

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»
Факультет управління фізичною культурою та спортом
Кафедра управління фізичною культурою та спортом

Пояснювальна записка
до дипломного проекту (роботи)
_____магістр_____
(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему: Використання низько-інтенсивного відновлювального тренування в групах спеціалізованої базової підготовки з футболу

Виконав: студент 2-го курсу
магістратури, групи УФКС-112м
напряму підготовки (спеціальності)
017 «Фізична культура і спорт»
(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)
Освітня програма (спеціалізація)
«Фізичне виховання» _____
Студент Бацман С.В.
(прізвище та ініціали)
Керівник Шамардін В.М.
(прізвище та ініціали)
Рецензент _____
(прізвище та ініціали)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Запорізька політехніка»

Кафедра _____ управління фізичною культурою та спортом _____
Ступінь вищої освіти _____ магістр _____
Спеціальність _____ 017 Фізична культура і спорт _____
(шифр і назва)
Освітня програма (спеціалізація) _____ Фізичне виховання _____
(назва освітньої програми (спеціалізації))

ЗАТВЕРДЖУЮ
В.о. завідувача кафедри
управління фізичною
культурою та спортом
Василь МАЗІН

« _____ » _____ 20 _____ року

З А В Д А Н Н Я
НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ (РОБОТУ) СТУДЕНТУ

Бацман Станіслав Віталійович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) Використання низько-інтенсивного відновлювального тренування в групах спеціалізованої базової підготовки з футболу
керівник проекту (роботи) Шамардін Валерій Миколайович, д-р наук з фіз. виховання і спорту, професор
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)
затверджені наказом вищого навчального закладу від № 429 від 09 листопада 2023р.
2. Строк подання студентом проекту (роботи) 01.12.2023
3. Вихідні дані до проекту (роботи) Об'єкт дослідження – навчально-тренувальний процес в групах спеціалізованої базової підготовки з футболу в ДЮСШ. Предмет дослідження – методика низько-інтенсивного відновлювального тренування футболістів на етапі спеціалізованої базової підготовки. Мета дослідження полягає в теоретичному обґрунтуванні, розробці та експериментальній перевірці методики низько-інтенсивного відновлювального тренування футболістів на етапі спеціалізованої базової підготовки.
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): 1. Вивчити наукові джерела з проблематики відновлювального тренування футболістів. 2. Розробити методику низько-інтенсивного відновлювального тренування футболістів на етапі спеціалізованої базової підготовки. 3. Перевірити ефективність розробленої методики в педагогічному експерименті.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): робота містить 2 таблиці, 1 рисунок.

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Перший	Шамардін В.М., професор кафедри УФКС	30.10.2021	12.11.2021
Другий	Шамардін В.М., професор кафедри УФКС	12.11.2021	06.06.2022
Третій	Шамардін В.М., професор кафедри УФКС	06.06.2022	01.12.2022

7. Дата видачі завдання 30.10.2021

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Огляд літератури з проблематики дослідження	12.11.2022	
2	Опрацювання і узагальнення емпіричного матеріалу з використанням методів математичної статистики	30.11.2022	
3	Робота над текстом 1-го та 2-го розділів, формулювання висновків	06.06.2023	
4	Робота над текстом 3-го розділу, формулювання висновків	01.12.2023	
5	Робота над докладом, створення презентації	10.12.2023	

Студент

_____ **Бацман С.В.**
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник проекту (роботи)

_____ **Шамардін В.М.**
(підпис) (прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 42 сторінки, 1 таблиця, 4 рисунки, список літератури з 25 найменувань, 13 додатків.

Об'єкт дослідження – навчально-тренувальний процес в групах спеціалізованої базової підготовки з футболу в ДЮСШ.

Предмет дослідження – методика низько-інтенсивного відновлювального тренування футболістів на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Мета дослідження полягає в теоретичному обґрунтуванні, розробці та експериментальній перевірці методики низько-інтенсивного відновлювального тренування футболістів на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Завдання дослідження:

1. Вивчити наукові джерела з проблематики відновлювального тренування футболістів.
2. Розробити методику низько-інтенсивного відновлювального тренування футболістів на етапі спеціалізованої базової підготовки.
3. Перевірити ефективність розробленої методики в педагогічному експерименті.

Гіпотезою дослідження є припущення про те, що використання цілеспрямованого низько-інтенсивного відновлювального тренування футболістів групи спеціалізованої базової підготовки приведе до підвищення якості відновлюваних процесів після тренувальних та змагальних навантажень.

Методи дослідження:

1. Аналіз науково-методичної літератури.
2. Педагогічне спостереження.
3. Функціональні проби.

4. Педагогічний експеримент.

5. Методи математичної статистики.

Наукова новизна і практичне значення отриманих результатів полягає в тому, що: розроблено методику низько-інтенсивного відновлювального тренування футболістів на етапі спеціалізованої базової підготовки; експериментально перевірено дієвість розробленої методики. Наведені у роботі дані можуть бути корисними для науковців та спортивних педагогів, які займаються проблемами підвищення якості навчально-тренувального процесу в групах ДЮСШ з футболу.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: МЕТОДИКА, НИЗЬКО-ІНТЕНСИВНЕ ВІДНОВЛЮВАЛЬНЕ ТРЕНУВАННЯ, ФУТБОЛ, СПЕЦІАЛІЗОВАНА БАЗОВА ПІДГОТОВКА, ДЮСШ.

ЗМІСТ

Вступ.....	7
Розділ 1. Теоретичні засади використання низько-інтенсивного відновлювального тренування футболістів на етапі спеціалізованої базової підготовки	10
1.1. Відновлення юних футболістів після тренувальних та змагальних навантажень як предмет наукового вивчення.....	10
1.2. Досвід відновлювального тренування футболістів на етапі спеціалізованої базової підготовки	14
Розділ 2. Методи і організація дослідження	18
2.1. Методи дослідження.....	18
2.2. Організація дослідження.....	20
Розділ 3. Перевірка ефективності методики низько-інтенсивного відновлювального тренування футболістів на етапі спеціалізованої базової підготовки	22
3.1. Сутність методики низько-інтенсивного відновлювального тренування футболістів на етапі спеціалізованої базової підготовки	22
3.2. Вплив експериментальної методики на функціональний стан юних футболістів	25
Висновки	29
Список використаних джерел.....	32
Додатки	36

ВСТУП

Управління сучасним тренувальним процесом у футболі не може бути успішним без піклування про відновлення функціональних можливостей організму спортсменів після тренувальних та змагальних навантажень.

