

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: Спеціальна фізична підготовленість футболістів 15-17 років у
підготовчому періоді річного макроциклу

Виконав: студент II курсу, групи 8.0179-2с-з

Спеціальність 017 Фізична культура і спорт

Освітня програма Спорт

Лачинов Хаджи-Мурад Раджабович

Керівник: к.н.ф.в. і спорту, доцент Караулова С.І.

Рецензент: д.п.н, професор Конох А.П.

Запоріжжя – 2020 рік

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

Факультет фізичного виховання
Рівень вищої освіти Магістр
Спеціальність 017 Фізична культура і спорт
Освітньої програми Спорт

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
фізичної культури і спорту
проф. Сватєєв А.В. _____

« _____ » _____ 2020 року

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

Лачинов Хаджи-Мурад Раджабович

1. Тема роботи (проекту) «Спеціальна фізична підготовленість футболістів 15-17 років у підготовчому періоді річного макроциклу»
керівник роботи (проекту) к.н.фіз.вих., доцент Караулова С.І.

затверджені наказом ЗНУ від « ___ » _____ 2020 року № _____

2. Строк подання студентом роботи (проекту) 02 листопада 2020 р.

3. Вихідні дані до роботи (проекту): рівень спеціальної фізичної та функціональної підготовленості футболістів 15-17 років у підготовчому періоді річного макроциклу.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): на основі динаміки показників спеціальної фізичної та функціональної підготовленості футболістів 15-17 років у підготовчому періоді річного макроциклу дати оцінку ефективності програми тренувальних занять, яка використовується серед спортсменів зазначеної категорії.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)
11 таблиць

6. Консультанти розділів роботи (проекту)

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

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Аналіз та обробка літературних джерел за темою дипломної роботи	Вересень 2019 р.-грудень 2019 р.	<i>виконано</i>
2	Проведення власних експериментальних досліджень	грудень 2019 р. – березень 2020 р.	<i>виконано</i>
3	Обробка отриманих даних та оформлення результатів дипломної роботи	квітень 2020 р. - грудень 2020 р.	<i>виконано</i>

Студент _____

Лачинов Х-М. Р.

(підпис) (ініціали та прізвище)

Керівник роботи (проекту) _____
(підпис)Караулова С.І., доцент
(ініціали та прізвище)**Нормоконтроль пройдено**Нормоконтролер _____
(підпис)

_____ (ініціали та прізвище)

ЗМІСТ

Зміст	4
Реферат	5
Abstract.....	6
Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів	7
Вступ	8
1 Огляд літератури	10
1.1 Структура етапу спеціалізованої базової підготовки якостей футболістів.....	10
1.2 Особливості розвитку швидкісно-силових якостей юних футболістів.....	15
1.3 Методичні підходи до вдосконалення системи швидкісно-силової підготовки юних футболістів.....	18
2 Завдання, методи і організація дослідження	27
2.1 Завдання дослідження	27
2.2 Методи дослідження	27
2.2.1 Тестування спеціальної фізичної підготовленості.....	28
2.2.2 Метод визначення рівня функціональної підготовленості організму спортсменів за допомогою комп'ютерної програми «ШВСМ».....	28
2.2.3 Методи математичної статистики.....	34
2.3 Організація дослідження	35
3 Результати дослідження	36
Висновки	50
Перелік посилань	52

РЕФЕРАТ

Дипломна робота: 56 сторінок, 11 таблиць, 52 літературних джерела.

Об'єкт дослідження – рівень спеціальної фізичної та функціональної підготовленості футболістів 15-17 років на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Мета роботи - вивчення особливостей динаміки показників спеціальної фізичної та функціональної підготовленості футболістів 15-17 років у підготовчому періоді на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Методи дослідження: аналіз науково-методичної літератури; природний експеримент; методики для визначення рівня функціональної та спеціальної фізичної підготовленості; математичної статистики.

Результати дослідження дозволили виявити основні закономірності динаміки показників спеціальної фізичної та функціональної підготовленості футболістів 15-17 років у підготовчому періоді річного макроциклу та констатувати недостатню ефективність традиційної програми тренувальних занять для цієї категорії футболістів.

