

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

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

з теми: Застосування засобів кросфіту у навчально-тренувальному процесі  
волейболістів високої кваліфікації

Виконав: студентка II курсу, групи 8.0171-с-з  
Спеціальність 017 Фізична культура і спорт  
Освітня програма Спорт  
Працевита Крістіна Андріївна  
Керівник: д.п.н., доцент Верітов О.І.  
Рецензент: к.п.н, доцент Коваленко Ю.О.

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

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

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
**Завідувач кафедри**  
**фізичної культури і спорту**  
**проф. Свасьєв А.В.** \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_ року

**З А В Д А Н Н Я**

**НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ (ПРОЕКТ) СТУДЕНТУ**

**Працевитій Крістині Андріївні**

1. Тема роботи (проекту) Застосування засобів кросфіту у навчально-тренувальному процесі волейболістів високої кваліфікації

керівник роботи (проекту) д.п.н., д.п.н., доцент Верітов О.І.

затверджені наказом ЗНУ від 23.06. 2022 року № 708-с

2. Строк подання студентом роботи (проекту) 06.11.2022 р.

3. Вихідні дані до роботи (проекту): оцінити ефективність застосування комплексу вправ по системі кросфіт і дослідити його вплив на приріст основних показників фізичної підготовленості волейболістів.

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

1. Провести аналіз та узагальнення даних спеціальної науково-методичної літератури з проблеми підвищення рівня фізичної підготовленості волейболістів.

2. Розробити комплекс вправ по системі кросфіт, спрямованих на підвищення рівня фізичної підготовленості волейболістів.

3. Оцінити ефективність запропонованих вправ шляхом дослідження динаміки основних показників фізичної підготовленості волейболістів.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) 2 таблиці, 2 рисунка.

## 6. Консультанти розділів роботи (проекту)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
I	д.п.н., доцент Верітов О.І.		
II	д.п.н., доцент Верітов О.І.		
III	д.п.н., доцент Верітов О.І.		

7. Дата видачі завдання 06.09.2021р.

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	<u>Примітка</u>
1.	Визначення напрямку та теми кваліфікаційної роботи	вересень 2021 р.	<i>виконано</i>
2.	Аналіз та обробка літературних джерел за темою кваліфікаційної роботи	вересень 2021 р. – січень 2022 р.	<i>виконано</i>
3.	Визначення завдання та методів дослідження	вересень 2021 р. – листопад 2021р.	<i>виконано</i>
4.	Проведення власних експериментальних досліджень	вересень 2021 р. – травень 2022 р.	<i>виконано</i>
5.	Обробка отриманих даних та оформлення результатів кваліфікаційної роботи	березень 2022 р. – жовтень 2022 р.	<i>виконано</i>
6.	Попередній захист кваліфікаційної роботи на кафедрі ФКіС	листопад 2022 р.	<i>виконано</i>
7.	Остаточне оформлення кваліфікаційної роботи та підготовка до захисту на ЕК.	грудень 2022 р.	<i>виконано</i>

Студент \_\_\_\_\_ **К.А. Працевита**Керівник роботи (проекту) \_\_\_\_\_ **О.І. Верітов****Нормоконтроль пройдено**Нормоконтролер \_\_\_\_\_ **А.В. Симонік**

## ЗМІСТ

Зміст.....	4
Реферат.....	5
Abstract.....	6
Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів.....	7
Вступ.....	8
1 Огляд літератури.....	10
1.1 Характеристика кросфіта як виду фізичної активності.....	10
1.2 Важливість контролю та обліку рівня фізичної підготовленості під час тренувальних занять за системою кроссфіт.....	14
1.3 Зміст і структура тренувальних занять за системою кроссфіт, які використовуються в підготовці спортсменів.....	24
2 Завдання, методи та організація дослідження.....	34
2.1 Завдання дослідження.....	34
2.2 Методи дослідження.....	34
2.3 Організація дослідження.....	36
3 Результати дослідження.....	37
Висновки.....	45
Перелік посилань.....	46

## РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота – 51 сторінку, 2 таблиці, 2 рисунка, 51 літературне джерело.

Об'єкт дослідження – навчально-тренувальний процес чоловічої волейбольної команди.

Мета дослідження – оцінити ефективність застосування комплексу вправ по системі кросфіт і дослідити його вплив на приріст основних показників фізичної підготовленості волейболістів.

Для реалізації мети та завдань дослідження, нами були застосовані наступні методи: аналіз та узагальнення науково-методичної літератури; педагогічне спостереження; педагогічний експеримент; методи математичної статистики.

В ході дослідження нами було проведено аналіз та узагальнення даних спеціальної науково-методичної літератури з проблеми підвищення рівня фізичної підготовленості волейболістів. Ми розробили комплекс вправ по системі кросфіт, спрямованих на підвищення рівня фізичної підготовленості волейболістів.

Результати тестів підтверджують ефективність використання засобів та методів кросфіту у фізичній підготовці волейболістів високої кваліфікації. Волейболісти не тільки поліпшили свої початкові показники в тестах, а й змогли утримати протягом усього сезону свою спортивну форму на хорошому рівні.

Запропонована методика підготовки за системою кросфіт може бути використана при поліпшенні та оптимізації процесу фізичної підготовки з волейболу протягом всього ігрового сезону, і на етапі вдосконалення спортивної майстерності, і на етапі вищої спортивної майстерності.

**КРОСФІТ, ВОЛЕЙБОЛ, СПОРТСМЕНИ ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ,  
ФІЗИЧНА ПІДГОТОВЛЕНІСТЬ, ТЕСТУВАННЯ, МЕТОДИКА**

## ABSTRACT

Qualification work - 51 pages, 2 tables, 2 figures, 51 literary sources.

The object of the study is the educational and training process of the men's volleyball team.

The purpose of the research is to evaluate the effectiveness of the CrossFit exercise complex and to investigate its impact on the increase in the main indicators of physical fitness of volleyball players.

To realize the goal and tasks of the research, we used the following methods: analysis and generalization of scientific and methodical literature; pedagogical observation; pedagogical experiment; methods of mathematical statistics.

In the course of the research, we analyzed and summarized the data of special scientific and methodical literature on the problem of increasing the level of physical fitness of volleyball players. We have developed a set of exercises based on the Crossfit system, aimed at increasing the level of physical fitness of volleyball players.

The results of the tests confirm the effectiveness of the use of Crossfit tools and methods in the physical training of highly qualified volleyball players. The volleyball players not only improved their initial performance in the tests, but also managed to keep their sports form at a good level throughout the season.

The proposed method of training according to the crossfit system can be used to improve and optimize the process of physical training in volleyball during the entire game season, both at the stage of improving sportsmanship and at the stage of higher sportsmanship.

**CROSSFIT, VOLLEYBALL, HIGHLY QUALIFIED ATHLETES,  
PHYSICAL FITNESS, TESTING, METHODOLOGY**

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ,  
СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

% - відсоток;

n – чисельність вибірки;

$\Sigma$  – сума;

г – грам;

л – літр;

м – метр;

м/с – метрів за секунду;

р – разів;

с – секунда;

см – сантиметр;

уд/хв – ударів в 1 хвилину;

хв – хвилинка;

ЧСС – частота серцевих скорочень.

## ВСТУП

Фізична підготовка необхідна спортсмену будь-якого віку і кваліфікації. Вона є базою для освоєння технічних елементів гри. Високий рівень фізичної підготовленості – одна з найважливіших умов підвищення тренувальних і змагальних навантажень [6]. Сучасний волейбол характеризується високою руховою активністю гравців, загостренням спортивної конкуренції, підвищенням напруженості кожної ігрової зустрічі, збільшенням кількості змагань протягом ігрового сезону ефективно виконання стрибкових ігрових дій, технічних і тактичних прийомів на протязі однієї гри або декількох ігрових днів засноване на високому рівні розвитку загальних і спеціальних фізичних якостей [1].

У зв'язку з підвищенням вимог до фізичної підготовленості волейболістів високої кваліфікації тренери знаходяться в постійному пошуку нових засобів і методів вдосконалення спеціальних фізичних якостей волейболістів. В даний час однією з найбільш ефективних методик підвищення рівня фізичної підготовленості є Кроссфіт.

Кроссфіт – це високоінтенсивне тренування різних м'язових груп, що сконцентроване не тільки на розвитку мускулатури, а й на тренуванні серцевого м'яза, дихальної системи і загальної витривалості організму [4]. Ідея кроссфіта полягає в об'єднанні силового і кардіотренування, що дозволяє виконувати високоінтенсивну роботу з великим числом повторень за короткий проміжок часу [3].

Тому мета кроссфіту полягає в удосконаленні фізичних якостей спортсмена, підвищенні рівня фізичної працездатності і розвитку швидкої адаптації до зміни навантажень.

Використання спеціально підібраних комплексів кросфіта в передсезонних зборах і протягом усього змагального сезону дозволяє покращити фізичну підготовленість волейболістів, тим самим підвищує ефективність техніко-тактичних дій під час змагань.



Мета дослідження – оцінити ефективність застосування комплексу вправ по системі кросфіт і дослідити його вплив на приріст основних показників фізичної підготовленості волейболістів.

Об'єкт дослідження – навчально-тренувальний процес чоловічої волейбольної команди.

Предмет дослідження – засоби та методи системи кросфіт у спеціальній фізичній підготовці волейболістів.

## 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1 Характеристика кросфіта як виду фізичної активності

Кросфіт – тренування відрізняються високою інтенсивністю, постійною зміною вправ і включають елементи:

- важкої та легкої атлетики;
- бодібілдингу;
- пауерліфтинг;
- фітнесу;
- класичної гімнастики;
- гирьового спорту.

Мета занять: розвинути фізичні якості, покращити працездатність серця, судин, дихальної системи, навчити організм швидко адаптуватися до зміни навантажень.

Типове кросфіт-тренування може комбінувати такі види спортивної діяльності як спринтерські забіги, заняття, що імітують веслування (на спеціальних тренажерах), лазіння по канату, роботу з гантелями, штангами, гирями, гімнастичні вправи на кільцях, перекочування величезних.

Жодних обмежень у плані навантажень для тренерів та спортсменів немає, у зв'язку з чим деякі фахівці негативно висловлюються про цю дисципліну. Зокрема, поширена думка, що кросфіт шкідливий для серця та має підвищену небезпеку травм. Людям без будь-якої підготовки займатися цією дисципліною не рекомендується.