Великий обсяг тренувальної та змагальної діяльності у футболі потребує максимальної мобілізації психофізіологічних функцій організму. При цьому обов'язковою умовою успішності змагання виступає повна адаптація організму спортсменів до тренувальних та змагальних навантажень.

Виконання високих за обсягом та інтенсивністю тренувальних навантажень футболістів створює додаткові труднощі у доборі оптимального режиму роботи і відпочинку, які б мали раціонально забезпечувати повноцінне виконання роботи різної спрямованості та ефективне протікання адаптаційних і відновлювальних реакцій в організмі [10].

Проведений попередній аналіз наукових публікацій, присвячених відновленню футболістів (В. Виндюк [7], В. Волков [8], В. Шамардін [3], П. Бом [1], Р. Хей [Ошибка! Источник ссылки не найден.], Р. Гіксон [21] та інші автори), показав, що представлені в них ідеї дають змогу визначити шляхи управління функціональним станом, а також найбільш ефективні засоби відновлення працездатності організму дорослих футболістів. Проте, на сьогодні замало інформації щодо відновлення функціонального стану юних спортсменів, зокрема на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Означене стало підставою для обрання нами теми дослідження «Використання низько-інтенсивного відновлювального тренування в групах спеціалізованої базової підготовки з футболу».

Об'єкт дослідження — навчально-тренувальний процес в групах спеціалізованої базової підготовки з футболу в ДЮСШ.

Предмет дослідження – методика низько-інтенсивного відновлювального тренування футболістів на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Мета дослідження полягає в теоретичному обґрунтуванні, розробці та експериментальній перевірці методики низько-інтенсивного відновлювального тренування футболістів на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Завдання дослідження:

1. Вивчити наукові джерела з проблематики відновлювального тренування футболістів.
2. Розробити методику низько-інтенсивного відновлювального тренування футболістів на етапі спеціалізованої базової підготовки.
3. Перевірити ефективність розробленої методики в педагогічному експерименті.

Гіпотезою дослідження є припущення про те, що використання цілеспрямованого низько-інтенсивного відновлювального тренування футболістів групи спеціалізованої базової підготовки приведе до підвищення якості відновлюваних процесів після тренувальних та змагальних навантажень.

Методи дослідження:

1. Аналіз науково-методичної літератури.
2. Педагогічне спостереження.
3. Функціональні проби.
4. Педагогічний експеримент.
5. Методи математичної статистики.

Наукова новизна і практичне значення отриманих результатів полягає в тому, що: розроблено методику низько-інтенсивного відновлювального тренування футболістів на етапі спеціалізованої базової підготовки; експериментально перевірено дієвість розробленої методики.

Наведені у роботі дані можуть бути корисними для науковців та спортивних педагогів, які займаються проблемами підвищення якості навчально-тренувального процесу в групах ДЮСШ з футболу.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ВИКОРИСТАННЯ НИЗЬКО-ІНТЕНСИВНОГО ВІДНОВЛЮВАЛЬНОГО ТРЕНУВАННЯ ФУТБОЛІСТІВ НА ЕТАПІ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ

1.1. Відновлення юних футболістів після тренувальних та змагальних навантажень як предмет наукового вивчення

Сучасний футбол характеризується значною інтенсивністю ведення гри, високим рівнем атлетизму і жорсткості в боротьбі за м'яч, підвищенням швидкісних дій в поводженні з м'ячем, почастішанням атак з розширеною зоною обстрілу воріт суперника, грою на випередження, високими волевовими якостями. У цих умовах першочергового значення набуває якісне відновлення працездатності з використанням різних методів її стимулювання [1].

Існує два взаємопов'язаних шляхи розв'язання цієї проблеми: перший – оптимізація різноманітних структурних одиниць тренувального процесу; другий – цілеспрямоване застосування різноманітних засобів відновлення функціонального стану та працездатності гравців. При цьому вважається, що саме об'єднання тренувальних дій і засобів відновлення в певну систему і є одним з основних питань управління працездатністю і відновними процесами в програмах навчально-тренувального процесу футболістів [7].

На сьогодні науковими дослідженнями достовірно встановлено, що під час тренувань м'язи піддаються стресу, тканини можуть бути ушкоджені, а енергетичні ресурси вичерпуються. Відновлення – це процес, що допомагає відновити ці ресурси та забезпечити організму можливість відновитися до свого попереднього стану.

Як правило, науковці, предметом дослідження яких є відновлення після фізичного навантаження, звертають увагу на наступні його аспекти.

По-перше, це регенерація м'язів. Вченими відмічається, що після тренування м'язи потребують часу для повернення у вихідний стан. Цей процес включає відновлення пошкоджених м'язових волокон і синтез нових білків [12].

По-друге, це поповнення енергетичних ресурсів. Доведено, що під час фізичного навантаження витрачається глікоген (запаси цукру в м'язах) та інші енергетичні ресурси. Відновлення полягає у поповненні цих ресурсів шляхом правильного харчування та відпочинку [16].

По-третє, це заходи, спрямовані на зменшення запалення та відновлення тканин. Учені встановили, що інтенсивні тренування можуть призводити до запалення м'язів та тканин. Відповідно, відновлення організму включає в себе зменшення запалення та відновлення ушкоджених тканин [16].

По-четверте, це психологічне відновлення, яке включає в себе відпочинок та корекцію психологічного стану спортсмена [10].

Вченими акцентовано, що відновлення після фізичного навантаження – це індивідуальний процес, який є унікальним для кожної людини в залежності від її стану здоров'я, рівня фізичної підготовки та інших факторів. Саме тому, професійні спортсмени та тренери розробляють індивідуальні програми відновлення для оптимізації цього процесу для кожного спортсмена [10].

Відновлювальне тренування – це частина тренувального плану, яка має за мету зниження базового навантаження, але в жодному разі не передбачає відмову від нього, щоб спортсмен не втратив форму. Відновлювальні тренування особливо необхідні спортсменам у періоди підготовки до змагань та «реабілітації» після них [23].

Відновлення, є невід'ємною складовою тренувального процесу, адже саме воно висутпає фактором дії механізму суперкомпенсації як ключового фактору фізіології тренувань та фізичного розвитку. Він описує фізіологічний процес, який відбувається в організмі після тренування [20].