Отримані дані свідчили також про необхідність її подальшого вдосконалення традиційної програми побудови тренувального процесу футболістів 15-17 років у підготовчому періоді річного макроциклу з врахуванням характеру функціональної залежності між рівнем спеціальної фізичної підготовленості обстежених спортсменів та показниками їх функціональної підготовленості.

СПЕЦІАЛЬНА ФІЗИЧНА ПІДГОТОВЛЕНІСТЬ, ФУНКЦІОНАЛЬНА ПІДГОТОВЛЕНІСТЬ, ФУТБОЛІСТИ, 15-17 РОКІВ, ЕТАП СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ, ПІДГОТОВЧИЙ ПЕРІОД, ПРОГРАМА ТРЕНУВАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ, ЕФЕКТИВНІСТЬ

ABSTRACT

Thesis: 56 pages, 11 tables, 52 references.

The object of research is the level of special physical and functional training of football players aged 15-17 at the stage of specialized basic training.

The purpose of the work is to study the peculiarities of the dynamics of indicators of special physical and functional fitness of football players aged 15-17 in the preparatory period at the stage of specialized basic training.

Research methods: analysis of scientific and methodical literature; natural experiment; methods for determining the level of functional and special physical fitness; mathematical statistics.

The results of the study revealed the main patterns of dynamics of special physical and functional fitness of football players aged 15-17 in the preparatory period of the annual macrocycle and stated the lack of effectiveness of the traditional training program for this category of football players.

The obtained data also testified to the need to further improve the traditional program of building the training process of football players aged 15-17 in the preparatory period of the annual macrocycle, taking into account the nature of the functional relationship between the level of special physical fitness of surveyed athletes and their fitness.

SPECIAL PHYSICAL PREPAREDNESS, FUNCTIONAL PREPAREDNESS, FOOTBALL PLAYERS, 15-17 YEARS, STAGE OF SPECIALIZED BASIC TRAINING.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ,
СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

ЛАКп – лактатна потужність;

ЛАКє – лактатна ємність;

АЛАКп – алактатна потужність;

АЛАКє – алактатна ємність;

ПАНО – поріг анаеробного обміну;

ЧССпано – частота серцевих скорочень на рівні ПАНО;

ЗВ – загальна витривалість;

ШВ – швидкісна витривалість;

ШСВ – швидкісно-силова витривалість;

РФП – рівень функціональної підготовленості.

ВСТУП

Футбол в Україні користується великою популярністю серед населення і тому став справою загальнодержавної турботи. Футбол є повноправним предметом і в навчальній програмі з фізичного виховання загальноосвітніх навчальних закладів.

Таким чином, футбольна підготовка учнівської молоді і молоді взагалі покликана забезпечувати суспільну програму, передбачену Законом України «Про фізичну культуру і спорт». Футбол – один з видів спорту, який вимагає координованого прояву всіх рухових здібностей в постійно змінних ситуаціях.

Відомо, що число рухових локомоцій у футболістів велике. Йдеться про складність структури і їх творчих комбінацій з виключно великою варіативністю. Цим пояснюється необхідність розвитку фізичних здібностей як одного з найважливіших аспектів підготовки.

Різним питанням підготовки юних футболістів присвячено багато наукових праць: фізичній підготовленості змагальній діяльності, проблемі відбору, структурі та змісту багаторічної підготовки [7, 19, 24, 46].

Але, слід відзначити, що спеціальна фізична підготовка юних футболістів завжди була у полі зору вчених, тренерів [2, 28, 44].

На жаль, у роботах цих авторів не повністю розкриті питання залежності рівня спеціальної фізичної підготовленості юних футболістів від рівня їх функціональної підготовленості, а також не наведені модельні характеристики рівнів спеціальної фізичної підготовленості юних футболістів різних ігрових амплуа.

Разом з тим відомо, що при вирішенні завдань, наприклад, техніко-тактичної підготовки юних футболістів досить часто не враховується поточний рівень їх функціональної підготовленості, що суттєво знижує ефективність навчально-тренувального процесу юних футболістів в рамках окремих періодів річного циклу підготовки.