В даний час CrossFit практикуються і як змагальний вид спорту. Спільнота прихильників даного напрямку зростає, локальні змагання з кросфіту, а також змагання в режимі онлайн проводяться практично по всьому світу. Кросфіт також має достатню кількість шанувальників: зали, в яких практикується програма інтенсивного фізичного розвитку, відкриті практично у всіх великих містах країни.

Кросфіт можна описати як програму тренувань, що складається з «функціональних вправ високої інтенсивності, що постійно варіюються». Мета методики формулюється як фізичний розвиток людини за такими напрямками як витривалість, сила, гнучкість, швидкість, координація, точність, а також поліпшення працездатності серцево-судинної та дихальної систем, швидкість адаптації до зміни навантажень та ін. виду спорту (людей різного рівня підготовки).

У програмі комбінуються такі види діяльності як біг (спринтерські забіги), веслування (на спеціальних тренажерах), стрибки (зі скакалкою або на перешкоди), лазіння по канату, робота з вільними вагами (гантелі, гирі, штанга, сендбег ), вправи на кільцях і багато інших. Типовий тренувальний день в афілійованому залі включає розминку, вивчення і відпрацювання нових рухів, роботу над помилками. Причому робота над помилками проводиться як індивідуально, так і колективно, оскільки КросФіт пропагує роботу в злагодженому колективі. Результати записуються на дошці для загального ознайомлення, щоб підтримувати «змагальну атмосферу» в колективі та мотивувати атлетів до покращення своїх результатів.

За програмою КросФіт працюють тисячі сертифікованих залів у всьому світі. Також багато пожежних служб, силові структури, органи правопорядку включають КросФіт у програму підготовки особового складу (зокрема, у США та Канаді). КросФіт входить у програму підготовки Збройних Сил Канади, а також Королівського Лейб-Гвардійського Полку Данії. Однак не варто думати, що програми розраховані лише на людей з високим рівнем підготовки: кросфіт рекомендується всім, хто хоче бути у добрій фізичній формі. Є програма CrossFit Kids , розроблена спеціально для дітей. По суті, для тренувань зовсім не обов'язково ходити до зали, більшу частину комплексів можна виконувати на вулиці і навіть удома.

У кросфіту дуже багато послідовників та шанувальників, але чимало і противників. Критики вказують на надмірність навантажень для всього

організму в цілому, на непослідовність та нелогічність вправ, що становлять комплекс тренувань. Важливо, що, дійсно, кросфіт може бути жорстким тренінгом, тому, перш ніж приступити до тренувань, потрібно знати та розуміти, які проблеми зі здоров'ям має людина. Підходити до занять необхідно поступово, втім, як і у будь-якому виді спорту. Протипоказані «з нуля» комплекси у високому темпі та з важкими вагами.

Засновник CrossFit , Грег Глассман , колишній гімнаст, почав розробляти свою програму тренувань понад 20 років тому, а в 2001 році в Каліфорнії (США) відкрив свою першу залу для занять Кроссфіт. Кросфіт-тренування поділяються на «фізкультурний» (для більшості людей) та «змагальний» (для досвідчених атлетів, професійних спортсменів). Тренування включають елементи з інтервальних тренувань високої інтенсивності, важкої атлетики, легкої атлетики, пліометрики , пауерліфтингу, гімнастики, гирьового спорту та інших видів спорту та фізичної діяльності. «Наша спеціалізація – відсутність спеціалізації», - говорить Грег Глассман . Кросфіт практикується членами понад десяти тисяч спеціалізованих залів («Боксів»), половина з яких розташована в США, а також людьми, які виконують щоденні тренування («WOD» або « Workout Of the Day»).

Під словом «кросфіт» нині розуміється спортивний рух, заснований на філософії багатостороннього фізичного розвитку. За 15 років розвитку нового напрямку у силовому спорті у всьому світі було відкрито близько 4 000 залів, у яких практикується дана система. У деяких країнах (наприклад, у Канаді) кросфіт офіційно включений до програми занять спецпідрозділів збройних сил, пожежних загонів. Існує навіть напрямок CrossFit Kids, розроблене спеціально для дітей.

Експерти визначають кросфіт як систему підготовки, що розвиває всі фізичні якості атлета – витривалість, силу, швидкість, гнучкість, координацію. При цьому засоби досягнення даних якостей можуть бути

різними. Заняття зазвичай включають кругові тренування різної спрямованості, що швидко змінюють один одного.

Справжні фанати кросфіту можуть тренуватися до 12 разів на тиждень. Ранкові заняття зазвичай включають силові тренування, увечері практикуються різні функціональні навантаження – біг, плавання, їзда велосипедом.

Система CrossFit доступна в багатьох варіантах, але класична методика практикується лише в мережі сертифікованих тренажерних залів. Компанія тренує інструкторів та видає ліцензії спортивним залам, які бажають стати частиною всесвітньої мережі CrossFit Inc. Філії можуть розробляти власні методики тренувань і встановлювати ціни.

Заняття складаються із загальної розминки, що розвиває блоку та 10-15 хвилин високоінтенсивного тренінгу. Мережеві фітнес зали, де практикується кросфіт зазвичай розробляють «тренування дня», яке охоплює конкретну (кожний день різну) область фізичної підготовки або цільову групу м'язів. Для підвищення мотивації учасників застосовуються елементи змагань, типу підрахунку балів та досягнення різних рівнів.

Основні правила тренінгу:

- максимум інтенсивності на кожному тренуванні;
- чим частіше ви тренуєтеся, тим краще;
- мінімум відпочинку між вправами (а краще – його повна відсутність);
- зміна напрямку навантажень на кожному занятті.

Справжні прихильники цього фітнес-руху окрім тренінгу в залі практикують кросфіт будинку, використовуючи віджимання, підтягування, стрибки, вправи на витривалість, спринтерський біг. CrossFit – це ще й широке мережне ком'юніті: щодня в інтернеті спортсмени та тренери викладають нові тренувальні програми, статті та відео з техніки вправ, матеріали про правильне харчування для досягнення найкращих результатів.

## 1.2 Важливість контролю та обліку рівня фізичної підготовленості під час тренувальних занять за системою Кроссфіт

У будь-якому навчальному процесі для оцінки ефективності навчальних занять використовуються різні види контролю. Найбільш глибоким і різнобічним є комплексний контроль. Комплексний контроль — це вимірювання та оцінка різноманітних показників у циклах підготовки з метою визначення рівня підготовленості спортсмена (використовуються педагогічні, психологічні, біологічні, соціометричні, спортивно-медичні та інші методи і тести) [38]. Комплексність контролю реалізується лише при реєстрації трьох груп показників:

1. показники тренувального та змагального ефектів;
2. показники функціонального стану та підготовленості спортсмена, зареєстровані в стандартних умовах;
3. показники стану зовнішнього середовища [39].

У більшості випадків комплексний контроль здійснюється під час тестування або процедури вимірювання результатів тестування.

Є три групи тестів.

Перша група тестів - тести, які проводяться в спокої. До них відносяться показники фізичного розвитку (довжина і маса тіла, товщина шкірно-жирових складок, довжина і обхват рук, ніг, тулуба та ін.). У спокої вимірюють функціональний стан серця, м'язів, нервової та судинної систем. До цієї ж групи відносяться психологічні тести. Інформація, отримана за допомогою тестів першої групи, є основою для оцінки фізичного стану спортсмена.

Друга група тестів — це стандартні тести, коли всім спортсменам пропонується виконати одне і те ж завдання (наприклад, пробігти на біговій доріжці зі швидкістю 5 м/с протягом 5 хв або протягом 1 хв, підтягнутися на перекладині 10 разів). тощо).

Особливістю цих тестів є виконання непередбачуваного навантаження, а тому мотивація для досягнення максимально можливого результату тут не потрібна.

Третя група тестів - тести, які вимагають показати максимально можливий руховий результат. Вимірюють значення біомеханічних, фізіологічних, біохімічних та інших показників (сила, що проявляється в тесті; ЧСС, МЩКТ, анаеробний поріг, лактат та ін.). Особливістю таких тестів є необхідність високого психологічного настрою, мотивації на досягнення максимально можливих результатів [40, 41] .

Виходячи із завдань керівництва підготовкою спортсмена виділяють оперативний, поточний і етапний контроль.

Оперативний контроль - це контроль за працездатним станом спортсмена, зокрема, за готовністю до виконання наступної спроби, наступної вправи, до ведення бою, сутички тощо. Він спрямований на оцінку реакції організму спортсмена на тренування, або змагальні навантаження, якість технічних прийомів і комбінацій в цілому.

Поточний контроль - оцінка в мікроциклах підготовки результатів контрольних змагань, динаміки навантажень і їх співвідношення, реєстрація і аналіз щоденних змін рівня підготовленості спортсмена, рівня розвитку його техніки і тактики.

Етапний контроль – це вимірювання та оцінка в кінці етапу (періоду) підготовки різних показників змагально-тренувальної діяльності спортсмена, динаміки навантажень і спортивних результатів на змаганнях або в спеціально організованих умовах [40, 41] .

На основі комплексного контролю можна правильно оцінити ефективність спортивної підготовки, виявити сильні та слабкі сторони підготовки спортсменів, внести відповідні корективи в програму їх підготовки, оцінити ефективність обраного напрямку тренувального процесу, те чи інше рішення тренера [38, 42].

Розрізняють контроль змагального та тренувального ефектів [43].

Контроль за змагальними впливами має два напрямки: контроль за результатами змагань у підготовчому та вимірювальному циклах, оцінка ефективності змагальної діяльності. Контроль за результатами змагань полягає в оцінці ефективності виступу на змаганнях у певному (найчастіше річному) циклі підготовки. Як критерій, що дозволяє оцінити стан спортивної форми спортсмена, часто використовують динаміку показників змагальної діяльності в тренувальному циклі. Так, наприклад, деякі фахівці вважають, що спортсмен знаходиться в стані спортивної форми до тих пір, поки коливання його результатів у змаганнях лежать в зоні 2-3%. Ці значення значною мірою залежать від специфіки спортивної дисципліни [38, 44].