Основна ідея суперкомпенсації полягає в тому, що після тренування організм відновлюється до рівня, що трохи вищий, ніж попередній фізичний

стан перед навантаженням. Етапи процесу суперкомпенсації можуть бути описані наступним чином:

- стан перед тренуванням (базовий рівень) – організм має певний фізичний стан перед тренуванням;
- стан під час тренування (збільшення навантаження) – під час тренування організм піддається стресу через фізичне навантаження, м'язи та інші системи отримують стимул для росту і адаптації;
- фаза відновлення (компенсація) – після тренування організм починає процес відновлення, де відбувається ремонт тканин, поповнення енергетичних ресурсів і адаптація до фізичного навантаження;
- суперкомпенсація – після відновлювального процесу організм зазвичай стає сильнішим або краще підготовленим, ніж був перед тренуванням. Це стан, коли адаптація організму до навантажень призводить до покращення фізичних показників (наприклад, сили, витривалості, швидкості тощо) [21].

Для досягнення стану оптимальної суперкомпенсації важливо враховувати правильність тренувальних навантажень, режимів відпочинку та харчування. Недостатній чи занадто великий обсяг тренувань може завадити процесу суперкомпенсації.

Зрозуміння механізмів цього процесу дозволяє тренерам створювати ефективніші програми тренувань, які сприяють покращенню фізичної підготовки та досягненню кращих спортивних результатів.

Як показує аналіз наукових джерел, відновлення юних футболістів після тренувань та змагань є важливою складовою для збереження їхнього фізичного та психологічного здоров'я, а також для покращення їхньої спортивної продуктивності.

Наукове вивчення процесів відновлення у юних спортсменів включає в себе декілька аспектів, серед яких:

- вивчення фізіологічних процесів, як то аналіз змін у рівні енергії, роботи серця, м'язової системи та інших фізіологічних параметрів у процесі відновлення після фізичного навантаження [25];

- дослідження засад надання правильного харчування і забезпечення водного балансу є важливими факторами відновлення. Дослідження в області харчування і гідратації допомагають визначити оптимальні стратегії для швидкого відновлення енергії та відновлення м'язів після тренувань [3];

- обґрунтування різномісних психологічних стратегій, таких як релаксація, концентрація та психологічне відновлення, що допомагає покращити психологічну стійкість та загальний емоційний стан юних спортсменів [23].

- визначення оптимальних режимів життєдіяльності, які сприяють швидкому відновленню фізичних сил та психічного стану [22].

Наукове вивчення відновлення у юних футболістів спрямоване на розуміння процесів, що відбуваються в організмі під час відновлення після навантажень. Воно допомагає тренерам та фахівцям з спортивної медицини розробляти оптимальні програми відновлення для підтримки здоров'я і покращення спортивних результатів молодих футболістів [21].

Як бачимо з наукових джерел, дійовим фактором відновлення футболістів називаються спеціальні відновлювальні тренування. Аргументами на включення таких тренувань у навчально-тренувальний процес виступають наступні моменти.

По-перше, якщо вантажити м'язи до краю і не давати їм відпочити, запаси глікогену не встигають поповнюватися. У той самий час, в організмі активно починає вироблятися гормон кортизол, який руйнує м'язову тканину. Окрім того, при безперервних навантаженнях підвищується ризик надриу м'язової тканини [7].

По-друге, втрат зазнає центральна нервова система. Мозку не вистачає енергетичного потенціалу, щоб подавати сигнали до м'язів. Як наслідок – втрачається координація, з'являється загальна млявість, пропадає мотивація. Це пов'язано із тим, що при граничному навантаженні організм продукує адреналін у великих кількостях. Але під час тренування цей гормон заважає виробленню дофаміну – гормону гарного настрою. Спортсмен починає емоційно перегоряти, втрачається настрої разом із бажанням тренуватися. За

браку дофаміну організм починає шукати інші джерела задоволення. Насамперед, це солодкі і жирні продукти, що містять забагато калорій [14].

Отже, тренувальні заняття з метою активного відновлення є важливим компонентом будь-якого тренувального плану, і зазвичай дані тренування плануються після гри або інтенсивних тренувальних занять попереднього дня.

Відмітимо, що порівняно з повним відпочинком, низькоінтенсивні тренування стимулюють більш швидке і повніше відновлення організму через збільшення струму крові до м'язів, залученим до виконання фізичних вправ.

1.2. Досвід відновлювального тренування футболістів на етапі спеціалізованої базової підготовки

З кожним роком спортивна підготовка з футболу стає різноманітнішою і в якомусь сенсі жорсткішою через високу конкуренцію та стрімкий розвиток рівня гри. Футболісти повинні бути у хорошій фізичній формі, щоб прогресувати та розвивати свої технічні та тактичні навички. Як наслідок, тренування з футболу стають дедалі складнішими. Це особливо важливо в тому випадку, коли спортсмен намагається збудувати план тренувань з футболу самостійно.

Щільний тренувальний графік більшості юних футболістів включає змагальні ігри, командні тренування та інші види діяльності (навчання, відпочинок) і, відповідно, організація достатньо якісного відновлення є проблемою для більшості спортсменів і тренерів [14].

Важливою частиною тренувального процесу є етап спеціалізованої базової підготовки у футболі, який передує більш спеціалізованій підготовці. Цей етап має на меті підготувати спортсменів до високого навантаження і конкурентоспроможності під час наступних етапів спортивної кар'єри.

На цьому етапі футболісти зосереджуються на розвитку загальної фізичної підготовки. Це включає в себе покращення аеробної та анаеробної витривалості, швидкості, сили, гнучкості, координації та реакції. Тренування

мають бути орієнтовані на підвищення загального фізичного рівня футболістів [14].

На етапі спеціалізованої базової підготовки юні футболісти працюють над основами гри, такими як техніка пасу, приймання м'яча, удари, зміна напрямку, та тактика. Важливою частиною є покращення фізичної підготовленості, яка дозволить їм ефективно реалізовувати ці навички.

Також на названому етапі спортсмени зосереджуються на підтримці і покращенні загального здоров'я та фізичного стану, а також на профілактиці травм. Програми тренувань розробляються з урахуванням правильної техніки виконання вправ, використання профілактичних вправ та відпочинку для уникнення перенавантажень [14].

Важливим є те, що на етапі спеціалізованої базової підготовки тренери мають враховувати індивідуальні потреби гравців, їхні сильні сторони та слабкі моменти, адаптуючи програму тренувань для максимальної ефективності.

Загалом, спеціалізована базова підготовка покликана підготувати футболістів до наступного етапу спортивного зростання, який включатиме перехід на професійні відносини з клубами і роботу над більш спеціалізованими технічними та тактичними аспектами гри.

На кожному з етапів підготовки (початковому, попередньої і спеціалізованої базової підготовки) футбольні тренери використовують періодизацію як ключовий метод планування тренувань. Періодизація передбачає поділ тренувального процесу на фази, макроцикли та мікроцикли, що дозволяє забезпечити належну адаптацію спортсмена до навантажень та запобігти втомі або травмам.

