнучкість ($7,55 \pm 1,60\%$), а також рівня загальної фізичної працездатності (на $6,39 \pm 1,84\%$). Повністю підтвердили зроблений висновок

результати аналізу величин відносних змін показників фізичної працездатності та загальної фізичної підготовленості обстежених юнаків.

К завершенню констатувального експерименту найбільш високими були величини відносних змін рівня фізичної працездатності (на $6,39 \pm 1,84\%$), максимального споживання кисню (на $3,21 \pm 1,22\%$), стрибка в довжину з місця (на $3,44 \pm 1,44\%$), нахилів тулубу уперед з положення сидячі (на $7,55 \pm 1,60\%$) та кількості підтягувань на високий поперечині (на $10,16 \pm 1,27\%$). Приблизно на 3% відзначалося поліпшення швидкісно-силових здібностей. Зміни всіх інших показників були незначними - в межах 1-2%.

Певні позитивні зміни спостерігалися і в стані серцево-судинної системи обстежених юнаків, яка, на думку більшості фахівців, значною мірою визначає поточний рівень функціональної підготовленості організму (табл. 3.9).

Таблиця 3.9

Показники функціонального стану серцево-судинної системи студентів 19-20 років на початку та наприкінці констатувального експерименту ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Початок експерименту	Завершення експерименту
ІНссс, у.о.	$241,06 \pm 14,51$	$209,52 \pm 12,05^*$
ІВР, у.о.	$248,38 \pm 9,03$	$208,31 \pm 7,62^{**}$
ПЕРС, у.о.	$71,87 \pm 3,46$ нижче середнього	$76,19 \pm 3,81$ нижче середнього
АПссс, у.о.	$0,32 \pm 0,04$ низький	$0,40 \pm 0,06$ нижче середнього
СОК, мл	$63,74 \pm 1,69$	$65,19 \pm 1,41$
ХОК, л/хв	$3,82 \pm 0,10$	$3,92 \pm 0,08$
СІ, л/хв/м ²	$2,85 \pm 0,05$	$2,71 \pm 0,05$
ЗПОС, дин•с•см ^{-0,5}	$1417,56 \pm 38,33$	$1344,81 \pm 40,58$
РФСссс, бали	$67,95 \pm 2,10$ середній	$71,29 \pm 1,84$ середній

Примітка: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$ в порівнянні з початком констатувального експерименту.

Так, після констатувального експерименту у юнаків було зареєстровано достовірне зниження ступеня функціональної напруги регуляторних механізмів, на користь чого свідчило статистично значуще зниження величин ІВР до $209,52 \pm 12,0$ у.о. та ІНссс до $208,31 \pm 7,62$ у.о.

Достовірних змін інших показників не спостерігалось, однак, необхідно відзначити позитивну тенденцію до збільшення значення ПЕРС (до $76,19 \pm 3,81$ у.о.), АПссс (до $0,40 \pm 0,06$ у.о.) та загального рівня функціонального стану серцево-судинної системи (до $71,29 \pm 1,84$ бала).

В цілому підтвердили представлені результати дані аналізу відносних змін показників системи кровообігу до завершення експерименту, що констатує (табл. 3.10).

Найбільш високим виявився приріст величин адаптаційного потенціалу серцево-судинної системи (АПссс) (на $24,91 \pm 1,56\%$). Безсумнівно вираженим було також зниження значень ІНсс (на $13,08 \pm 1,41\%$) і ІВР (на $16,29 \pm 1,31\%$).

Разом з тим, приріст величин РФСссс до закінчення констатувального експерименту був незначним ($4,83 \pm 1,23\%$).