Вимірювання та оцінка ефективності змагальної діяльності. Сучасна вимірювальна та обчислювальна техніка дозволяє реєструвати десятки різноманітних показників змагальної вправи та змагальної діяльності. Так, наприклад, у такій простій вправі, як біг на 100 м, можна виміряти час реакції спринтера, час досягнення максимальної швидкості, час її утримання і падіння, довжину і частоту кроків у різних ділянках дистанції, час опори і польоту, горизонтальна і вертикальна складові зусиль, коливання загального центру мас, кути в суглобах в різні фази періодів опори і польоту і т. д. Для тренера просто неможливо зареєструвати їх усі, а потім проаналізувати їх, зіставивши з критеріями тренувальної діяльності та показниками, що характеризують підготовленість спортсменів. Тому з багатьох показників змагальної вправи, які необхідно вимірювати під час контролю, необхідно вибирати лише інформативні. Контроль тренувальних ефектів полягає в систематичній реєстрації кількісних значень характеристик тренувальних вправ, які виконує спортсмен. І для контролю, і для планування навантаження використовуються однакові показники [39].

До основних показників обсягу навантаження відносяться:

- кількість днів навчання;



- кількість навчальних занять;
- час, витрачений на тренувальну та змагальну діяльність;
- кількість, кілометраж спеціалізованих вправ.

Основними показниками інтенсивності навантаження є:

- концентрація вправ у часі;
- швидкість виконання вправ;
- здійснювати владу.

У процесі контролю навантаження підсумовується обсяг спеціалізованих вправ; обсяг вправ, що виконуються в окремих зонах інтенсивності (потужності); обсяг занять, спрямованих на вдосконалення загальної та спеціальної фізичної, техніко-тактичної підготовленості; обсяг вправ відновлювального характеру, які виконуються мікроциклами, місячним і річним циклами. Порівняння цих показників із динамікою спортивних результатів дозволяє тренеру виявити раціональні співвідношення між окремими видами тренувальних навантажень, терміни досягнення вищих результатів після їх пікових значень, період сповільненої трансформації тренувальних навантажень у високі спортивні результати [38].

Контроль за станом підготовленості спортсмена, оцінка стану підготовленості спортсмена здійснюється під час тестування або під час змагань і передбачає:

- оцінка спеціальної фізичної підготовленості;
- оцінка техніко-тактичної підготовленості;
- оцінка психологічного стану та поведінки на змаганнях;
- оцінка стану здоров'я та основних функціональних систем

проводиться, як правило, медико-біологічними методами спеціалістами в галузі фізіології, біохімії та спортивної медицини.

Методика цього контролю наведена в спеціальних підручниках [38, 40, 42, 43].

Оцінка спеціальної фізичної підготовленості складається з окремих оцінок рівня основних рухових здібностей: сили, швидкості, витривалості та

гнучкості. При цьому основна увага приділяється провідним для даної спортивної дисципліни руховим якостям.

Оцінка технічної готовності. Контроль технічної підготовленості полягає в оцінці кількісної та якісної сторони техніки дій спортсмена при виконанні змагальних і тренувальних вправ. Контроль обладнання здійснюється візуально та інструментально. Критеріями технічної майстерності спортсмена є розмах техніки, універсальність техніки та ефективність. Обсяг техніки визначається загальною кількістю дій, які виконує спортсмен під час тренувань і змагань. Це контролюється шляхом підрахунку цих дій. Універсальність техніки визначається ступенем різноманітності рухових дій, якими володіє і використовує спортсмен у змагальній діяльності. Контролюють кількість різноманітних дій, співвідношення прийомів, що виконуються справа і зліва (в іграх), атакуючих і захисних дій, а ефективність прийому визначають ступенем його наближення до індивідуально оптимального варіанту. Ефективною вважається техніка, яка забезпечує досягнення максимально можливого результату в рамках даного руху. Спортивний результат є важливим, але не єдиним критерієм ефективності методики. Методика оцінки ефективності методики базується на реалізації рухових можливостей спортсмена. У велоспорті особливо важливі показники технічної ефективності, оскільки існує чітка закономірність - обернено пропорційна залежність між рівнем технічної майстерності та величиною зусиль, фізичними витратами на одиницю показника спортивного результату (метр дистанції) [ 39, 44].

Оцінка тактичної підготовленості. Контроль тактичної підготовленості полягає в оцінці доцільності дій спортсмена (команди), спрямованих на досягнення успіху в змаганнях. Він передбачає контроль за тактичним мисленням, за тактичними діями (обсягом тактичних прийомів, їх універсальністю та ефективністю використання). Зазвичай контроль тактичної підготовленості збігається з контролем змагальної діяльності [41,

45].

Контроль над факторами зовнішнього середовища. Для прийняття правильного рішення за результатами комплексного контролю необхідно враховувати умови, в яких проходила змагальна діяльність, а також виконання контрольних нормативів у навчальній діяльності. Крім того, виконання навчальних програм часто залежить від стану та умов зовнішнього середовища. На практиці часто трапляється так, що рівень підготовки спортсменів досить високий, а фактори зовнішнього середовища не дозволили йому (команді) показати високі результати. До таких факторів належать:

- клімат конкретної географічної місцевості та ступінь адаптації до цих умов (температура і вологість середовища, інтенсивність сонячної радіації, напрямок вітру, атмосферний тиск);
- стан спортивної споруди або доріжок для змагань (їх покриття, освітлення, розміри, мікроклімат, умови для ковзання по льоду чи снігу);
- якість спортивного обладнання та обладнання, захисних конструкцій;
- поведінка аудиторії (фактор свого і чужого поля);
- соціально-психологічна обстановка в місцях розміщення спортсменів;
- об'єктивність суддівства;
- тривалість переїздів, умови розміщення, харчування та відпочинку спортсменів.

Тільки оцінивши вплив цих зовнішніх факторів на перебіг змагальної та тренувальної діяльності, можна скласти повну картину рівня підготовленості спортсмена [38, 41, 45].

Облік у процесі спортивної підготовки має важливе значення для ефективної системи обліку в процесі спортивної підготовки. Облік показників спортивної підготовки дає можливість тренеру перевірити правильність вибору і використання засобів, методів і форм процесу спортивної підготовки, визначити більш ефективний шлях підвищення спортивної майстерності. Дозволяє відслідковувати рівні різних сторін

підготовленості спортсменів, динаміку спортивних результатів, фізичний розвиток, стан здоров'я, аналіз облікових даних дає можливість не тільки контролювати, а й активно втручатися в навчально-тренувальний процес. процесу, щоб покращити його. Обліку підлягають усі сторони навчального процесу.

Облік показників спортивної підготовки здійснюється за такими формами.

Поетапний облік здійснюється на початку і в кінці будь-якого етапу, періоду, річного циклу. У першому випадку воно називається попереднім, у другому – остаточним. Попередня реєстрація дозволяє визначити початковий рівень підготовки спортсмена або групи спортсменів. Дані підсумкового обліку у порівнянні з результатами попереднього обліку дають змогу оцінити ефективність навчально-тренувального процесу та внести корективи в наступний план підготовки.

Поточний облік ведеться безперервно під час індивідуальних занять, у мікро- та мезоциклах підготовки. Він передбачає фіксацію засобів, методів, величин тренувальних і змагальних навантажень, оцінку стану здоров'я і підготовленості спортсмена.

Оперативний облік є різновидом поточного обліку. Дані оперативного обліку дозволяють отримати необхідну інформацію про зміни стану спортсменів, умови, зміст і характер підготовки під час занять. Ця інформація необхідна для успішного управління навчальним процесом протягом одного заняття [39, 41, 43, 45].

Основними обліковими документами в спортивній школі є журнал обліку занять, щоденник тренувань, журнал обліку спортсменів-розвантажувачів, інструкторів, громадських діячів, спортивних суддів, таблиці успішності спортивної школи, протоколи змагань, особові картки та медичний контроль. картки спортсменів. Журнал обліку занять є одним з основних облікових документів. Вона повинна мати єдину форму для всіх

підрозділів спортивних шкіл. Кожен учень спортивної школи зобов'язаний вести щоденник тренувань, в якому записується дата, час і тривалість заняття; його зміст, дозування тренувального навантаження; спортивні результати, показані на змаганнях. У щоденнику фіксується дотримання режиму та відновних заходів. Результати контрольних робіт (заліків) заносяться до щоденника. Дані медичного контролю дозволяють судити про динаміку підготовки та оцінювати вплив визначеної системи підготовки на здоров'я спортсменів.

У щоденнику спортсмена рекомендується включати такі розділи:

- індивідуальний план тренувань,
- зміст навчально-виховного процесу,
- результати участі в змаганнях,
- результати контрольних випробувань,
- дані медичного огляду, дані самопостереження, звіт про навчання за певний період часу [37, 41].

Система визначення рівня фізичної підготовленості спортсмена, який займається кроссфітом, розроблена Грегом Глассманом [28, 29], є максимально повною. Тобто це продуктивність на будь-яких інтервалах часу в будь-яких видах тренувань. Навчання – це вміння виконувати завдання. Якщо говорити про фізичну підготовку, то ми говоримо про вміння виконувати певні завдання за допомогою свого тіла. Тренування проходять не тільки в спортзалі, але й поза спортзалом – це стиль життя. Фізичну форму також можна описати як перетин здатності рухати предмети, рухати своїм тілом і робити ці речі разом. Такий перетин має місце, коли спортсмен одночасно є важкоатлетом, бігуном і гімнастом, і чим більше такого перетину, тим краще підготовленість. Без визначення фізичної підготовленості, заснованого на досвіді, безглуздо стверджувати про вищий ступінь пристосованості. Грег Глассман [28, 29, 30] зробив революцію в багатомільярдній індустрії фітнесу, коли він визначив фітнес науковими

термінами за допомогою вимірюваних, відтворюваних, спостережуваних і тестованих визначень. Якщо ви хочете провести експеримент і виявити найбільш підготовлену людину в світі, цей експеримент повинен бути величезним, він повинен бути вимірним, він повинен бути добре організованим і доступним для всіх спортсменів. З коротких дистанцій – 100-метровий спринт, на довгі – марафон. Щоб перевірити фізичну підготовленість, необхідно перевірити всі ці елементи. Він також повинен містити відомі та невідомі елементи. Ігри Crossfit стали експериментом, який поєднав усі ці елементи [45]. CrossFit Games проводяться щоліта з 2007 року (саме тоді їх почали проводити за кошти спонсорів). Кількість учасників та спонсорів постійно зростає. Наприклад, призові за перше місце серед чоловіків і жінок зросли з 500 доларів у перших іграх до 250 000 доларів за останні роки. З 2011 року по теперішній час чемпіоном і «найсильнішим чоловіком світу» є Річ Фронніг (США). Учасники ігор змагаються у вправах, програму яких вивчають за кілька годин до їх проведення. На іграх виявляється «найпідготовленіша людина в світі, тому учасники повинні бути готові до всього».