Хоча періодизація широко використовується у циклічних видах спорту, її пряме застосування у командних видах спорту, таких як футбол обмежено. Специфіка футбольного сезону з його численними іграми ускладнює дотримання традиційних моделей періодизації [14].

Утім, підготовка у футболі збудована на періодизації здійснюється через використання так званої найменшої одиниці планування – «мікроциклу», що коригується залежно від кількості днів між ключовими іграми [22].

У кожному мікроциклі передбачаються відновлювальні заходи, як і після кожного конкретного тренування, так і у спеціально призначені для цього дні тижня.

У наукових джерелах зазначено, що на етапі спеціалізованої базової підготовки для футболістів засоби низькоінтенсивного тренування використовуються для покращення загальної фізичної підготовки, відновлення після інтенсивних тренувань та попередження перенавантажень. Ці тренування спрямовані на підтримку базового фізичного рівня без занадто великого напруження для організму [1].

Авторами описані різноманітні засоби відновлення після інтенсивних навантажень.

Зокрема, зазначено, що таким засобом може стати легкий біг підтюпцем з пульсом приблизно 120-130 ударів за хвилину. Це допоможе підняти настрій, розвинути загальну витривалість та прискорити процес відновлення [12].

Також у якості відновлювального засобу авторами називається стрейчинг [12].

Іноді, науковці у якості відновлювального засобу пропонують виконання вправ на тренажерах з малими вагами, яка не виключає фізичне навантаження повністю, але й не виявляється критичними для організму [12].

Наш досвід, а також результат аналізу наукових джерел, підтверджують, що а основу відновлення юних спортсменів можуть бути покладені підходи та вправи, описані нижче.

Легке бігове тренування під час якого футболісти можуть виконувати легкі бігові тренування з низькою інтенсивністю, наприклад, біг на довгі дистанції або темповий біг з невеликою швидкістю. Це допомагає

підтримувати аеробну витривалість і покращує кровообіг, не надаючи надмірного навантаження на м'язи [21].

Також доцільним буде використання кардіотренажерів, таких як бігова доріжка, еліптичний тренажер або велотренажер, що дозволяють здійснювати тренування з низькою інтенсивністю, покращуючи аеробну витривалість без надмірного навантаження на суглоби і м'язи [24].

Вважаємо також, що плавання є відмінним способом здійснювати тренування з низькою інтенсивністю, поліпшуючи кардіореспіраторну систему та зменшуючи ризик травм [12].

Також відмічаємо, що корисними у цьому аспекті будуть вправи для підтримки гнучкості, координації та роботи на стабілізацію, які допомагають уникнути травм та підтримують готовність м'язів до інтенсивніших тренувань **[Ошибка! Источник ссылки не найден.]**.

Ігри, такі як бадмінтон, волейбол або гра в фрізбі, можуть слугувати як засіб низькоінтенсивного тренування, покращуючи аеробну витривалість і сприяючи відновленню без великого навантаження **[Ошибка! Источник ссылки не найден.]**.

Описані вище засоби дозволяють футболістам підтримувати загальну фізичну форму та готовність до інтенсивних тренувань, а також сприяють відновленню після тяжких навантажень, зменшуючи ризик травм та перенавантажень перед початком інтенсивних тренувань

Разом із тим, аналіз публікацій з проблематики відновлювального тренування футболістів показав, що на сьогодні недостатньо описаний досвід використання розрізнених засобів відновлення в юнацьких командах. До того ж експериментальних даних, які б підтверджували доцільність використання такого тренування у в групах спеціалізованої базової підготовки ДЮСШ з футболу, авторами не представлено.

Означене обумовлює актуальність спрямування наших зусиль на розробку методики низько-інтенсивного відновлювального тренування в

групах спеціалізованої базової підготовки з футболу, а також перевірку дієвості цієї методики у педагогічному експерименті.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження

Для вирішення поставлених завдань використовувались наступні методи дослідження:

1. Аналіз науково-методичної літератури.
2. Педагогічне спостереження.
3. Функціональні проби.
4. Педагогічний експеримент.
5. Методи математичної статистики.

Аналіз науково-методичної літератури проводився з метою з'ясування питань, пов'язаних з використанням низько-інтенсивного відновлювального тренування в групах спеціалізованої базової підготовки з футболу. На підставі проведеного аналізу була розроблена методика, спрямована на відновлення футболістів після високих навантажень у підготовчому 4-х тижневому мезоциклі.

Аналіз науково-методичної літератури дозволив також аргументувати актуальність вибраної теми, сформулювати гіпотезу і мету, вибрати адекватні методи дослідження.

Для підтвердження гіпотези дослідження був проведений педагогічний експеримент, який передбачав впровадження в експериментальній групі з футболу розробленої нами методики низько-інтенсивного відновлювального тренування.

Наприкінці експерименту проводилося фізіологічне тестування юнаків, які належали до експериментальної групи.

Для визначення рівня фізичної працездатності і максимального споживання кисню (МСК) був використаний біговий варіант тесту PWC 170 (V).

Цей метод базується на лінійній залежності між швидкістю бігу і частотою серцевих скорочень (ЧСС) [3; 5].

В основі бігового варіанту тесту PWC 170 (V) в якості фізичного навантаження використовується легкоатлетичний біг. Тест не потребує максимальних зусиль від спортсменів і може проводитись в будь яких умовах.

Методика тестування.

Футболісти без розминки виконували перше бігове навантаження. Дистанція 700-900 м. Швидкість бігу постійна з ЧСС – 110–130 уд/хв. Час додання дистанції біля 5 хв. У кінці першого бігового навантаження фіксувалась ЧСС.

Після відпочинку протягом 5 хв. виконувалось друге навантаження. Дистанція – 1100–1300 м. Швидкість бігу постійна з ЧСС 150–160 уд/хв. Час додання дистанції – 5 хв. У кінці другого навантаження фіксувалась ЧСС.

Швидкість бігу при подоланні першої (V1) та другої (V2) дистанцій розраховувалась за формулою:

$$V=S/t,$$

де: S – довжина дистанції; t – час подолання дистанції.

Фізична працездатність PWC 170 (V) визначалась за формулою [7]:

$$PWC\ 170\ (V) = V1 + (V2 - V1) [(170 - f1)/(f2 - f1)],$$

де: PWC 170 (V) – потужність навантаження в м/с, при якій ЧСС досягає 170 уд/хв.