У зв'язку з вищевикладеним вивчення особливостей динаміки показників спеціальної фізичної та функціональної підготовленості футболістів, особливо на початкових етапах багаторічної підготовки, характеру функціональної залежності між ними має важливе значення щодо вибору найбільш раціональної форми побудови тренувального процесу.

Актуальність та беззаперечна практична значущість окресленої проблеми були передумовами для проведення нашого дослідження.

1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Структура етапу спеціалізованої базової підготовки якостей футболістів

Досягнення високих спортивних показників залежить від відповідного рівня технічної, тактичної, фізичної та психологічної підготовки спортсменів є актуальним впродовж занять спортом.

Адже безпосередньо психологічна підготовка спортсменів відіграє неабияку роль у досягненні спортивних результатів [5, 21, 30, 52].

Якщо у футболіста рівень розвитку фізичної, технічної і тактичної підготовки однаковий, то перевага буде на боці гравця, у якого психологічний рівень готовності вищий.

У змаганнях мають брати участь спортсмени з високою психологічною підготовленістю. Такий стан характеризується оптимальним рівнем емоційного збудження, якістю мислення, оцінкою власних можливостей, відсутністю страху перед суперником, бажанням активно вести боротьбу з суперником за кращий результат та за перемогу.

Психологічно підготовлений футболіст здатний відповідно керувати своїми діями, відчуттями в складних ситуаціях спортивної боротьби, чинити опір впливу зовнішніх і внутрішніх чинників. Недостатній рівень психологічної готовності часто призводить до зниження результатів і до неочікуваних поразок у змаганнях.

Отже, спортивне тренування включає в тій чи іншій мірі всі основні або відносно самостійні сторони: технічну, тактичну, психологічну і інтегральну.

Така структура упорядковує уявлення про складові спортивної майстерності, дозволяє до певної міри систематизувати засоби і методи їх вдосконалення, систему контролю і управління процесом спортивного вдосконалення [1, 18, 26, 50].

При цьому слід враховувати, що кожна із сторін підготовленості залежить від ступеня досконалості інших її сторін, визначається ними і, в свою чергу визначається їх рівнем [4, 14, 29, 48].

Кількість різних проявів окремих рухових якостей у футболі велика, тому розвиток і ефективне вдосконалення кожного з них вимагає належного наукового обґрунтування. В процесі гри у футбол постійно виникає проблема швидкого реагування на несподівані дії суперників, прояв високих швидкісних і силових якостей при виконанні окремих технічних прийомів гри, швидкості орієнтування, здійснення переміщень, атакуючих і захисних дій в умовах строгого дефіциту часу, складної взаємодії з партнерами по команді [17, 39, 42, 51].

Останніми роками гра у футбол значно інтенсифікувалася, що, зрештою, ускладнює процес спеціальної фізичної підготовки і викликає необхідність реалізації такої методики, яка дозволила б спортсмену не тільки мати достатньо високі показники розвитку профільних фізичних якостей, але й забезпечувати здатність до їх реалізації у взаємозв'язку з технікою і тактикою гри і між окремими гравцями команди [6, 11, 42, 49].

Проте наявні наукові дослідження в цій області були спрямовані, як правило, на вивчення окремих сторін підготовленості або рухових здібностей, які в різній мірі впливають на рівень спортивних досягнень у футболі.

Так, деякими з наведених авторів досліджувалися показники швидкості, стрибучості, різних видів витривалості. Проте систематизувати і використовувати наявні відомості їх різноплановості практично неможливо. Крім того, більшість досліджень відносяться до 70-80 років і проводилися із залученням контингенту дорослих спортсменів високої кваліфікації або дітей шкільного віку.

При цьому, як показує аналіз методичних матеріалів і досвіду практики фізична підготовка юних футболістів, в основному, спирається на 8 вирішення оздоровчих і загальноосвітніх завдань, часто без урахування специфіки

змагальної діяльності, і раціонального співвідношення в розвитку рухових якостей [26, 30, 37, 40].