У 2011 році відбірковий турнір проходив он-лайн ( CrossFit Open). Вправи були опубліковані на офіційному сайті Crossfit, і вже за кілька днів спортсмени з усього світу оприлюднили свої результати, підтвердивши їх відеоматеріалами. Протягом 2 місяців відбиралися найкращі результати в кожному з регіонів. У 2012 році учасники були відібрані з 17 регіонів, включаючи 12 регіонів Північної Америки, а також Європи, Азії, Південної Америки та Австралії. Слід також додати, що у 2013 році відбувся Перший Чемпіонат України з кросфіту [28, 29].

Змагання – важливий етап у спортивній підготовці спортсменів, адже вони змушують людей виходити за межі звичного. Багато спортсменів не знають свого потенціалу і не знають, як далеко вони можуть зайти, і єдиний спосіб досягти цього потенціалу - стати сильнішим і витривалішим, можливо,

завдяки високій інтенсивності. Що робить Crossfit унікальним, так це те, що в змагальному процесі організатори можуть експериментувати з тим, що ніхто інший у світі не може зробити, саме це робить Crossfit Games унікальними. Щоб побачити, наскільки далеко просунувся спорт, було вирішено повторити на Іграх 2013 один із елементів з перших Crossfit Games 2007 року, лише один спортсмен із тринадцяти не побив найкращий час 2007 року. Отже, визначення фізичної підготовленості не змінилося, але рівень підготовки спортсменів значно зріс. Межі людського потенціалу зросли, і вони продовжують збільшуватися через змагання та кроссфіт як метод тренування. Те, що людям потрібно було зробити в 2007 році, щоб отримати титул, їхні можливості помітно відрізняються від того, що люди готові зробити в 2015-2020 роках, щоб отримати такий же титул. Будь-хто може стрибнути в басейн, пропливти 100 метрів, вибратися і зробити вправи з медичним м'ячем. Більшість людей не зможуть поплавати в басейні, вийти з нього й одразу зняти штангу, додавання елементів, до яких неможливо підготуватися в тренажерному залі, змушує спортсменів здогадуватися, це підтримує інтерес спортсменів, це підтримує людей у всьому світі, навіть випадкових глядачів. Це обов'язкова частина експерименту під назвою Crossfit Games. Організатори Crossfit Games не перевіряють спеціалізацію спортсменів, не перевіряють їхні можливості, вони перевіряють їх у реальних умовах, як вони впораються з тим, до чого ніколи не готувалися – це елемент фізичної підготовки. До таких речей, які потрібно робити на Crossfit Games, неможливо підготуватися, треба тренуватися, пробуючи все підряд. Ігри вимагають такої сили духу і дисципліни, яких неможливо знайти в звичайних тренуваннях [28, 30].

Професійні спортсмени розуміють, що означає працювати поза зоною комфорту, як підтримувати дисципліну та послідовність у тренуваннях. Ці спортсмени виводять це на абсолютно новий рівень. Хто б не казав, що щось неможливо, це трапляється з тими людьми, які не звертають увагу на межі

можливого, людські здібності безмежні, і саме такі люди змагаються в Crossfit Games. У програмі Кроссфіт кращої методики тренувань немає, спортсмени постійно тренуються на вправах функціональної інтенсивності, а на практиці у всіх виходить по-різному [28, 29, 33].

Незалежно від того, як спортсмени готувалися до змагань, організатори Crossfit Games завжди знайдуть спосіб підштовхнути найкращих спортсменів світу вийти за межі своїх можливостей. На іграх були проведені такі заходи як: веслування марафон, зигзагоподібний спринт, підйом та поштовх штанги на перекладині та багато іншого. Більше ніхто не намагається вийти за межі можливого, не намагаються пауерліфтери, важкоатлети, але є й десятиборці, хтось скаже, що вони найпідготовленіші, вони називають себе найкращими спортсменами світу. Насправді вони відчують себе в трьох сферах: бігу, метання і стрибків. Десятиборці на найвищому рівні, дуже сильні, але у своєму виді вони не випробовують силу [28, 29, 38].

1.3 Зміст і структура тренувальних занять за системою кроссфіт, які використовуються в підготовці спортсменів

Марк Ріптоу, один із найпопулярніших тренерів Америки з силових тренувань, автор багатьох книг, в одному зі своїх інтерв'ю сказав: «Потрібно розуміти, що Кроссфіт — це лише набір вправ, а не «метод тренувань». Управа сама по собі є діяльністю, те, що має ефект сьогодні. Метод навчання – це діяльність, яка виконується з віддаленими цілями, для досягнення мети виконується певний комплекс вправ» [28, 29].

Проаналізувавши науково-методичну літературу з кросфіту, можна констатувати, що спортсмени, які займаються цим напрямком, не планують тренувальний процес за етапами, періодами чи циклами. Слід розрізнити такі поняття, як періоди змагальної підготовки, її етапи та цикли підготовки.



Періоди змагальної підготовки для тренерів і спортсменів продиктовані календарем спортивних заходів, в результаті чого вони повинні адаптувати навчально-тренувальну програму до часу проведення змагань.

Етапи підготовки – це педагогічний процес з постановкою педагогічних завдань, які визначають завдання формування до певного часу техніко-тактичного арсеналу та функціональної забезпеченості. Періоди, етапи і цикли спортивної підготовки є нерозривними процесами. Річний цикл підготовки складається з підготовчого, змагального та перехідного періодів. Необхідність періодизації тренувань диктується закономірностями розвитку спортивної форми (становлення, збереження і тимчасова втрата). На основі теорії адаптивних механізмів функціональних систем організму (П. К. Анохін) теоретиками фізичної культури і спорту розроблено рекомендації щодо забезпечення оптимальних ритмічних навантажень і відпочинку, які забезпечують поступове вдосконалення функціональних якостей. Такі ритмічні відрізки в спортивному тренуванні називаються циклами, і цей термін поширюється на часові відрізки різної тривалості. Тижневі цикли тренувань називаються мікроциклами. Три-чотири (до одного місяця) мікроцикли утворюють мезоцикли. Мезоцикли, які дали позитивні результати протягом півроку, року навчальної роботи, в основному можуть використовуватися повторно і формувати макроцикли. Таким чином, теоретично періоди спортивної підготовки для виконання педагогічних завдань слід поділяти на етапи, що складаються з тренувальних мезоциклів, протягом яких змінюються обсяги та інтенсивність функціональних навантажень [39, 41, 43, 46, 47].

У напрямку Кроссфіт існує багато комплексів вправ через різноманітність самих вправ, але майже всі вони виконуються згідно з трьома основними концепціями побудови тренувального навантаження, створеними Грегом Глассоном.

Давайте розберемо ці базові концепції побудови тренувальної

програми Кроссфіт, з точки зору навантаження, відповідно до якого відбувається тренувальний процес.

1. Часовий інтервал умовно не враховується: підбирається певна кількість вправ, наприклад, 1 - підтягування на перекладині 10 повторень, 2 - згинання-розгинання рук в упорі лежачи 20 повторень і 3 - стрибки з присідань. 20 повторів, тобто три вправи - це один раунд (серія), всі вправи виконуються без зупинки, в середньому спортсмен виконує від 4 до 10 раундів, можливо менше або більше повторень в залежності від фізичної підготовки самого спортсмена. Головною метою цієї концепції навантажень буде максимальне скорочення інтервалу часу між підходами, в ідеалі його не повинно бути взагалі.

2. Певний проміжок часу, в який входить максимальне навантаження. Тобто, щоб врахувати більший обсяг роботи одночасно: за 20 хвилин виконати якомога більше повних кіл, наприклад, одне коло (раунд) - це 10 повторів підтягувань на перекладині, 20 повторів згинань-розгинання рук в положенні лежачи, 20 повторів стрибків з присідання. Завдання цієї концепції полягає в тому, щоб від тренування до тренування намагатися виконати якомога більше раундів за відведені 20 хвилин.

3. Постійний обсяг роботи, що виконується за мінімальний час. Час постійно змінюється, а обсяг роботи завжди статичний, тобто виконується певна кількість повторень для кожної вправи зі скороченням часу цієї роботи. При такому способі прогресування навантаження в програмі Crossfit конкретна кількість раундів не вказується, кількість підбирається індивідуально, для кожної вправи є лише кінцева кількість повторів. Наприклад, підтягування на перекладині 100 повторів, згинання-розгинання рук в упорі лежачи 200 повторів і стрибки з присідань 400 повторів, всього 3 види вправ [28, 30].

У цих трьох основних, загальноприйнятих концепціях тренувального навантаження Грега Глассмона не вказується про наявність і важливість

режимів чергування вправ з відпочинком, як і чим контролювати вплив вправ на організм спортсменів.

Для найбільш ефективного розвитку фізичної підготовки спортсменів-професіоналів засобами кросфіту використовується методика В.В. Петровського [32], де йдеться про те, що для розвитку функціональних можливостей організму спортсмена необхідно приймати: враховують не тільки вплив окремих вправ, але й умови (режим) чергування вправ з відпочинком і величину навантаження - силу впливу на організм спортсмена тренувальних циклів. Кожна наступна вправа в тренувальному процесі виконується практично на тлі змін, викликаних в організмі попередньою вправою. Від етапу відпочинку, в якому буде виконуватися кожна наступна вправа, залежить не тільки зміна працездатності під час тренування, але й віддалений (сукупний) результат у розвитку спеціальної працездатності спортсмена.

Як показали наукові дослідження, після виснажливих вправ дотримуються чотири етапи відпочинку, кожен з яких відрізняється особливим співвідношенням рівня якісних показників м'язової працездатності: м'язової сили, швидкості, витривалості. На першому етапі відпочинку після виснажливих вправ всі показники роботи м'язів знижуються до рівня нижче вихідного. На другому етапі підвищується сила м'язів і швидкість рухів. На третьому етапі всі показники ефективності підвищуються до рівня, трохи вищого початкового рівня. На четвертій стадії сила м'язів і швидкість руху нижчі, а витривалість вище початкового рівня.

Залежно від того, на якому етапі відпочинку повторюється кожна наступна вправа в тренувальному процесі, виділяють чотири основні режими - А, В, Г, Д, кожен з яких характеризується особливою зміною працездатності і функціональними зрушеннями в організмі спортсмена. тіло.

Режим А, при якому кожна наступна вправа виконується на першому етапі відпочинку, призводить до зниження всіх показників працездатності від

вправи до вправи.