Величина PWC 170 (V) перераховувалась PWC 170 в кгм/хв. Для цього використовувалась формула З. Білоцерківського:

$$PWC\ 170 = 299 \cdot PWC\ 170\ (V) - 36.$$

Максимальне споживання кисню (МСК) розраховувалось за формулою [Ошибка! Источник ссылки не найден.]:

$$МСК = 1,7 \times PWC\ 170 + 1240.$$

Відносний показник МСК визначався за формулою [Ошибка! Источник ссылки не найден.]:

$$МСК_{\text{відн}} = МСК / МТ,$$

де: МТ – маса тіла спортсмена.

Біговий варіант тесту PWC 170 (V), характеризує фізичну працездатність і функціональну підготовленість спортсменів. Відповідно, критеріями фізичної працездатності і функціональної підготовленості спортсменів у нашому дослідженні виступають:

- фізична працездатність PWC 170 (V);
- максимальне споживання кисню (МСК);
- відносний показник МСК.

Обробка результатів досліджень здійснювалася статистичними методами на персональному комп'ютері засобами програмного пакету Statistica 6.

Серед методів математичної статистики, використаних для опрацювання отриманих результатів такі:

- визначення середнього арифметичного;
- визначення помилки середнього;
- порівняння результатів опитування за критерієм Ст'юдента для залежних вибірок (Т-критерієм) для статистичної перевірки гіпотези про достовірність відмінностей у даних, отриманих на початку та наприкінці експерименту (при порівнянні даних достовірними вважалися відмінності при $p < 0,05$);
- побудова гістограм на основі даних емпіричного дослідження.

2.2. Організація дослідження

Дослідження виконувалося протягом 13 місяців.

Перший етап (вересень 2022 р. – листопад 2022 р). На цьому етапі вивчався стан розробленості проблеми відновлення футболістів після інтенсивних тренувальних та змагальних навантажень. На основі аналізу та

узагальнення науково-методичної літератури та передового практичного досвіду розроблено методику низько-інтенсивного відновлювального тренування.

Другий етап (грудень 2022 р. – березень 2023 р.) – формулювався науковий апарт дослідження. Був складений план експериментальної роботи. Обґрунтовано діагностичного інструментарій.

Третій етап (квітень 2023 р. – травень 2023 р.) – впроваджено експериментальну методику низько-інтенсивного відновлювального тренування у навчально-тренувальний процес групи спеціалізованої базової підготовки з футболу.

Четвертий етап (червень 2023 р. – жовтень 2023 р.) – проаналізовано експериментальні дані, підтверджено ефективність розробленої методики.

Експеримент проводився на базі ДЮСШ 7 «ОКЕАН» м. Дніпро. До експериментальної групи увійшло 12-ть 15-17-ти річних юнаків, які займалися у секції з футболу.

Дослідження проводилося за доекспериментальним планом, який передбачав тестування з використанням тестів «Біговий варіант PWC 170» з наступним обчислюванням показників функціонального стану.

Критеріями фізичної працездатності і функціональної підготовленості спортсменів у нашому дослідженні виступають:

- фізична працездатність PWC 170 (V) ;
- максимальне споживання кисню (МСК) ;
- відносний показник МСК.

Для обґрунтування висновку про ефективність методики проводилося порівняння даних, отриманих на прикінці експерименту з даними, які були отримано на його початку.

Дані було оброблено за допомогою статистичних методів. Результати цієї обробки, а також їхня інтерпретація, подані у підрозділі 3.2. магістерської роботи. На основі отриманих результатів дослідження сформульовано висновки.

РОЗДІЛ 3

ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ МЕТОДИКИ НИЗЬКО-ІНТЕНСИВНОГО ВІДНОВЛЮВАЛЬНОГО ТРЕНУВАННЯ ФУТБОЛІСТІВ НА ЕТАПІ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ

3.1. Сутність методики низько-інтенсивного відновлювального тренування футболістів на етапі спеціалізованої базової підготовки

На етапі спеціалізованої базової підготовки найактуальнішою задачею виступає якнайшвидше відновлення спортсменів після інтенсивного тренування в попередній день.

У нашому дослідженні виконанню цього завдання було присвячено окрему увагу.

У наступний день, після високого навантаження, на початку тренування проводилася ретельна розминка. Потім – тренування, на рівні ЧСС у 145-155 ударів на хвилину. Відмітимо, що для досягнення цільової ЧСС має збільшуватися кількість повторень та швидкість, але не тривалість вправ. Також потрібно звернути увагу на відновлення під час відпочинку між сетами: вони мають бути такими, щоб пульс знизився до 100-110 ударів за хвилину, але не більшими ніж 2 хвилини.

Методика низько-інтенсивного відновлювального тренування включала вправи, які виконувалися самостійно або лише з одним партнером.

Наводимо описання вправ, що виконувалися самостійно.

1. Кроки уперед, вбік, назад з ріним чергуванням з в'язкопружним супротивом руху ніг (Додаток А1);
2. Приїдання та випади з в'язкопружним супротивом, закріпленим на ногах (додаток А2);
3. Біг на місці з в'язкопружним супротивом, закріпленим на ногах (додаток А3);

4. Пересування боком через низькі перешкоди зі статичного положення з наступним вибіганням (додаток А4);
5. Теж саме із доданням перешкоди (додаток А5)
6. Теж саме із доданням перешкод і елементами ведення м'яча (додаток А6);
7. Різноманітні переміщення уперед, бік та назад з в'язкопружним супротивом (додаток А7);
8. Теж саме із веденням м'яча (додаток А8);
9. Різноманітні варіанти «слалому» без м'яча та з веденням м'яча, що закінчується ударами по воротах (додаток А9).

Приведемо опис вправ, що виконувалися з партнером.

1. Прийом пасу від партнера з ударом по міні-воротах з відскоком та вертанням м'яча партнеру у темпі «вище середнього» (додаток А.10)
2. Теж саме з виконанням фінтів після прийому м'яча (додаток А.11);
3. Розпасовка м'яча з обіганням перешкод і наступним ударом по воротах (додаток А.12);
4. Прийом пасу від партнера з ударом по воротах із середньої дистанції (додаток А.13).

Календарний план використання низько-інтенсивного відновного тренування в розрізі 4-тижневої тренувальної програми (мезоциклу) у підготовчому періоді приведено на рис. 3.1.