У зв'язку з викладеним, дослідження структури фізичної підготовленості футболістів і формування на цій основі шляхів оптимізації тренувального процесу, розвитку фізичних якостей, що визначають рівень спортивних результатів у футболі є актуальним.

Аналіз науково-методичної літератури, узагальнення практичного досвіду підготовки спортсменів свідчать про значну роль фізичної підготовленості в досягненні вищих спортивних результатів у футболі і, зокрема, футболістами, що доводить необхідність подальшого вивчення її структури, змісту і методології вдосконалення.

Підводячи підсумки, необхідно відзначити, що питання структури підготовленості спортсменів висвітлені у фундаментальних наукових працях [3, 16, 45, 52].

Одночасно необхідно відзначити, що ряд питань проблеми юнацького футболу, що вивчається, практично не знайшли свого вирішення. Зокрема, не висвітлені питання рівня розвитку фізичних якостей юних футболістів, взаємозв'язку фізичних якостей, взаємозв'язку фізичних якостей і рухових умінь [3, 48, 51].

В цілому можна говорити про те, що серед багатьох чинників, що обумовлюють можливість досягнення високих спортивних результатів в різних видах спорту (у тому числі і у футболі), одним з основних є високий рівень фізичної і технічної підготовленості; процес формування спортивних рухів (технічна підготовка) і виховання фізичних якостей (фізична підготовка) хоча вони і є різними специфічними сторонами рухової діяльності спортсмена, але нерозривно зв'язані і зумовлюють один одного: спортивна техніка сприяє прояву фізичних можливостей спортсмена, а відповідний рівень розвитку фізичних якостей підвищує ефективність використання спортивної техніки; технічне вдосконалення спортсмена і розвиток його фізичних якостей повинні

здійснюватися не ізольовано, а у взаємозв'язку один з одним.

Причому питання про оптимальні співвідношення цих сторін рухової діяльності спортсмена і, зокрема, про те, як поєднувати технічну, фізичну і інші сторони підготовленості футболіста, з'ясовані недостатньо повно і вимагають подальшого наукового обґрунтування і практичного рішення.

Постановка мети і завдань тренувального процесу на певному етапі вдосконалення футболіста можливо на основі чіткого (бажано кількісного) представлення того, які якості, здібності і який рівень їх розвитку необхідні кожному конкретному спортсмену для досягнення відповідних спортивних результатів [23, 42, 46].

Разом з тим на даному етапі розвитку спорту для визначення структури підготовленості спортсменів вже недостатньо одних логічних висновків і описових уявлень. Необхідне точне встановлення основних якостей і властивостей, що визначають рівень спортивних досягнень, виявлення їх ролі залежно від спеціалізації спортсмена, а також від його вікових особливостей, розробка методики кількісної оцінки ступеня розвитку цих якостей і властивостей у кожного спортсмена [14, 20, 27, 43].

Проте ці завдання не можуть бути вирішені повною мірою, доки структура підготовленості в різних видах спорту аналізуватиметься тільки на основі таких понять як технічна, тактична, фізична підготовленість. Річ у тому, що жодна з цих сторін підготовленості не є окремою і не може бути виміряна і врахована в кількісному значенні [22, 35, 41, 47].

У чисельних експериментальних дослідженнях доведено, що оволодіння раціональною технікою того або іншого виду спорту неможливе без відповідного розвитку основних рухових якостей: сили, швидкості, гнучкості, спритності і витривалості [9, 28, 34, 49].

Рівень розвитку вказаних якостей характеризує раціональну форму рухів, адекватний їй ступінь зусиль в різних їх фазах, координацію рухів, швидкість оволодіння технічним навиком його стійкістю і пристосовністю до умов, що змінюються. З іншого боку, рівень розвитку сили, швидкості,

можливості найважливіших функціональних систем самі по собі не забезпечать спортсмену ні прояв швидкісних можливостей, ні витривалості, якщо вони не базуються на міцній технічній основі: раціональній формі і координаційній структурі, економній техніці.

Разом з тим, у структурі підготовленості найважливішою стороною є фізична підготовка, яка направлена на розвиток рухових якостей – сили, швидкості, витривалості, гнучкості, координаційних здібностей [31, 44, 49].