Режим Б, при якому кожна наступна вправа виконується на другому етапі відпочинку, призводить до збільшення м'язової сили, швидкості і координації рухів, але до зниження витривалості. Дотримуватися такого режиму можна лише протягом трьох-чотирьох повторень вправ. Тому, коли такий режим необхідно підтримувати протягом усього тренування, слід використовувати серійний метод повторення вправ: серії з 3-4 повторень чергуються з більшими інтервалами відпочинку.

Режим D, при якому кожна вправа повторюється на третьому етапі відпочинку, призводить до підтримки на колишньому рівні або деякого підвищення всіх показників працездатності.

Режим E має найменше значення в навчанні і не має практичного застосування.

Певний вплив на розвиток якісних показників роботи м'язів має тривале повторення тренувальних занять з одним режимом. Таким чином, тривале повторення тренувальних занять з режимом А призводить до розвитку загальної та швидкісної витривалості. Повторення занять з режимом В призводить до збільшення швидкості реакції, але швидкісна витривалість залишається на вихідному рівні або знижується. При повторенні занять з режимом D швидкість реакції дещо зростає, але швидкісна витривалість знижується. Заняття з таким режимом можна вважати такими, що підтримують рівень підготовки [28, 29, 32].

Описані вище етапи відпочинку спостерігаються не тільки після індивідуальних вправ, а й після тренувальних занять. Після тренування з режимом А дотримуються всі чотири етапи відпочинку. При цьому етап вихідного рівня працездатності настає при оптимальному обсязі тренувального навантаження через 20-24 години після занять і зберігається протягом 6-10 годин. Після невтомних тренувань з режимом В спостерігається стан підвищеної працездатності, яка поступово знижується протягом 24-30 годин.

Істотний вплив на зміну працездатності на занятті і характер відновного періоду після нього надає величина навантаження на занятті, яка для кожного режиму регулюється кількістю повторень вправи. Так, при великій кількості повторень вправ класу А розвивається значна втома, що призводить до затримки відновних процесів [48, 51].

Знижені під час тренувань показники працездатності не повертаються до вихідного рівня через 48-72 і навіть більше годин. Тривале повторення таких занять може призвести до перевтоми, зниження загальної працездатності і навіть хвороби.

Велика кількість вправ або серій у тренуванні з режимом В призводить до того, що режим Б перетворюється в режим А і ефективність ознак, характерних для тренувань з режимом Б, знижується. При дотриманні певних умов (координаційна структура, інтенсивність і тривалість вправ, що використовуються в тренуванні, чергування їх з відпочинком) однотипні тренувальні заняття викликають функціональні зміни в організмі спортсмена, які тягнуть за собою аналогічні зміни у відновлювальному періоді. Тому тренувальні заняття типу А, В, Г можна розглядати як моделі тренувальних ефектів, вплив яких заздалегідь відомий за трьома показниками: зміна працездатності під час тренування, характер відновного періоду після тренування, і комутативний тренувальний ефект. Це дає можливість тренеру і спортсмену не тільки підібрати найбільш підходящі моделі для кожного конкретного випадку, але і розташувати їх в найкращій послідовності для вирішення педагогічних завдань тижневого та інших циклів тренувань з урахуванням особливостей відновлення. період після кожного заняття. Такий підхід забезпечує підвищення точності тренувального ефекту, а отже, підвищує керованість тренувального процесу. Залежно від терміну підготовки та рівня підготовленості спортсмена кількість вправ у серії та кількість серій може зменшуватися. Якщо частота пульсу до кінця відпочинку між підходами (до кінця 5-ї хвилини відпочинку) тримається на

рівні вище 120 уд/хв, це говорить про те, що навантаження для даного спортсмена занадто велике. Необхідно зменшити кількість вправ у серії або кількість серій [46, 49, 50, 52].

Відпочинок між підходами слід регулювати відповідно до частоти серцевих скорочень. Наступну серію слід починати після того, як ЧСС повернеться до 100-120 уд/хв. Якщо частота пульсу після серії більше 5-6 хвилин відпочинку залишається на рівні вище 120 уд/хв, це свідчить про занадто велике навантаження або погане самопочуття спортсмена. Показниками оптимального обсягу фізичного навантаження можуть бути звичайна частота пульсу наступного ранку та хороша працездатність і готовність повторити тренування через 24 години після попереднього тренування [51, 53].

На основі методики В.В. Петровського [32] створено першу модель тренувального заняття, в якій кожна наступна вправа виконується на першому етапі відпочинку (режим А), що призводить до зниження всіх показників працездатності від вправи . робити вправи. Даний комплекс призначений для максимально ефективного розвитку фізичної підготовки професійних спортсменів у напрямку Кроссфіт. Мета - розвиток силової витривалості в напрямку Crossfit.

Модель 1. Розминка (загальнорозвивальні та спеціально-підготовчі вправи). Махи гирями вагою 12-16 кг з максимальною інтенсивністю 3-5 підходів по 30 секунд (1 серія); ривки зі штангою 50 кг помірної інтенсивності, 4-5 підходів по 30 секунд (2 серія); жонгливання однією вагою 12-16 кг з інтенсивністю, близькою до максимальної, 3-4 підходи по 30 секунд (3 серія); відпочинок між вправами 1-2 хвилини; присідання зі штангою 50 кг з інтенсивністю, близькою до максимальної, 3-4 підходи по 30 секунд (4 серія); веслування на тренажері з інтенсивністю 70-90% від максимальної, 2-3 підходи по 30 секунд (5 серія); відпочинок між вправами 2-3 хвилини. Відпочинок 4-6 хвилин, потім повільний біг 400-600 метрів. Рекомендація: залежно від рівня підготовки спортсмена кількість вправ у

серії та кількість серій може зменшуватися. Відпочинок між підходами слід регулювати відповідно до частоти серцевих скорочень. Кожну наступну серію необхідно починати після повернення частоти пульсу до 100-110 уд/хв. Якщо частота пульсу після серії більше 5-6 хвилин залишається на рівні вище 120 уд/хв, то це говорить про занадто великому навантаженні або поганому самопочутті спортсмена. Зменшувати кількість вправ в серії або кількість серій необхідно до зниження пульсу до 100-120 уд/хв і нижче, якщо пульс не знижується до необхідного рівня, цей комплекс рекомендується припинити. Показником оптимальної величини фізичного навантаження може бути звичайна частота пульсу наступного ранку і хороша працездатність і бажання повторити тренування через 24 години після попереднього тренування. Дозування, наведене в моделі, розраховане на кінець підготовчого та початок змагального періодів для добре підготовлених спортсменів. Цю модель тренувального заняття слід використовувати не більше 2-4 разів у тижневому циклі протягом 2-3 тижневих циклів, після чого повинен слідувати тижневий цикл іншого змісту. В інші дні (періоди) занять слід використовувати змішані режими, що забезпечують різнобічний розвиток організму.

На основі методики В.В. Петровського [32] створено іншу модель тренування, за якої кожна наступна вправа виконується на другому етапі відпочинку (режим Б), що призводить до збільшення м'язової сили, швидкості та координації рухів. Даний комплекс призначений для максимально ефективного розвитку фізичної підготовки професійних спортсменів засобами Crossfit. Мета - розвиток швидкісної витривалості в напрямку Кроссфіт.

Модель 2. Розминка (загальнорозвивальні та спеціально-підготовчі вправи). Ривок штанги знизу 50 кг з інтенсивністю, близькою до максимальної, 3-4 підходи по 5-6 повторень (1 серія); присідання, штанга до 50 кг з помірною інтенсивністю, 3-4 підходи по 5-6 повторень (2 серія);

прийом штанги на грудях 50 кг з інтенсивністю, близькою до максимальної, 3-4 підходи по 5-6 повторень (3 серія); випадати зі штангою на плечах 50 кг з інтенсивністю, близькою до максимальної, 2-4 підходи по 5-6 повторень (4 серія); поштовх від грудей 50 кг з інтенсивністю, близькою до максимальної, 2-3 підходи по 5-6 повторень (5 серія); після відпочинку 4-6 хв повільний біг на 400 метрів. Відпочинок між вправами в підходах 3-4 хвилини, між підходами 6-8 хвилин. Рекомендація: залежно від рівня підготовки спортсмена кількість вправ у серії та кількість серій може змінюватися. Якщо частота пульсу до кінця відпочинку між підходами (до кінця 5-ї хвилини відпочинку) тримається на рівні вище 120 уд/хв, це говорить про те, що навантаження для даного спортсмена занадто велике. Необхідно зменшити кількість вправ у серії або кількість серій до тих пір, поки ЧСС не знизиться до 120 уд/хв. і нижче, якщо частота серцевих скорочень не знижується до необхідного рівня, цей комплекс рекомендується припинити. Дозування, наведене в моделі, розраховане на кінець підготовчого та початок змагального періодів для добре підготовлених спортсменів. Цю модель тренувального заняття слід використовувати не більше 2-4 разів у тижневому циклі протягом 2-3 тижневих циклів, після чого повинен слідувати тижневий цикл іншого змісту. В інші дні (періоди) занять слід використовувати змішані режими, що забезпечує різнобічний розвиток організму.

На основі методики В.В. Петровського [32] створено третю модель тренувального заняття, в якій кожна вправа повторюється на третьому етапі відпочинку (режим D), що призводить до збереження працездатності на колишньому або незначному рівні, вище початкового рівня, і підвищення загальної витривалості. Даний комплекс призначений для максимально ефективного розвитку фізичної підготовки професійних спортсменів засобами Crossfit. Мета - розвинути загальну витривалість за допомогою CrossFit.

Модель 3. Розминка (загальнорозвивальні та спеціально-підготовчі



вправи). Перша серія: махи гирі 12-16 кг; стрибки з присідання; човниковий біг; жонглювання гирями 12-16 кг; стрибки із затримкою. Друга серія: махи гирі 12-16 кг; стрибки із затримкою; веслування на тренажері; жонглювання гирями 12-16 кг; лижний тренажер (блок). Всі вправи виконуються з помірною інтенсивністю. Час виконання вправи 1 хвилина, відпочинок між вправами в серіях 2-4 хвилини, між серіями 6-8 хвилин. Рекомендація: залежно від рівня підготовленості спортсмена інтенсивність виконання вправ у серії та кількість вправ у серії може зменшуватися. Якщо частота серцевих скорочень до кінця відпочинку між підходами (до кінця 5-ї хвилини відпочинку) тримається на рівні вище 120 уд/хв, це говорить про те, що навантаження для даного спортсмена занадто велике. Необхідно зменшити кількість вправ в серії або інтенсивність виконання до зниження ЧСС до 120 уд/хв і нижче, якщо показники ЧСС не знижуються до необхідного рівня, даний комплекс рекомендується припинити. Дозування, наведене в моделі, призначене для підготовчого та початку змагального періодів для добре підготовлених спортсменів. Цю модель тренувального заняття слід використовувати не більше 3-4 разів у тижневому циклі протягом 23 тижневих циклів, після чого слідувати тижневий цикл іншого змісту. В інші дні (періоди) занять слід використовувати змішані режими, що забезпечують різнобічний розвиток організму.