Відмитимо, що важливим елементом відновлювального тренування була заміна, яка відбувалася відразу ж після основного тренувального заняття. Вона сприяла поверненню організму до дотренувального стану. Ми виходили з того, що заміна після тренувальних занять чинить позитивний вплив на організм спортсмена, механізм якого полягає в наступному:

- вона уможливорює досягнення «фізіологічного балансу» у швидшому темпі.
- Вона повільно знижує частоту серцевих скорочень, запобігаючи різким змінам, що відхиляються від норми;

	Понеділок	Вівторок	Середа	Четвер	П'ятниця	Субота	Неділя
0-й тиждень	●	●	●	●	●	Тест	Вихідний
1-й тиждень	Тех+Такт	Міні-футбол ТПП	НІВТ	Тех+Такт	Міні-футбол ТПП	НІВТ	Вихідний
2-й тиждень	Тех+Такт	Міні-футбол ТПП	НІВТ	Тех+Такт	Міні-футбол ТПП	НІВТ	Вихідний
3-й тиждень	Тех+Такт	Міні-футбол ТПП	НІВТ	Тех+Такт	Міні-футбол ТПП	НІВТ	Вихідний
4-й тиждень	Міні-футбол ТПП	Тех+Такт	НІВТ	Тех+Такт	Міні-футбол ТПП	НІВТ	Тест

ТПП - тренування для профілактики травм; **Тех+Такт** - технічна та тактична підготовка; **НІВТ** - низько-інтенсивне відновлювальне тренування; **Міні-футбол** - тренувальна гра у міні-футбол

Рис. 3.1. Календарний план використання вправ методики низько-інтенсивного відновлюваного тренування

- вона допомагає зменшити надлишковий рівень гормонів, накопичений під час арбітражу матчу;
- м'язовий насос, продовжуючи працювати під час змінки, допомагає циркуляції, запобігає запамороченням та допомагає видаляти продукти розпаду метаболічних реакцій;
- вона поступово знижує температуру організму та м'язів, не перевантажуючи систему терморегуляції організму.

Після відновлювального тренування футболістам робився загальний масаж чи масаж ніг. Також, часто у якості засобів відновлення використовувалися культурні заходи. Для відновлення водно-сольового, білкового та вуглеводного балансу в організмі, ми акцентували увагу на калорійній їжі із високим вмістом вітамінів (соки, овочі, фрукти).

3.2. Вплив експериментальної методики на функціональний стан юних футболістів

Ключове місце у нашому дослідженні посідала перевірка припущення про ефективність розробленої методики формування навичок соціальної взаємодії у юнаків, які займаються у секції з футболу.

Подальшим кроком нашого дослідження стала перевірка відмінностей між показниками в експериментальній та контрольній групах з використанням статистичного критерію.

Результати цієї перевірки представлено у таблиці 3.2.

Таблиця 3.1

Порівняння показників фізичної працездатності та функціональної підготовленості до тренувальних навантажень футболістів експериментальної групи на початок та на кінець мезоциклу (n=12)

Критерії	Етап	$X \pm m$	P
Фізична працездатність PWC 170 (V), кгм/хв	На початку	$3,1 \pm 0,4$	$p \leq 0,05$
	Наприкінці	$3,9 \pm 0,2$	
Максимальне споживання кисню (МСК), PWC 170, кгм/хв кг-1	На початку	$15,8 \pm 2,9$	$p \leq 0,05$
	Наприкінці	$16,8 \pm 2,1$	
Відносний показник МСК, мл/хв кг-1	На початку	$50,5 \pm 4,9$	$p \leq 0,05$
	Наприкінці	$51,5 \pm 3,9$	

Як видно з таблиці 3.2, порівняння за критерієм Стюдента фізичної працездатності за тестом PWC 170, максимального споживання кисню, а також відносного показника максимального споживання кисню в експериментальній групі виявило статистично значущі відмінності за всіма визначеними критеріями. Означене вказало на те, що в експериментальній групі фізична працездатність та функціональна підготовленість під впливом тренування підвищилися, що дає змогу зробити висновок про ефективність запропонованого тренування.

Більш наочно різниця між початковим і кінцевим рівнем досліджених показників приведено на рис. 3.1-3.3.

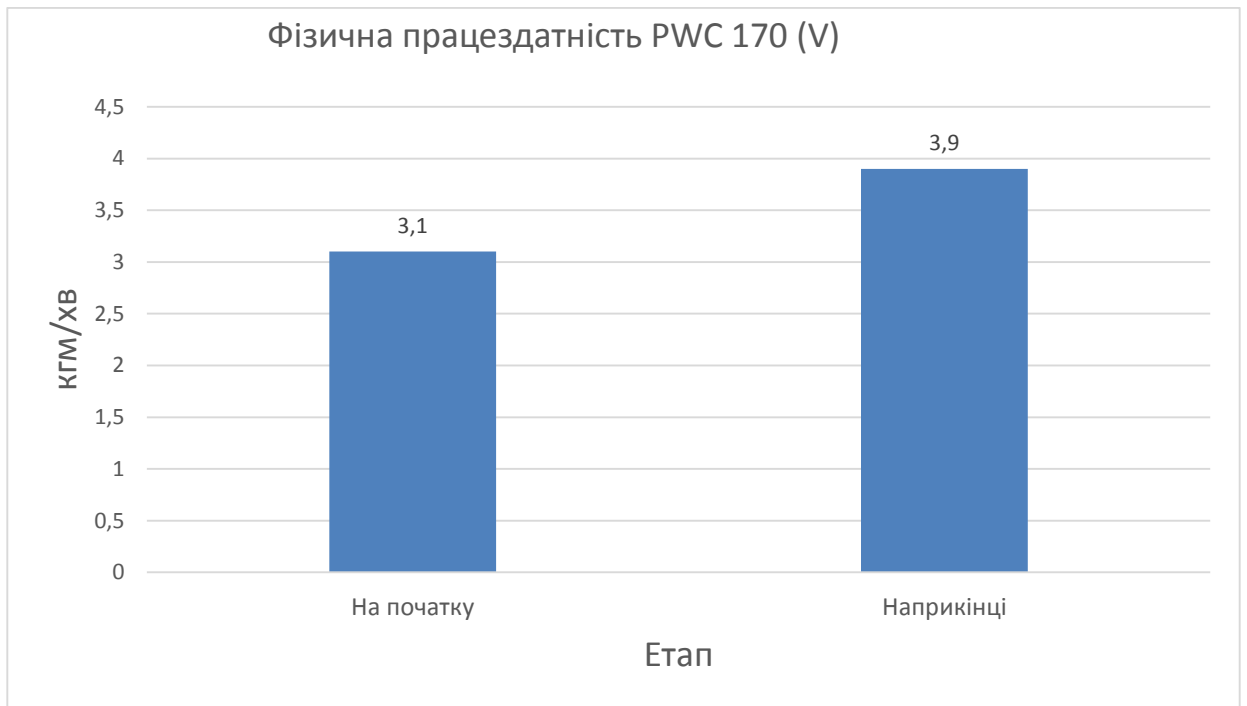


Рисунок 3.1. Порівняння показнику «Фізична працездатність» напочатку та наприкінці мезоциклу (n=12)