Фізична підготовка спортсменів поділяється на загальну і спеціальну. Деякі фахівці рекомендують також виділяти допоміжну підготовку. Раціонально організований процес загальної фізичної підготовки спрямований на різнобічний одночасний пропорційний розвиток різних рухових якостей.

Високі показники фізичної підготовленості є функціональним фундаментом для розвитку спеціальних фізичних якостей, ефективної роботи над вдосконаленням інших сторін підготовленості: технічної, тактичної, психологічної.

Функціональний потенціал, набутий спортсменом у результаті загальної фізичної підготовки, є лише необхідною передумовою для успішного вдосконалення в тому або іншому виді спорту, але сам по собі не може забезпечити досягнення високих спортивних результатів без подальшої цілеспрямованої спеціальної фізичної підготовки [8, 34, 38, 42].

Допоміжна фізична підготовка будується на базі загальної фізичної підготовки і створює спеціальну основу, необхідну для ефективного виконання спортсменом великих обсягів роботи, спрямованої на розвиток спеціальних рухових якостей. Така підготовка сприяє підвищенню функціональних можливостей різних органів і систем організму. При цьому поліпшується нервово-м'язова координація, удосконалюються здатності спортсменів переносити великі навантаження і ефективно відновлюватися після них.

Спеціальна фізична підготовка спрямована на розвиток рухових якостей

відповідно до вимог, що пред'являються специфікою певного виду спорту, особливостями передбачуваної змагальної діяльності. Такі специфічні вимоги необхідно постійно тримати в полі зору при організації процесу спеціальної фізичної підготовки спортсменів.

Зокрема, переважний вплив має здійснюватися на ті м'язові групи і їх антагоністи, які несуть основне навантаження в змагальній діяльності [18, 52].

Проте при цьому вплив не повинен обмежуватися тільки роботою на відповідні м'язові групи. При розвитку фізичних якостей необхідно підбирати вправи, які за динамічними і кінематичними характеристиках в більшій або меншій мірі відповідають основним елементам діяльності, змагання.

Таким чином, оскільки кількість різних проявів окремих рухових якостей дуже чисельна, то і вдосконалення кожного з них вимагає диференційованої методики.

У спортивних іграх виникає проблема швидкого реагування на несподівані дії суперників, прояви високих швидкісних якостей при виконанні окремих технічних прийомів, швидкості орієнтування, прийняття рішень, переміщень, атакуючих і захисних дій в умовах гострого дефіциту часу, перешкод з боку суперників, складної групової взаємодії з партнерами і суперниками [1, 32, 33, 52].

Диференційований підхід до методики фізичної підготовки необхідний по відношенню і до різних видів спорту, і до різних рухових якостей – швидкісним і силовим здібностям, витривалості, координаційним здібностям, гнучкості.

1.2 Особливості розвитку швидкісно-силових якостей юних футболістів 15-17 років

В якості тренувальних навантажень, спрямованих на розвиток швидкісних якостей у молодих футболістів, служить пробігання коротких дистанцій (від 20 до 30 метрів) з максимальною інтенсивністю, при низькій

Паузи відпочинку між підходами, мін	3-5	3-5	3-5	3-5	3-5	3-5	3-5	3-5	3-5
Координаційна важкість виконання вправ	н	н	н	н	н	н	н	н	н

Примітки: с/м – субмаксимальна інтенсивність; н – низька важкість виконання

Аналіз впливу тренувальних навантажень різного обсягу, з різною тривалістю серій вправ, спрямованих на розвиток швидкісно-силових якостей, показав, що збільшення тривалості виконання серії вправ від 3-4 до 4-5 і 5-6 хвилин, при однаковому обсязі навантаження, викликає різні пристосувальні реакції організму. Збільшення обсягу тренувального навантаження від 40 до 70 і 100% при однаковій тривалості і серії вправ, також викликає різні відповідні реакції організму.