Таблиця 3.10

Зміни показників функціонального стану серцево-судинної системи студентів 19-20 років к завершенню констатувального експерименту (у % від вихідних значень)

Показники	%
ІНссс, у.о.	$-13,08 \pm 1,41$
ІВР, у.о.	$-16,29 \pm 1,31$
ПЕРС, у.о.	$6,09 \pm 1,45$
АПссс, у.о.	$24,91 \pm 1,56$
СОК, мл	$2,29 \pm 1,27$
ХОК, л/хв	$2,57 \pm 1,27$
СІ, л/хв/м ²	$-4,87 \pm 1,21$
ЗПОС, $\text{дин} \bullet \text{с} \bullet \text{см}^{-0,5}$	$-5,29 \pm 1,38$
РФСссс, бали	$4,83 \pm 1,23$

Позитивними виявилися також зміни у функціональному стані системи зовнішнього дихання юнаків 19-20 років, яка поряд з системою кровообігу є одним з найважливіших критеріїв функціональної підготовленості організму (табл. 3.11).

Таблиця 3.11

Показники функціонального стану системи зовнішнього дихання студентів 19-20 років на початку та наприкінці констатувального експерименту ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Початок експерименту	Завершення експерименту
ЖЄЛ, мл	3730,00±89,50	3910±89,22
Твд, с	69,8±2,61	71,32±1,75
Твид, с	29,8±1,37	34,92±1,65*
Індекс гіпоксії, у.о.	0,43±0,02	0,55±0,03*
Індекс Скібінського, у.о.	2478,2±159,07	2719,51±137,92
РФСзд, бали	67,53±1,12 середній	71,48±1,81 середній

Примітка: * - $p < 0,05$ в порівнянні з початком констатувального експерименту.

Показано, що після завершення констатувального експерименту для обстежених студентів було характерно достовірне поліпшення показників, які характеризують стійкість організму до умов дефіциту кисню.

До завершення констатувального експерименту у них відзначалося статистично достовірне зростання індексу гіпоксії (ІГ) до 0,55±0,03 у.о. і часу затримки дихання на видиху (Твид) до 34,92±1,6 с.

Відзначимо також тенденцію до поліпшення усіх інших показників, зокрема, загального рівня функціонального стану системи зовнішнього дихання (зростання значень РФСзд до 71,48±1,81 балів), хоча сам цей показник продовжував відповідати середньому функціонального класу.

Повністю підтвердили наведені дані результати аналізу відносних змін показників дихальної системи (табл. 3.12).

Показано, що найбільш виражені позитивні зміни були характерні для значень індексу гіпоксії (приріст на $26,89 \pm 1,47\%$), часу затримки дихання на видиху (приріст на $17,05 \pm 1,51\%$), а також індексу Скібінського (на $9,65 \pm 1,31\%$). Зміни величини загального рівня функціонального стану системи зовнішнього дихання були незначними та становили лише $5,78 \pm 1,44\%$.

Таблиця 3.12

Зміни показників функціонального стану системи зовнішнього дихання студентів 19-20 років к завершенню констатувального експерименту (у % від вихідних значень)

Показники	%
ЖЄЛ, мл	$4,79 \pm 1,38$
Твд, с	$2,11 \pm 1,19$
Твид, с	$17,05 \pm 1,51$
Індекс гіпоксії, у.о.	$26,89 \pm 1,47$
Індекс Скібінського, у.о.	$9,65 \pm 1,31$
РФСзд, бали	$5,78 \pm 1,44$

В цілому результати проведеного дослідження свідчили про позитивний вплив секційних занять з волейболу на загальний фізичний стан студентів-юнаків 19-20 років.

У зв'язку з цим програму секційних занять з волейболу Запорізького національного університету можна рекомендувати для практичного використання в інших закладах вищої освіти.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз та узагальнення науково-методичної літератури з теми дослідження дозволили визначити ряд проблемних питань, які стосуються вдосконалення процесу фізичного виховання студентської молоді в сучасних умовах життя, а саме розробки програм секційних занять для студентів і студенток в умовах вищих навчальних закладів, що пов'язано з істотним зниженням обсягу обов'язкових занять з фізичного виховання за традиційними програмами для ВНЗ та акцентом на секційні заняття студентів.

2. Отримані в ході констатуючого експерименту результати дозволили говорити про те, що в рамках секційних занять з волейболу у студентів 19-20 років відмічаються позитивні зміни їх фізичного стану.