Рисунок 3.2. Порівняння показнику «Максимальне споживання кисню» напочатку та наприкінці мезоциклу (n=12)

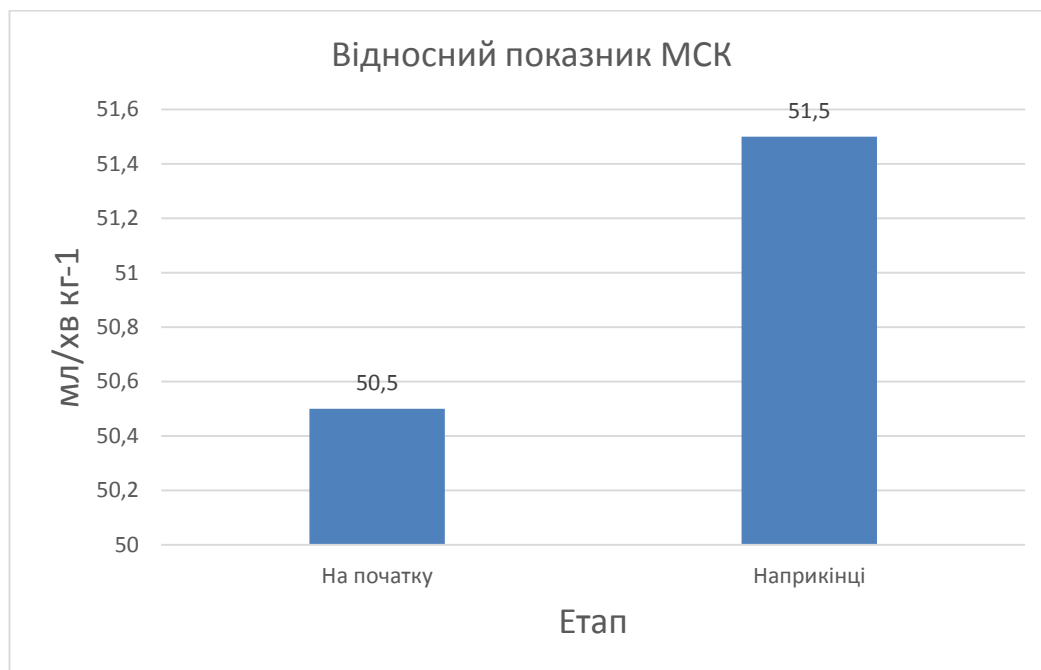


Рисунок 3.3. Порівняння показнику «Відносний показник МСК» напочатку та наприкінці мезоциклу (n=12)

Отже, аналізуючи дані таблиці 3.1, а також рис. 3.1-3.3 бачимо, що індекс фізичної працездатності (V), максимальне споживання кисню (МСК), відносний показник МСК наприкінці дослідження стали вищими, ніж на початку експерименту. Зокрема, виявлена така динаміка:

- фізична працездатність PWC 170 (V): на початку дослідження – $3,0 \pm 0,4$; наприкінці – $3,9 \pm 0,2$ м/с;
- максимальне споживання кисню (МСК): на початку дослідження – $15,8 \pm 2,9$; наприкінці – $16,8 \pm 2,1$ кгм/хв кг-1;
- відносний показник МСК: на початку дослідження – $50,5 \pm 4,9$; наприкінці – $51,5 \pm 3,9$ мл/хв кг-1.

Різниця між даними, визначеними на початку та наприкінці дослідження є достовірною на рівні значущості $p \leq 0,05$ за критерієм Стьюдента для залежних вибірок.

Окрім об'єктивних результатів, вважаємо за доцільне додати, що за нашим спостереженням, використані вправи у значній мірі сприяли формуванню у спортсменів гарного настрою та мотивації до тренувань. При

цьому практично всі спортсмени експериментальної групи виконували вправи із задоволенням і зацікавленістю.

Зважаючи на це, вважаємо, що розроблена і впроваджена методика значною мірою сприяла фізичному та психологічному відновленню спортсменів після високого навантаження.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз наукових джерел, присвячених засобам підвищення ефективності навчально-тренувального процесу футболістів на етапі спеціалізованої базової підготовки в ДЮСШ показав, що представлені в них ідеї дають змогу визначити шляхи управління функціональним станом організму дорослих футболістів. Проте, на сьогодні замало інформації щодо управління функціональним станом юних спортсменів на етапі спеціалізованої базової підготовки. Оскільки наукові підходи до оптимізації тренувального процесу футболістів передбачають ефективне використання засобів відновлення спортивної працездатності, обрана тема дослідження є досить актуальною.

2. Розроблена нами методика була спрямована на якнайшвидше відновитися після інтенсивного тренування в попередній день.

Програма спортивної підготовки з футболу в рамках окремого мезоциклу включає вправи, які можна виконувати самостійно або лише з одним партнером.

Вправи виконувалися при ЧСС на рівні 145-155 ударів на хвилину. Збільшується кількість повторень та швидкість, але не тривалість вправ. Ми також звертали увагу на відновлення під час відпочинку між сетами: вони коротші, ніж попереднього дня. Пульс знижується до 100 – 110 ударів за хвилину, але не більше ніж на 2 хв.

На початку тренування, проводилася ретельна розминка.

Після тренування виконувався загальний масаж чи масаж ніг. Також були присутні легка сауна. Калорійна їжа із високим вмістом вітамінів (соки, овочі, фрукти). Обильне питво для відновлення водно-сольового, білкового та вуглеводного балансу в організмі.

3. Для перевірки ефективності розробленої методики на базі ДЮСШ 7 «ОКЕАН» м. Дніпро був проведений педагогічний експеримент.

До експериментальної групи увійшло 12-ть 14-15-ти річних юнаків, які займалися у секції з футболу. Дослідження проводилося за доекспериментальним планом, який передбачав тестування з використанням Біговий варіант PWC 170 з наступним обчислюванням таких показників функціонального стану:

- фізична працездатність PWC 170 (V) ;
- максимальне споживання кисню (МСК);
- відносний показник МСК.

Для обґрунтування висновку про ефективність методики проводилося порівняння даних, отриманих наприкінці експерименту з даними, які були отримано на його початку за критерієм Стюдента для залежних вибірок.