Тренувальні навантаження великого обсягу, з тривалістю серії вправ, рівної 4-5 і 5-6 хвилинах, а також навантаження середнього обсягу, з тривалістю серії вправ, рівної 5-6 хвилинам, не рекомендується застосовувати і тренувальному процесі для розвитку швидкісно-силових якостей у молодих футболістів. Виконання таких навантажень в кращому випадку може привести до розвитку швидкісно-силової витривалості, а в гіршому – до перевтоми [10, 29].

В якості тренувальних навантажень, спрямованих на розвиток спеціальних швидкісних якостей у молодих футболістів, послужило виконання спеціальних індивідуальних, групових і командних вправ, виконуваних з субмаксимальної інтенсивністю, при середній координаційної складності.

Для використання в тренувальному процесі при підготовці молодих футболістів можна рекомендувати навантаження малого обсягу, з різною тривалістю серій вправ, навантаження середнього обсягу, з тривалістю серії вправ, що дорівнює 4 і 6 хвилинах, а також навантаження великого обсягу, з тривалістю серії вправ, що дорівнює 4 хвилинам .

Ці тренувальні навантаження не викликають негативних зрушень в стані

координаційних здібностей. Тренувальні навантаження великого обсягу, з тривалістю серії вправ, рівнин 6 і 8 хвилинам, а також навантаження середнього обсягу, з тривалістю серії вправ, що дорівнює 8 хвилинам, не рекомендується застосовувати в тренувальному процесі для розвитку спеціальних швидкісних якостей у молодих футболістів [12, 42].

В.Ф. Терентьев дає такі практичні рекомендації з приводу побудови тренувань у футболістів даної вікової групи:

1. Періодизація багаторічного процесу. Враховуючи вікові особливості формування швидкісних якостей у людини, доцільно виділяти такі етапи швидкісний підготовки юних футболістів з відповідним змістом процесу:

1-й етап – загальна швидкісна підготовка молодих спортсменів (віку від 16 до 18 років) з розвитком усіх форм швидкісних якостей;

2-й етап – поглиблене розвиток швидкісних якостей з конкретизацією структури швидкісних якостей кожного футболіста;

3-й етап – цілеспрямована індивідуалізована швидкісна підготовка футболістів (старше 15 років).

2. Зміст етапу цілеспрямованої індивідуалізованої швидкісний підготовки юних футболістів слід підпорядковувати:

– головному принципу – адаптації та вдосконаленню індивідуальних особливостей структури швидкісних якостей футболіста в ігровій діяльності оптимального відповідного амплуа;

– основних положень функцій і підготовки гравців різних амплуа;

– загальним віковим особливостям спортсменів [13, 47].

1.3. Методичні підходи до вдосконалення системи швидкісно-силової підготовки юних футболістів

Ефективне управління швидкісно-силової підготовкою юних футболістів ґрунтується на обліку особливостей організації та змісту тренувального процесу, а також з поняттям «спортивної форми гравця».

Часто поняття «спортивна форма» трактується занадто однобічно. Під нею розуміють звичайно тільки чисто фізичний стан футболіста, включаючи швидкість, маневреність, витривалість, завзятість. Ми вважаємо, що сюди необхідно також віднести і психологічні чинники. Їх не можна придбати в результаті тільки тренувань, проте вони тісно пов'язані з фізичною підготовкою. Наприклад, якщо у гравця перед грою були сильні душевні переживання, від яких під час гри він не може звільнитися, то не можна вважати його в хорошій формі. Навіть якщо фізичний стан буде чудовим, в цей день йому не вдасться грати в повну силу, бо він не зуміє цілком і повністю віддатися грі, не зможе отримувати від гри радості, що відчутно для досягнення успіху [15, 46].

Фізичний стан і психологічний настрій складають єдине ціле, визначальне успіх [7, 21, 49].

Спортивна форма залежить і від ставлення до особистого життя і режиму. Найпрекрасніша тренування не дасть бажаних результатів, якщо спортсмен веде неспортивний спосіб життя, якщо він, наприклад, вживає багато рідини, курить, недосипає. Для придбання хорошої спортивної форми треба, щоб тренування і спосіб життя гармоніювали один з одним. Успіхи, насилу досягнуті, в результаті тренування, будуть значно послаблені або зведені на «ні» при способі життя, шкідливому для збереження спортивної форми [19, 37, 52].