## 2 ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

### 2.1 Завдання дослідження

Мета дослідження – оцінити ефективність застосування комплексу вправ по системі кросфіт і дослідити його вплив на приріст основних показників фізичної підготовленості волейболістів.

Відповідно до поставленої мети нами були визначені наступні завдання дослідження:

1. Провести аналіз та узагальнення даних спеціальної науково-методичної літератури з проблеми підвищення рівня фізичної підготовленості волейболістів.

2. Розробити комплекс вправ по системі кросфіт, спрямованих на підвищення рівня фізичної підготовленості волейболістів.

3. Оцінити ефективність запропонованих вправ шляхом дослідження динаміки основних показників фізичної підготовленості волейболістів.

### 2.2 Методи дослідження

Для реалізації мети та завдань дослідження, нами були застосовані наступні методи:

1. Аналіз та узагальнення науково-методичної літератури;
2. Педагогічне спостереження;
3. Педагогічний експеримент;
4. Методи математичної статистики.

Вивчення та аналіз літературних джерел. Були вивчені і практично оцінені різні підходи до розробки методики проведення тренувань волейболістів, з використанням арсеналу фітнес-засобів. Використано відомі бібліографічні прийоми реферування, зіставлення та аналізу наукових праць.

Метод педагогічних спостережень застосовувався в двох видах:

- а) прямі візуальні спостереження з фіксацією тимчасового показника;
- б) спостереження з використанням відеомагнітофона, на тренуваннях на воді.

Для оцінки загальної фізичної підготовленості застосовували наступні тести: стрибок в довжину з місця, згинання-розгинання рук в упорі лежачи.

Оцінку спеціальної фізичної підготовленості проводили за тестами: стрибок вгору з місця, метання м'яча масою 1 кг з-за голови двома руками з місця, біг 92 м.

Стрибок вгору з місця, відштовхуючись двома ногами. Виконується стрибок вгору поштовхом двох ніг з місця з дотиком стелу пальцями, намазаними крейдою. З цієї висоти віднімають довжину тіла разом в витягнутою вгору рукою. Враховується кращий результат з трьох спроб.

Метання м'яча масою 1 кг з-за голови двома руками з місця.

Біг 92 м в межах кордонів волейбольного майданчика («ялинка»). На волейбольному майданчику розташовано 7 фішок. Фішки № 1-6 знаходяться на бічних лініях на відстані 3, 6, 9 метрів від лицьової лінії, фішка №7 – на середині лицьової лінії. Спортсмен розташовується за лицьовою лінією, поруч з фішкою №7. За сигналом він починає біг, торкаючись фішок по черзі (№ 1, 2, 3, 4, 5, 6), кожен раз повертаючись і торкаючись фішки №7 на лицьовій лінії. Час фіксується секундоміром.

Методи математичної статистики. Статистична обробка отриманих даних проводилася за допомогою варіаційної статистики за методом Стюдента. Визначали середню арифметичну ( $M$ ) і помилку середньої арифметичної ( $m$ ) з використанням формул:

$$M = \frac{\sum a}{n} \qquad m = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{k}$$

З величин  $M$  і  $m$  визначався показник істотності різниці за t-критерієм Стюдента, тобто число, що показує у скільки разів різниця між середніми арифметичними більше значення кореня квадратного з суми квадратів

середніх помилок. На підставі величини  $t$  і числа спостережень ( $n$ ) по таблиці визначали достовірність відмінностей ( $P$ ).

$$t = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}$$

Відмінності вважалися достовірними при  $P < 0,05$ , якщо  $P > 0,05$ , відмінності вважалися недостовірними.

### 2.3 Організація дослідження

Дослідження проводилося в три етапи. На першому етапі здійснювалася робота, пов'язана з аналізом та узагальненням інформації з літературних джерел з теорії та методики фізичної культури і спорту, психології та педагогіки. Були сформульовані мета, завдання, об'єкт, предмет дослідження. У цей період розроблявся комплекс вправ по системі кросфіт, спрямованих на підвищення рівня фізичної підготовленості волейболістів.

На другому етапі був проведений педагогічний експеримент. У дослідження брало участь 11 осіб. На момент початку експерименту середній вік учасників становив 17,5 років (від 16 до 21 року). Експеримент полягав в організації літніх навчально-тренувальних зборів за розробленою методикою і включенні одного тренування в тиждень по системі кросфіт протягом усього року.

Третій етап включав в себе завдання, пов'язані із завершенням кваліфікаційної роботи. На цьому етапі було виконано: 1) коригування результатів і висновків по роботі; 2) оформлення кваліфікаційної роботи відповідно до вимог; 3) підготовка доповіді по роботі до захисту.

### 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Методика фізичної підготовки волейболістів з використанням засобів кросфіту була розроблена на основі власного досвіду і вивченої літератури [1; 2; 3; і т.д]. Запропонована методика була апробована на гравцях чоловічої команди з волейболу.

У дослідження брало участь 11 осіб. На момент початку експерименту середній вік учасників становив 17,5 років (від 16 до 21 року). Експеримент полягав в організації літніх навчально-тренувальних зборів за розробленою методикою і включенні одного тренування в тиждень по системі кросфіт протягом усього року.

У серпні 2022 року проходили тренувальні збори. Юнаки тренувалися в режимі «4-1», тобто чотири тренувальні дні і один вихідний. Тренувальний день починався з зарядки, яка включала кросову підготовку, прискорення, різні бігові та стрибкові вправи на піщаній гірці.

Перше тренування гуртувалося на системі кросфіт, а на другому тренуванні проводилися різноманітні спортивні ігри за спрощеними правилами (баскетбол, стрітбол, футбол, флорбол), і після – силові вправи на тренажерах.

З другого тижня зборів на другому тренуванні стала переважати технічна підготовка волейболістів. Кросфіт-тренування проводилося за круговим методом і включала 10-12 станцій. На кожній станції вправа виконувалася по 4 серії в режимі: 40 секунд – «робота», 20 секунд – «відпочинок». Після цього здійснювався перехід на іншу станцію. Загальна кількість кіл – 3-4, між ними відпочинок 3 хвилини.

На тренуваннях по системі кросфіт активно використовувалися різні види спеціального інвентарю та обладнання:

- пліобокси (тумби для стрибків),
- степплатформи,
- фітболи і півсфери (Bosu-платформа),

- мотузкові сходи,
- канати,
- петлі TRX,
- різні амортизатори (гума, «вісімка» і т. п.),
- ролики для преса,
- SandBag – мішок з піском,
- медболи, гирі, гантелі і грифи і т. п.

В ході тренувальних зборів використовувалися різні комплекси вправ у різній послідовності.

Приблизний комплекс вправ кроссфіт-тренування:

1. В. п.: стійка на колінах на маті. Стрибнути в присід, а з присіду застрибнути на пліобокс. Вправа, спрямована на вдосконалення «вибухової» сили м'язів ніг.

2. В. п.: упор лежачи на передпліччях на півсфері, в правій руці канат, інший кінець якого прикріплений до стіни. Виконувати хвилеподібні рухи правою рукою. Наступний підхід виконується лівою рукою. Вправа для зміцнення м'язів плечового пояса, для нападаючого удару.

3. В. п.: упор стоячи на колінах, руки на ролику для преса. Перекат на ролику вперед, і повільно повернутися в в.п. Вправа для зміцнення м'язів плечового поясу, тулуба і ніг.

4. В. п.: лежачи на животі на фітболі обличчям до стіни, в руках медбол 5 кг. При підйомі верхній частині тулуба кинути медбол двома руками з-за голови в стіну і зловити його після відскоку від стіни. Вправа для зміцнення м'язів спини, сідниць, задньої поверхні ніг і плечового поясу.

5. В. п.: стоячи на перевернутій півсфері в руках. Виконувати присідання до кута 90°, при цьому утримуючи рівновагу. Вправи для зміцнення м'язів ніг і сідниць, м'язів стабілізаторів.

6. В.п.: упор лежачи, гомілки на фітболі. Згинаючи ноги, підтягувати фітбол до грудей. Вправи для зміцнення зв'язкового апарату плечового суглоба, для м'язів тулуба і ніг.

7. Динамічна вправа з переміщенням спортивного мату, на якому вага від 30 до 50 кг, через волейбольний майданчик (18 м) туди і назад. В одну сторону: стоячи обличчям до мату і тягнути його на себе за канат, пересуваючись спиною вперед. В іншу сторону: стоячи обличчям до мату, штовхати його вперед. Вправа для вдосконалення загальної силової витривалості, при цьому задіяні всі м'язові групи.

8. «Берпі» з медболом 5 кг. В.п.: стоячи з медболом в руках перед стіною. Упор присівши (руки на медболі), стрибком упор лежачи, «віджатися», упор присівши, вистрибнути вгору з одночасним кидком медбола двома руками з-за голови в стіну. Вправа для поліпшення загальної силової витривалості, також задіяні всі м'язові групи.

9. В.п.: лежачи на спині, фітбол затиснутий між ногами вперед. Опускання прямих ніг вправо-вліво. Вправа для зміцнення м'язів тулуба.

10. Стрибкові вправи на мотузяній драбині. Виконуються стрибки ноги нарізно - ноги разом з просуванням вперед до кінця сходів з максимальною частотою рухів, назад повертаються бігом. Вправа для поліпшення координації рухів ніг при переміщеннях.

Всі вправи, взяті з системи кроссфіт, були адаптовані для волейболу і спрямовані на розвиток спеціальних фізичних якостей, таких як: «вибухова» сила, швидкість переміщень, стрибучість, швидкісна і стрибова витривалість, акробатична і стрибова спритність.

На початку дослідження було проведено тестування для оцінки фізичної підготовленості волейболістів. Для оцінки загальної фізичної підготовленості застосовували наступні тести: стрибок в довжину з місця, згинання-розгинання рук в упорі лежачи. Оцінку спеціальної фізичної підготовленості проводили за тестами: стрибок вгору з місця, метання м'яча масою 1 кг з-за голови двома руками з місця, біг 92 м.