3. Показано, що на початку констатувального експерименту у студентів відзначалися середні величини показників, які характеризують рівень загальної фізичної підготовленості:

- на початку дослідження у юнаків реєструвався середній рівень загальної фізичної працездатності, аеробних можливостей, а також середній рівень розвитку швидкісних, швидкісно-силових і силових здібностей, спритності і гнучкості. Загальний рівень фізичної підготовленості також розглядався як середній і становив на початку підготовчого періоду $67,08 \pm 1,31$ балів;

- на початку дослідження у обстежених юнаків реєструвався досить високий рівень функціональної напруги системи кровообігу, знижена ефективність роботи серця, низькі адаптивні можливості серцево-судинної системи організму і середній рівень функціонального стану систем кровообігу і зовнішнього дихання;

4. До завершення констатувального експерименту у обстежених студентів було зареєстровано позитивну динаміку змін більшості показників їх фізичного стану:

- приріст результатів в тестах на силу, гнучкість і рівня загальної фізичної працездатності склав 6-10%, на 3% відзначалося поліпшення швидкісно-силових здібностей юнаків і рівня їх аеробних можливостей. Зміни всіх інших показників загальної фізичної підготовленості були незначними - в межах 1-2%;

- аналіз динаміки показників кардіореспіраторної системи свідчив про те, що к завершенню констатувального експерименту відзначалося зменшення рівня функціональної напруги їх організму, підвищення стійкості до гіпоксії та зростання адаптивних можливостей системи кровообігу;

5. Подані матеріали дозволили констатувати позитивний вплив секційних занять з волейболу на загальний фізичний стан студентів 19-20 років та рекомендувати програму секційних занять з волейболу Запорізького національного університету для практичного використання.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Абзалов Р.А. Физическое здоровье. Первый международный научный конгресс «Спорт и здоровье». Санкт-Петербург, 2003. Т.1. С.166-169.
2. Антікова В.А. Оптимізація фізичного виховання у вищих навчальних закладах. Матеріали 11 Всеукраїнської науково-практичної конференції “Концепція підготовки спеціалістів фізичної культури в Україні”. Київ; Луцьк: РВВ “Вежа” Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки, 1996. С. 209-213.
3. Апанасенко Г.Л. Эволюция биоэнергетики и здоровье человека. СПб: МГП «Петрополис», 1992. 123 с.
4. Апанасенко Л.Г., Попова Л.А. Медицинская валеология. К.: Здоров’я, 1998. 244 с.
5. Афанасьєв В.В., Щербаченко В.К. Оцінка фізичного стану студентів навчального відділення настільного тенісу НТУУ «КПІ». Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: зб. наук. пр. за ред. Єрмакова С.С. - Харків: ХДАДМ (ХХІІІ), 2009. №1. С. 5-7.
6. Базиліук Т.А. Іноваційна технологія аквафітнесу з елементами баскетболу в фізичному вихованні студенток: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту: 24.00.02 „ Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення”. Київ, 2013. 22 с.
7. Баканова О.Ф. Організація фізичного виховання студентської молоді на сучасному етапі реформування вищих навчальних закладів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту: 24.00.02 „Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення”. Харків, 2013. 20 с.
8. Башавець Н.А. Стан захворюваності сучасної студентської молоді та шляхи його поліпшення. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: зб. наук. пр. за ред. Єрмакова С.С. – Харків: ХДАДМ (ХХІІІ), 2011. №7. С.6-10.