У результаті порівняння виявельно, що індекс фізичної працездатності (V), максимальне споживання кисню (МСК), відносний показник МСК наприкінці дослідження стали вищими, ніж на початку експерименту. Зокрема, виявлена така динаміка:

- фізична працездатність PWC 170 (V): на початку дослідження – $3,0 \pm 0,4$; наприкінці – $3,9 \pm 0,2$ м/с;
- максимальне споживання кисню (МСК): на початку дослідження – $15,8 \pm 2,9$; наприкінці – $16,8 \pm 2,1$ кгм/хв кг-1;
- відносний показник МСК: на початку дослідження – $50,5 \pm 4,9$; наприкінці – $51,5 \pm 3,9$ мл/хв кг-1.

Різниця між даними, визначеними на початку та наприкінці дослідження є достовірною на рівні значущості $p \leq 0,05$ за критерієм Стюдента для залежних вибірок.

Отже бачимо, що завдяки дії експериментальної методики функціональний стан футболістів зберігся або навіть, покращився.

Таким чином, можемо зробити висновок про те, що позитивна динаміка індексу фізичної працездатності (V), максимального споживання кисню (МСК) та відносного показника МСК дає підстави для висновку про

ефективність нашої методики відновлення в аспекті підвищення рівню тренуваності юних футболістів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Антипов Е. Морфофункциональные особенности футболистов. *Теория и практика футбола*. 1999. №4. С. 9-12.
2. Ашмарин Б. А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании. М.: Физкультура и спорт, 1978. 223 с.
3. Белоцерковский З.Б. Карпман В.Л., Кириллов А.А. Исследование физической работоспособности с помощью специфических нагрузок. *Теория и практика физической культуры*. 1977. №4. С. 25-28.
4. Белоцерковский З.Б. Эргометрические и кардиологические критерии физической работоспособности спортсменов. М.: Советский спорт, 2005. 312 с.
5. Березка С.М. Педагогические методы оценки физической работоспособности и функциональной подготовленности футболистов любительских команд. *Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта*. 2014. № 7. С. 3-6. DOI: 10.6084/m9.figshare.1015375
6. Борисенков М., Губа В. Морфологическая характеристика и возраст футболистов, участвовавших в розыгрыше Кубка чемпионов Содружества 2002 г. *Теория и практика футбола*. 2002. №4. С. 21-23.
7. Виндюк В. Адаптационные возможности системы энергообеспечения футболистов, как основа управления тренировочным процессом. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві: збірник наукових праць Волинського держ. університету*. Луцьк. 1999. С. 926-930.
8. Волков В., Капустинський Д. Фізична підготовка та контроль за станом тренуваності студентів під час занять з футболу: навч.-метод. посіб. К.: Нора-Прінт. 2004. 130 с.
9. Голомазов С., Чирва Б. Морфологические признаки вратарей высокой квалификации. *Теория и практика футбола*. 2003. №2 (18). С. 25-28.

10. Гришук, С., Макаров, А. Сучасні підходи до відновлення працездатності юних футболістів після максимальних функціональних навантажень. Scientific Collection «InterConf». 2023 (178). 333-337. <https://archive.interconf.center/index.php/conference-proceeding/article/download/4718/4754>
11. Губа В.П. Актуальные проблемы современной теории и методики определения раннего спортивного таланта. *Теория и практика физической культуры*. 2000. № 9. С. 28-32.
12. Кутек Т. Б. Відновлювальні засоби на етапі спеціалізованої базової підготовки спортсменів : наук.-метод. реком. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2015. 28 с.
13. Цикоза, Є. В., Іваненко, Г. О. Бадзюх, І. Р. Застосування педагогічних засобів відновлення працездатності у тренувальному процесі футболістів Здоров'я, фізичне виховання і спорт: перспективи та кращі практики: матеріали IV Міжнародної науково-практичної онлайн-конференції. 2023. pp. 58-60. URL: <https://fzfv.kubg.edu.ua/informatsiya/2016-10-07-08-10-59/konferentsii-seminary/materialy-mizhnarodnoi-konferentsii-15-travnia-2018-r.html>
14. Шамардин В.Н. Моделирование подготовленности квалифицированных футболистов: Учебное пособие. Днепропетровск: Пороги, 2002. 200 с.
15. Bohm P., Ditzel R., Ditzel H., Urhausen A., Meyer T. Resting ECG findings in elite football players. *Journal of Sports Sciences*. 2013, vol.31(13), pp. 1475-1480. doi:10.1080/02640414.2013.796067.
16. Bouchard C. Genetics of aerobic power and capacity. *Sport and Human Genetics. Human Kinetics*. 1986. P. 59-88.
17. Commucci N. La Prestazione sportiva Componenti Fisiologiche. Firenze. 1975. 220 p.
18. Gordiichuk, S. V., Snikhovska, I. E., Harlinska, A. M., Hryshchuk, S. M., Chumak, L. M., & Kalinina, L. Formation of Anthropometric, Functional and

Psychophysiological Indicators in Students of Medical Colleges under the Influence of Physical Activity. *Journal of Intellectual Disability-Diagnosis and Treatment*. 2019. 7(3). P. 142-149.

19. Hay R. A tale of two footballs: the origins of Australian football and association football revisited. *Sport in Society*. 2010, vol.13(6), P. 952-969. doi:10.1080/17430437.2010.491265.

20. Helgerud, J., Engen, L. C., Wisløff, U., & Hoff, J. Aerobic endurance training improves soccer performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2001. 33(11). P. 1925-1931.

21. Hickson R.C. Foster C., Pollock M.L., Galassi T.M., Rich S. Reduced training intensities and aerobic power endurance, and cardiac growth. *Journal of Applied Physiology*. 1985. vol.58. P. 492-499.

22. Hill-Haas, S. V., Dawson, B. T., Impellizzeri, F. M., & Coutts, A. J. Physiology of small-sided games training in football: a systematic review. *Sports Medicine*, 2011. 41(3). P. 199-220.

23. Owen, A. L., Wong, D. P., Paul, D., Dellal, A., & Djaoui, L. Effects of a periodized small-sided game training intervention on physical performance in elite professional soccer. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2014. 28(5). P. 136-146.

24. Stroyer I., Hansen L., Hansen K Physiological profile and activity pattern of young soccer players during match play. *Med. Sci. Sports Exerc*. 2004. №36 (1). P.74-168.

25. Tamlin D.L. The relationship between aerobic fitness and recovery from high intensity exercise. *Sports Med*. 2001. №31 (1). P.1-11.

ДОДАТКИ

Додаток А.1



Додаток А.2



Додаток А.3



Додаток А.4



Додаток А.5



Додаток А.6



Додаток А.7



Додаток А.8



Додаток А.9



Додаток А.10



Додаток А.11



Додаток А.12



Додаток А.13