Таблиця 3.1

Результати тестування фізичної підготовленості волейболістів до і після експерименту (загальна фізична підготовленість)

№	Тести			
	Стрибок у довжину з місця (см)		Згин.-розг. рук в уп. леж. (к-ть разів)	
	до	після	до	після
1.	253	243	25	38
2.	264	270	50	69
3.	243	250	24	52
4.	212	227	35	41
5.	258	261	26	32
6.	235	238	22	40
7.	263	268	16	28
8.	267	270	47	58
9.	283	290	48	54
10.	271	273	43	50
11.	230	220	50	56
Σ	252,63	255,45	35,09	47,09
m	20,73	21,6	12,87	12,33
T	1,3		5,6	
	Критичні значення: $t \geq 2,2$ при $p < 0,05$ ; $t \geq 3,1$ при $p < 0,01$			

Стрибок вгору з місця, відштовхуючись двома ногами. Виконується стрибок вгору поштовхом двох ніг з місця з дотиком стелу пальцями, намазаними крейдою. З цієї висоти віднімають довжину тіла разом в витягнутою вгору рукою. Враховується кращий результат з трьох спроб.

Метання м'яча масою 1 кг з-за голови двома руками з місця.

Біг 92 м в межах кордонів волейбольного майданчика («ялінка»). На



волейбольному майданчику розташовано 7 фішок. Фішки № 1-6 знаходяться на бічних лініях на відстані 3, 6, 9 метрів від лицьової лінії, фішка №7 – на середині лицьової лінії. Спортсмен розташовується за лицьовою лінією, поруч з фішкою №7. За сигналом він починає біг, торкаючись фішок по черзі (№ 1, 2, 3, 4, 5, 6), кожен раз повертаючись і торкаючись фішки №7 на лицьовій лінії. Час фіксується секундоміром.

Повторне тестування було проведено наприкінці змагального сезону. У таблицях 3.1 і 3.2 представлені результати тестування фізичної підготовленості волейболістів до і після експерименту.

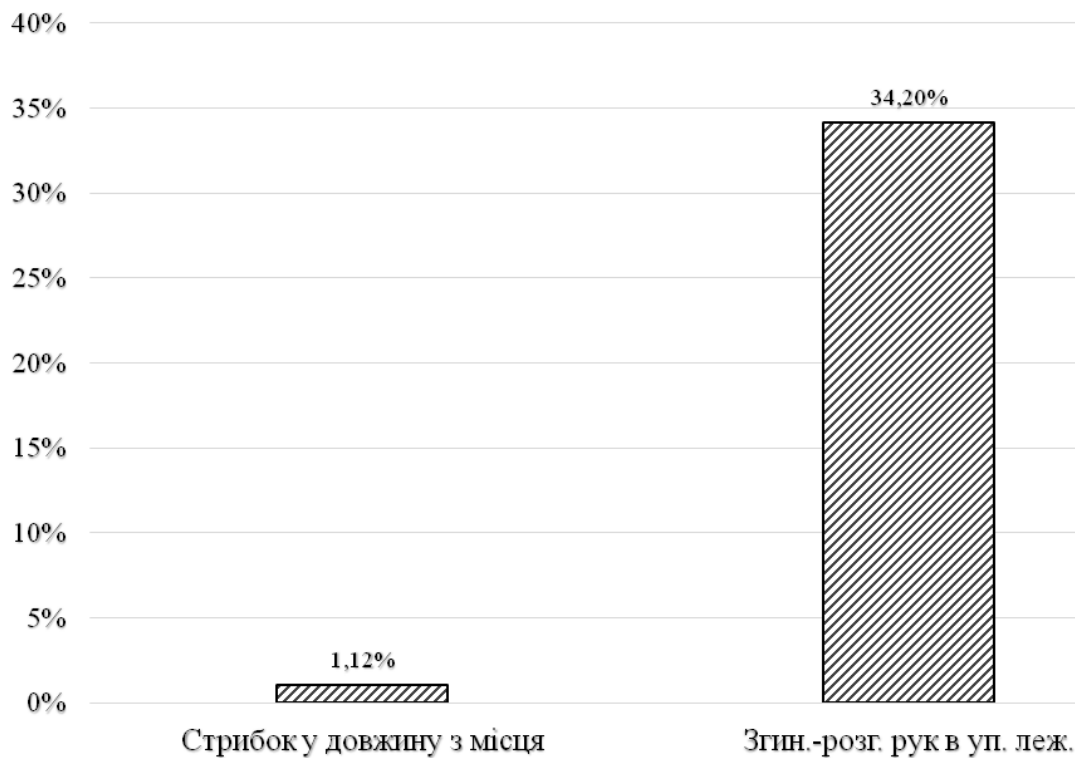


Рисунок 3.1 Приріст результатів у тестуванні загальної фізичної підготовленості

Таблиця 3.2

Результати тестування фізичної підготовленості волейболістів до і після експерименту (спеціальна фізична підготовленість)

№	Тести					
	Стрибок вверх з місця (см)		Метання м'яча 1 кг (м)		Човниковий біг 92 м (сек)	
	до	після	до	після	до	після
1.	50	64	18,4	19,2	26,5	25,6
2.	78	83	19,0	19,7	24,5	24,4
3.	51	63	23	23,4	27,1	25,7
4.	39	53	16	17,5	28,1	26,3
5.	58	67	19,4	19,9	26,9	26,4
6.	47	63	19,8	20,4	27,6	25,9
7.	59	69	17,2	18,7	26,7	24,5
8.	75	80	19,9	20,3	24,1	23,7
9.	68	86	23	23,8	23,8	23,3
10.	58	74	22	22,4	25,3	23,4
11.	41	53	17,7	16,0	25,9	25,4
Σ	56,72	68,63	19,58	20,11	26,04	24,96
m	12,86	11,14	2,3	2,37	1,44	1,09
T	9,2		2,1		4,9	
Критичні значення: $t \geq 2,2$ при $p < 0,05$ ; $t \geq 3,1$ при $p < 0,01$						

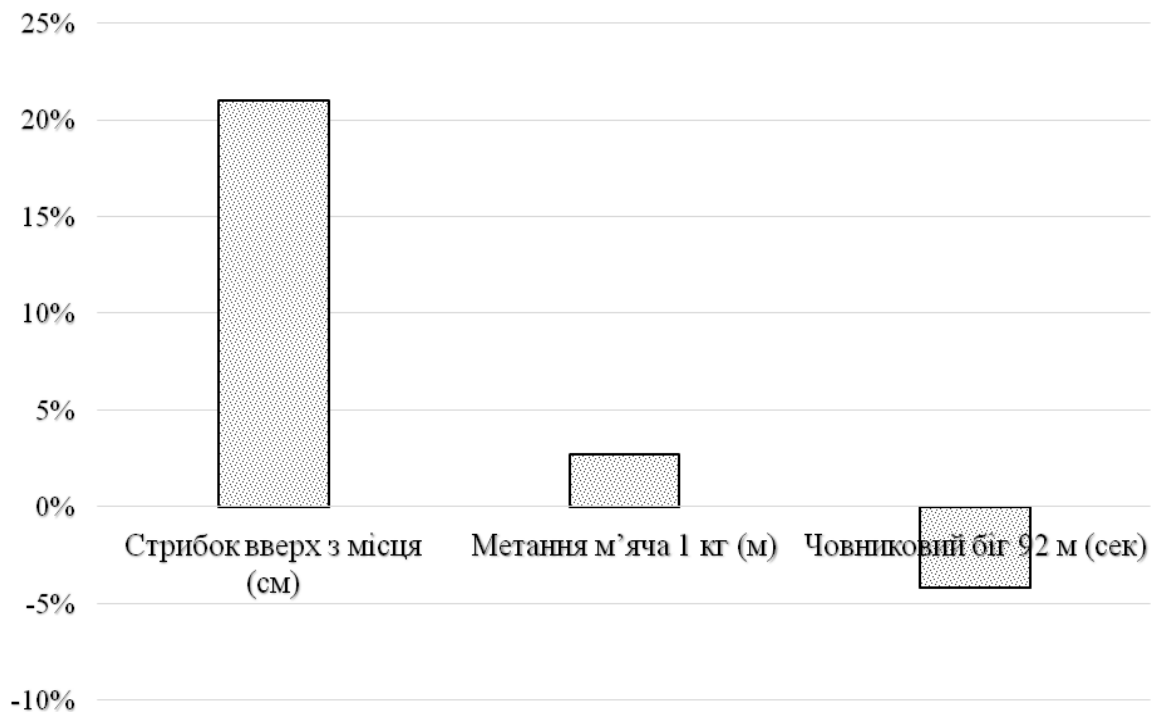


Рисунок 3.2 Приріст результатів у тестуванні спеціальної фізичної підготовленості

За підсумками тестування видно, що волейболісти поліпшили свої результати за всіма показниками, крім двох осіб, у яких погіршився результат стрибка в довжину, а у одного з них і – результат метання набивного м'яча. Стандартне відхилення результатів усіх тестів досить велике, це пов'язано з різною вихідною фізичною підготовленістю.

Найбільш значущі і достовірні результати були досягнуті в стрибку вгору з місця – з  $56,72 \pm 12,86$  см до  $68,63 \pm 11,14$  см ( $t=9,2$  при  $p < 0,01$ ). Непогані результати були показані в згинанні-розгинанні рук в упорі лежачи – з  $35,09 \pm 12,87$  разів до  $47,09 \pm 12,33$  ( $t=5,6$  при  $p < 0,01$ ) і човниковому бігу – з  $26,04 \pm 1,44$  сек до  $24,96 \pm 1,09$  сек ( $t=4,9$  при  $p < 0,01$ ).

У стрибку в довжину з місця і в метанні набивного м'яча в цілому результати покращилися, але відмінності не достовірні ( $t=1,3$  і  $t=2,1$ ). Отримані дані унаочнено на рисунках 3.1 та 3.2.

Результати тестів підтверджують ефективність використання засобів та

методів кроссфіту у фізичній підготовці волейболістів високої кваліфікації. Таким чином, волейболісти не тільки поліпшили свої початкові показники в тестах, а й змогли утримати протягом усього сезону свою спортивну форму на хорошому рівні.

## ВИСНОВКИ

1. Спортивна індустрія не стоїть на місці, і фітнес технології успішно впроваджуються в тренувальний процес волейбольних команд найвищого рівня. Аналіз науково-методичної літератури з проблеми підвищення рівня фізичної підготовленості волейболістів високої кваліфікації показав успішність впровадження засобів фітнесу у систему підготовки спортсменів.