9. Білоус Т.Л. Рівень фізичного розвитку і фізичної підготовленості студентів Сумської філії ХНУВС, як фактор, що сприяє пристосування організму до здорового способу життя. ТМФВ, 2009. №9. С.45-49.
10. Благій О.Л., Ячнюк М.Ю. Аналіз показників фізичного стану студентської молоді. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету ім.Т.Г.Шевченка. Науковий часопис, 2015. №129(3). С.27-31.
11. Бойко Д.В. Удосконалення фізичного виховання зі спортивною спрямованістю студентів вищих навчальних закладів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. виховання і спорту: 24.00.02 „Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення” Львів, 2013. 19 с.
12. Болтенкова О. М. Визначення рівня фізичної підготовленості студентів як умова створення науково обґрунтованої системи їх оцінювання на заняттях з фізичної культури. Слобожанський науково-спортивний вісник, 2010. №4. С.44-47.
13. Борсук Н.А. Гандбол в системе физического воспитания студентов. Брест: БГТУ, 2013. 21 с.
14. Бутько А.В., Сидоренко В.М. Пути повышения эффективности процесса физического воспитания студентов творческого вуза. Физическое воспитание и спорт в высших учебных заведениях. Сборник статей VII международной научной конференции. БГТУ им. В. Г. Шухова. Белгород, 2011. С.60-62.
15. Вайнер Е.Н. Формування здоров'язберігаючого середовища в системі загальної освіти. Валеологія, 2004. №1. С.21-26.
16. Веселова В.В. Об уровне физической подготовленности студентов Украины. Физическое воспитание студентов творческих специальностей: Сб. научн. тр. под ред. проф. Ермакова С.С. Харьков: ХГАДИ (ХХПИ), 2005. № 6. С. 78-84.
17. Волочій Ф., Васильків М. Фізичний розвиток і фізична підготовленість студентів I-V курсів з різним рівнем рухової активності. Спортивний

- вісник Придніпров'я. Дніпропетровськ: Дніпропетровський державний інститут фізичної культури і спорту, 2012. №2. С.92-97.
- 18.Горобей Н.П., Дерябкина Т.В., Колодяжная Т.П., Сенчук Л.А. Спортивные игры как фактор повышения двигательной активности студентов специальной медицинской группы. Спортивные игры, 2016. №1. С.7-9.
- 19.Гостіщев В.М. Рівень фізичної підготовленості як чинник мотивації студентів до фізичної активності в умовах навчального процесу та у вільний час. Слобожанський науково-спортивний вісник, 2010. №1. С.15-17.
- 20.Грибан Г.П. Оцінка стану здоров'я студентів в початковому процесі з фізичного виховання. Молода спортивна наука України: Збірник наукових праць в галузі фізичної культури та спорту, 2011. Т.4. С.25-29.
- 21.Грициляк С., Зубрицький Б. Вплив засобів баскетболу на стан фізичної підготовленості студентів. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві: збірник наукових праць, 2011. №2 (14). С.53-56.
- 22.Довгань Н.Ю. Зміст фізичного виховання студентів ВНЗ у процесі позааудиторної діяльності. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету ім.Т.Г.Шевченка. Науковий часопис, 2016. №139 (2). С.50-54.
- 23.Дрозд О.В. Система експрес-оцінки фізичного стану студентів різних факультетів. Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету. Серія: Біологія, 1998. №2. С.79-82.
- 24.Дрозд О.В. Фактори, які обумовлюють фізичний стан студентів Західного регіону України. Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету. Серія: Біологія, 1998. №3. С.70-73.
- 25.Дудорова Л.Ю. Соціально-педагогічні аспекти організації здорового способу життя студентської молоді. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: зб. наук. пр. за редакцією проф. Єрмакова С. С. Харків: ХДАДМ (XXIII), 2005. №8. С.24-30.

26. Дух Т.І. Порівняльний аналіз рівня фізичної підготовленості студентів вищих навчальних закладів. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту, 2012. №8. С.39-43.
27. Євтух М.І. Характеристика функціонального стану студентів гуманітарного ВНЗ. Спортивний вісник Придніпров'я, 2012. №2. С.131-134.
28. Жуков С.М., Кузьміна М.І. Види популярних спортивних ігор у вищих навчальних закладах. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету ім.Т.Г.Шевченка, 2016. №112(1). С.137-139.
29. Зайцев В.В. Проблема оцінки фізичного стану. Сб.нау.труд. / под. общ.ред. В.Д. Сонькина. М.: ВНИИФК, 1991. С. 3-27.
30. Защук С.Г., Ивчатова Т.В. Баскетбол в физическом воспитании студентов нефизкультурных вузов. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту, 2010. №5. С.69-72.
31. Иващенко Л.Я. и др. Морфо-функциональная характеристика различных уровней физического состояния женщин зрелого возраста. Сб. науч. трудов / под общ. ред. В.Д. Сонькина. М.: ВНИИФК, 1991. С.164-179.
32. Игнатенко Т.С. Содержание физического воспитания в вузе на основе занятий волейболом: автореф. дис. ... канд. пед. Наук. М., 2009. 23 с.
33. Іванова А., Ковальчук Н. Вихідні рівні стану здоров'я та фізичної підготовленості студентів 1 курсу окремих спеціальностей Луцького національного технічного університету. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві: зб. наук. пр., 2011. № 2 (14). С. 57-59.
34. Каніщева О.П. Моніторинг стану здоров'я студентів з різним рівнем фізичної підготовленості. Проблеми фізичного виховання і спорту, 2009. №12. С.73-76.
35. Козина Ж.Л., Барыбина Л.Н., Кондак Н.Н., Лысенко В.В. Структура комплексной подготовленности студенток технического вуза разных спортивных специализаций. Физическое воспитание студентов, 2010. №6.