2. Результати тестів підтверджують ефективність використання засобів та методів кроссфіту у фізичній підготовці волейболістів високої кваліфікації. Волейболісти не тільки поліпшили свої початкові показники в тестах, а й змогли утримати протягом усього сезону свою спортивну форму на хорошому рівні.

По закінченню експерименту достовірно покращилися результати стрибка вгору з місця ( $t=9,2$ ), човникового бігу ( $t=4,9$ ) і згинання-розгинання рук в упорі лежачи ( $t=5,6$ ) при  $p<0,01$ .

3. Запропонована методика підготовки за системою кросфіт може бути використана при поліпшенні та оптимізації процесу фізичної підготовки з волейболу протягом всього ігрового сезону, і на етапі вдосконалення спортивної майстерності, і на етапі вищої спортивної майстерності.

## ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Бермудес Д. В. Музична ритміка і хореографія. Практикум : навчально-методичний посібник. Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2009. 200 с.
2. Библик Р. В. Анализ современных оздоровительных технологий используемых в процессе физического воспитания женщин первого зрелого возраста. *Физическое воспитание студентов творческих специальностей*. Харьков, 2008. № 4. С. 17 – 26.
3. Билецкая В. В. Особенности использования фитнес- и велнес-технологий в физическом воспитании студентов. *Фізичне виховання в контексті сучасної освіти : VI регіональна науково-методична конференція, 23–24 червня, 2011 р.* Київ, 2011. С. 30–32.
4. Білецька В. В., Бондаренко І. Б. Фізичне виховання. Оздоровчий фітнес : практикум. Київ : НАУ, 2013. 52 с.
5. Боляк А. А. Модельні характеристики фізичної у технічної підготовленості спортсменів спортивної аеробіки на етапі попередньої базової підготовки : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фізичного виховання і спорту : спец. 24.00.01 «Олімпійський і професійний спорт». Харків, 2007. . 22 с.
6. Боляк А. А. Новые подходы к процессу специальной физической подготовки в спортивной аэробике. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. Харків: ХДАФК, 2002. №5. С. 97–101.
7. Бомпа Т.О. Серьезный силовой тренинг. М.: АСТ Астрель, 2009. 210 с.
8. Булгакова Н. Ж., Полянская Ю., Орешкина Е. Организация и методика занятий аквааэробикой в глубокой и мелкой воде. *IV Международный научный конгресс «Олимпийский спорт и спорт для всех: проблемы здоровья, рекреации, спортивной медицины и реабилитации*. Киев : 2000. С. 343.

9. Буркова О. “Пилатес” – фитнес высшего класса. Москва: Центр полиграфических услуг “Радуга”, 2005. 208 с.
10. Вейдер С. Суперфитнес. Лучшие программы мира. От калланетики и пилатеса до стрип-аэробики. Ростов-на-Дону : Феникс, 2006. 288 с.
11. Виес Ю. Б. Фитнес для всех. Минск : Книжный дом, 2006. 512 с.
12. Воловик Н. І. Сучасні програми оздоровчого фітнесу : навчальний посібник для студентів вищих педагогічних навчальних закладів. Київ : Видавництво НПУ імені М. П. Драгоманова, 2015. 48 с.
13. Давиденко О. В. Основи програмування занять аеробікою в процесі фізичного виховання. *Чернігівського національного педагогічного університету. Серія : Педагогічні науки. Фізичне виховання і спорт.* 2011. Вип. 86. Т. І. С. 66–70.
14. Деминский А.Ц., Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Методические основы оздоровительной физической культуры: Учебное пособие для институтов и факультетов физической культуры и спорта. Донецк: Донецкий государственный институт здоровья, физического воспитания и спорта, 2001. 67 с.
15. Едвард Т. Хоули, Б. Дон Френкс Оздоровительный фитнес, Киев : Олимпийская література, 2000. 367с.
16. Іваночко В. В. Фітнес, як засіб оздоровлення : метод. матеріали. Львів : Вид-во Львівської комерційної академії, 2004. 20 с.
17. Калашникова Д. Г. Теория и методика фитнес-тренировки : учебник персонального фитнес-тренера. Киев : Фантэра. 2003. 182 с.
18. Киселевська С. М. Аквааеробіка: методичні вказівки. Київ : КНУБА, 2016. 40 с.
19. Кібальник О. Я. Оздоровчий фітнес. Теорія і методика викладання. Суми : СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2010. 204 с.
20. Кокарев Б. В. Основи побудови та проведення занять з оздоровчої аеробіки: навчально-методичний посібник з розділу навчальної

дисципліни “Аеробіка” для студентів факультету фізичного виховання. Запоріжжя: ЗНУ, 2006. 67 с.

21. Кокарев Б.В., Черненко О.Є., Гордейченко О.А. Основи побудови та проведення занять з оздоровчої аеробіки: Навчально-методичний посібник з розділу навчальної дисципліни «Аеробіка» для студентів факультету фізичного виховання всіх спеціальностей. Запоріжжя: ЗНУ, 2006. 70 с.

22. Конакова О. Ю. Оздоровчі інноваційні фітнес-технології у фізичному вихованні різних груп населення. Дніпро : «Інновація», 2016. 131 с.

23. Конакова О. Ю. Степ-аеробіка як складова фітнесу. Дніпропетровськ: «ПФ Стандарт-Сервіс», 2016. 23 с.

24. Левицький В. В. Організація професійного навчання фахівців з оздоровчого фітнесу. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2004. № 2. С. 162–169.

25. Ленська Т. Г., Погребняк Т. М., Головата Л. Р. Оздоровчий фітнес: навчально-методичний посібник. Кам’янець-Подільський: ПП Буйницький О.А. 2011. 228 с.

26. Ленська Т.Г., Бесарабчук Г.В., Вакуляк І.Я. Аеробіка з основами теорії: методичні рекомендації. Кам’янець-Подільський: ПП Мошинський, 2006. 52 с.

27. Макинченко Е. С. Аэробная и силовая фитнес-тренировка: как добиться наилучшего результата? М.: Физкультура и спорт, 2000. 151 с.

28. Матвеев Л. П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов. Киев: Олимпийская литература, 2000. 251 с.

29. Матвеев Л.П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты : учебник. М.: Лань, 2005. 384 с.

30. Медико-биологические аспекты фитнес тренировки. М.: Академия фитнеса, 2002. 37 с.

31. Новаковский, С.В. Теория и методология базовой силовой подготовки детей и подростков: дис. ... д-ра пед. наук. Екатеринбург, 2003.



408 с.

32. Основы теории и методики физической. М.: Физкультура и спорт, 2006. 352 с.

33. Пасичная Т.В. Базовая аеробіка в структуре оздоровительного фітнеса. К.: Олимпийская литература, 2002. 26 с.

34. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения К.: Олимпийская литература, 2004. 808 с.

35. Плехов, В.Н. Возьми в спутники силу. М.: Физкультура и спорт, 1988. 241 с.

36. Садовская Ю. Я. Взаимосвязь психофизиологического и социально-психологического уровней функционального состояния занимающихся аэробикой. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту* : зб. наук. пр. / за ред. проф. С. С. Ермакова. Харків : ХДАДМ (ХХІІІ), 2006. № 9. С. 137–141.

37. Саркисова Н.Г. Специальная силовая подготовка гимнастов высокой квалификации в условиях комплексного вариативного использования переменных режимов сопротивлений: Автореф. канд. пед. наук. Майкоп, 2000. 27 с.

38. Седляр Ю.В. К вопросу построения спортивной тренировки в течение года спортсменов, специализирующихся в бодибилдинге. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2010. № 1. С. 12-16.

39. Теория и методики физического воспитания. М.: ЮНИТИ, 2004. 345 с.

40. Усиченко В. Визначення критеріїв ефективності підготовки спортсменів-бодібілдерів високої кваліфікації. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2008. № 3-4. С. 168-171.

41. Филин, В.П. Возрастные изменения быстроты, мышечной силы и скоростно-силовых качеств. М.: Физкультура и спорт, 1968. 125 с.

42. Чернов Ю.А. Динамика физической подготовленности юношей

IX и X классов под влиянием уроков физической культуры.

Повышение физической подготовленности юношей IX и X классов общеобразовательных школ. М., 1990. С.13-24.

43. Чернозуб А.А. Методологічні аспекти визначення величини фізичного навантаження в спорті. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: Зб. наук. праць під ред. С.С.Єрмакова*. Харків: ХХІІІ, 2012. № 8. С. 114-120.

44. Чернозуб А.А. Программы тренировочных занятий в атлетизме, построенные в зависимости от индивидуальных свойств мышечной массы спортсменов: автореф. дис. на соискание науч. степени канд. физ. воспитания: спец. 24.00.01 «Олимпийский и профессиональный спорт». К., 2003. 18 с.

45. Шварценнегер А. Новая энциклопедия бодибилдинга [пер. с англ. К. Савельева]. М.: ЭКСМО-Пресс, 2000. 824 с.

46. Chernozub A.A. Peculiarities of cortisol level changes in the blood of athletes and untrained boys in response to heavy power training loads. *European International Journal of Science Bodybuilding a scientific approach*. Chicago: Contemporary book, 1984. 272 p.

47. Liokaftos D. Professional Bodybuilding and the Business of “Extreme” Bodies: The Mr Olympia Competition in the Context of Las Vegas’s Leisure Industries. *Sport in History*. 2014, vol.34(2), pp. 318-339. <http://dx.doi.org/10.1080/17460263.2014.923731>.

48. Podrigalo L.V., Galashko M.N., Galashko N.I. Goniometric researches of armwrestling sportsmen. *Physical Education of Students*, 2013, vol.1, pp. 45-48. <http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.156357>

49. Podrigalo L.V., Galashko M.N., Galashko N.I. Study and evaluation of indicators of relationships motor analyzer sportsmen of armsport. *Physical Education of Students*, 2013, vol.3, pp. 46-49. <http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.669671>

50. Podrigalo L.V., Galashko M.N., Galashko N.I., Prusik Krzysztof,

Cieślicka Mirosława. Research of hands' strength and endurance indications of arm sport athletes having different levels of skills. *Physical Education of Students*, 2014, vol.2, pp. 37-40. <http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.907140>

51. Santarnecchi E., Dèttore D. Muscle dysmorphia in different degrees of bodybuilding activities: Validation of the Italian version of Muscle Dysmorphia Disorder Inventory and Bodybuilder Image Grid. *Body Image*. 2012, vol.3, pp. 396-403. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bodyim.2012.03.006>.