С.29-32.

36. Козлов В.И. Волейбол в системе физического воспитания не физкультурных вузов. Физическая культура и спорт: сегодня, завтра. Научные труды. Международная практическая конференция под общей редакцией Евсеева. Ростов-на-Дону, 2005. Т.2. С.49-54.
37. Король С.А. Оцінка стану соматичного здоров'я та фізичної підготовленості студентів 1 курсу технічних спеціальностей. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту, 2014. №11. С.23-29.
38. Корягін В.М., Блавт О.З., Мудрик І.П. До питання стану здоров'я студентів ВНЗ. Психологічні, педагогічні та медико-біологічні аспекти фізичного виховання: матеріали III Міжнародної електронної науково-практичної конференції. Одеса, 2012. С.65-68.
39. Котов Є.О. Підготовка студентів вищих навчальних закладів освіти до самостійних занять фізичними вправами: дис. на здобуття ступеня канд. наук з фіз. вих. і спорту: 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення». Харків, 2003. 22 с.
40. Красуля М.А. Исследования влияния занятий аэробикой на физическую подготовленность студенток. Физическое воспитание студентов, 2011. №2. С.54-57.
41. Кучер Т. Рівень фізичного здоров'я студентів гуманітарно-педагогічної академії. Спортивний вісник Придніпров'я. - Дніпропетровськ: Дніпропетровський державний інститут фізичної культури і спорту, 2012. №2. С.74-77.
42. Магльований А.В., Шимечко І.М., Боярчук О.М., Мороз Є.І. Динаміка показників фізичного здоров'я студентів, які займаються силовими вправами. Педагогіка, психологія та медико - біологічні проблеми фізичного виховання і спорту, 2011. №1 С.80-83.
43. Магльований А.В., Сафронова Г.Б., Галайтатий Г.Д., Белова Л.А. Працездатність студентів: оцінка, корекція, управління. Львів: ДУ «ЛІП»,

1997. 128 с.
44. Москаленко Н., Сичова Т., Анастасьєва З. Іноваційні технології фізичного виховання, спрямованні на зміцнення здоров'я студенток 17-18 років. Спортивний вісник Придніпров'я, 2012. №2. С.10-13.
45. Мулик К.В., Мулик В.В. Вплив різних видів фізкультурно-оздоровчих занять на рівень здоров'я студентської молоді. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету ім.Т.Г. Шевченка, 2016. №139 (2). С.118-121.
46. Носко Н.А., Кривенко А.П. Вплив занять фізичною культурою на стан здоров'я та фізичну підготовленість студентської молоді. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. Харків, ХХІІІ, 2000. № 22. С.14 - 18.
47. Овсянникова И.Н. Повышение эффективности образовательного процесса в ВУЗе средствами пляжного гандбола. Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. М., 2008. №4 (38). С. 48-53.
48. Петренко Н.В. Аналіз фізичного стану студентів економічних спеціальностей. Молода спортивна наука України : зб. наук. праць з галузі фіз. культ. і спорту. Львів, 2011. Т.2. -С.201-205.
49. Пилипей Л.П., Петренко Н.В. Ефективність особисто орієнтованої програми зі степ-аеробіки для професійно-прикладної фізичної підготовки. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: зб. наук. пр. за редакцією проф. Єрмакова С.С. Харків: ХДАДМ (ХХІІІ), 2008. №8. С.121-125.
50. Пирогова Е.А. Совершенствование физического состояния человека. К.: Здоров'я, 1989. 168 с.
51. Підлужняк О.І., Шемчак І.А. Підвищення рівня здоров'я студентів ВНЗ за допомогою ігрових видів спорту. Вісник Запорізького національного університету, 2012. №1(7). С.86-90.
52. Попрошаєв О.В., Чумаков О.В., Кашинський Г.А. Вплив традиційної, традиційно-секційної та секційної форм організації навчальних занять з

- фізичного виховання на рівень соматичного здоров'я студентів-юристів (1-4 курсів). Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: зб. наук. пр. за ред. Єрмакова С.С. Харків: ХДАДМ (ХХІІІ), 2011. № 12. С.81-84.
53. Ріпак М., Ріпак І., Сидорко О., Грибовський В. Вплив способу життя студентів вищих навчальних закладів на стан їхнього здоров'я. Молода спортивна наука України: збірник наукових праць в галузі фізичної культури та спорту, 2012. Т.4. С.106-110.
54. Романенко В.А. Диагностика двигательных способностей. Учебное пособие. Донецк: Изд-во ДонНУ, 2005. 290 с.
55. Романчук В.М., Бойко Д.В., Пронтенко К.В. Ефективність програми проведення спортивно-орієнтованої форми фізичного виховання студентів з використанням засобів гирьового спорту. Вісник Кам'янець-Подільського національного університету ім. Івана Огієнка, 2012. Вип.5. С.210-218.
56. Савчук С.А. Аналіз стану самотинного здоров'я студентів вищого технічного навчального закладу. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві: зб. наук. пр., 2011. №3 (15). С.79-82.
57. Сайдаков П.В., Куліш Н.М. Вплив найбільш популярних спортивних ігор у вищих навчальних закладах на розвиток рухової активності. Молодий вчений, 2015. №5 (20). Ч.4. С.173-175.
58. Салатенко І.О. Порівняний аналіз рівня соматичного здоров'я студенток економічних спеціальностей. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. Харків: ХХІІІ, 2013. №5. С. 53-56.
59. Салук І.А. Індивідуалізація фізичного виховання студентів з різним рівнем здоров'я: автореф. дис. ... канд. пед.наук: 13.00.02 «Теорія та методика навчання. Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова. Київ, 2010. 20 с.
60. Самошкіна А. Стан фізичного здоров'я студентів вищих навчальних.

Молода спортивна наука України: збірник наукових праць в галузі фізичної культури та спорту, 2012. Т.2. С.184-187.

61. Смирнов В.Н. Факультативные занятия пляжным волейболом как средство физического самосовершенствования студенток-первокурсниц вузов. Теория и практика физической культуры, 2014. № 2. С.31.
62. Станкевич Б. Состояние, проблемы и перспективные направления научных исследований в волейболе. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту, 2013. №12. С.77-81.
63. Теорія і методика фізичного виховання: підручник для студ. вузів фіз. вихов. і спорту: в 2 т. / За ред. Т.Ю. Круцевич. К.: Олімпійська література, 2008. 391 с.
64. Хотієнко С.В., Вовк А.В., Азанова-Фролова Т.Д. Анатомо-фізіологічні параметри та оцінка фізичної підготовленості студентської молоді. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту, 2011. №5. С.103-106.
65. Цись Д.І. Особливості застосування засобів волейболу у процесі занять з фізичного виховання. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету ім. Т.Г.Шевченка, 2016. №139 (2). С.275-278.
- 66.Цьось А.В., Касарда О.З., Шевчук А.Б., Самчук О.М., Хомич А.В. Особливості фізичної активності студенток вищих навчальних закладів. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету ім.Т.Г. Шевченка, 2015. №129 (3). С.329-334.
67. Чередниченко І.А. Вплив секційних занять із комплексним використанням засобів спортивних ігор на функціональний стан кардіореспіраторної системи юнаків 18-19 років. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. Луцьк, 2016. №2 (34). С.101-109.