Якщо спортивна форма футболіста дозволяє йому добре провести весь матч, то зростає його впевненість у своїх силах. У нього з'являється відчуття сили, що, в свою чергу, викликає відчуття радості і піднесення під час гри. Навпаки, погана спортивна форма народжує почуття невпевненості, футболіст починає сумніватися в собі і своїх здібностях. Боязнь не витримати всієї гри змушує його шукати перепочинку або триматися осторонь, що також паралізує хід матчу [14, 22, 45, 52].

Деякі тренери вважають, що швидкісно-силова підготовка футболістів повинна включати тільки вправи з м'ячем, інші вважають, що частина роботи проводиться без м'яча [20, 41, 49, 51].

Швидкісно-силова підготовка футболіста включає в себе не тільки такі

вправи, які використовуються під час гри з м'ячем, а й такі, які необхідні для взаємодії гравців. Всебічна швидкісно-силова тренування виключає однобоке навчання, негативне за своєю суттю. Всебічно підготовлений спортсмен під час гри зуміє використовувати всі свої фізичні здібності [5, 26, 44, 50].

Швидкісно-силова підготовка, заснована на хорошому загальному розвитку, ставить перед собою мету технічно розвинути гравця за допомогою ігрових вправ з м'ячем, зробити його гру швидкої, маневреної, рухомий.

Простий приклад з навчання гри з м'ячем пояснить специфіку фізичної підготовки: гравець, отримавши м'яч, затримує його і передає або грає сам. Це чисто технічне вправу перетвориться на різновид швидкісно-силової підготовки, якщо м'яч гравцеві подавати поблизу, здалека, праворуч, ліворуч і т.д., причому робити це так, щоб перед кожною зупинкою і затримкою м'яча у гравця було то більше, то менше часу для включення в гру. Ефективність цієї вправи ще більше зросте, якщо, отримавши м'яч, гравець якийсь час поведе його вперед, щоб перед передачею повністю мобілізувати свої сили [36, 40, 48].

Необхідно знайти серед вправ з навчання гри з м'ячем безліч таких, при виконанні яких поряд з технікою рухів поліпшується і спортивна форма футболіста [8, 20, 33, 51].

Не можна ще раз не відзначити значення гри для фізичного тренування у всьому різноманітті її форм. Футболісти по своїй1 натурі, колись; всього гравці, тому в кожному тренуванні повинна бути присутня гра. Відомо величезна кількість ігор – від найпростіших, пов'язаних з бігом через ігри з м'ячем, естафети, до «великих ігор» – з гандболу, баскетболу, волейболу та інше. Вони не тільки збагачують тренування, але вельми успішно впливають на спортивну форму і допомагають поліпшити взаємодію футболіста з м'ячем [7, 25, 30, 42].

Фізичні сильні і часто немобільні гравці повинні, насамперед, виконувати вправи, пов'язані з бігом;, швидкістю, рухливістю; а фізично слабкіші: – займатися вправами на розвиток сили. Швидкісно-силову підготовку рекомендується проводити з усією командою – але групам, підібраним: по силам. Наприклад, група фізично міцних гравців з розвиненою мускулатурою.

Для: них переважні ривки, біг, вправи на прудкість. Група фізично, слабких. Для них – гімнастичні вправи, вправи з набивним м'ячем; на снарядах, вправи в опорі [2, 40, 49, 52].

Проблеми організації швидкісно-силової підготовки юних, футболістів розглядалися багатьма фахівцями-тренерами і вченими [7, 11, 19, 28, 45, 51].

Усі автори розглядають футбол як єдиний цілісний вид спорту, що складається з різних рухів. Його специфічна особливість полягає в тому, що рухи, що входять до його складу, і ті різноманітні вправи, використовувані при підготовці до ігор, вступають в складні взаємодії один з одним, при яких зміна досягнень в одному виді рухів обумовлює певні зрушення в іншому [6, 28, 44, 50].

Наявні літературні дані свідчать про наявність двох напрямків в організації та методиці швидкісно-силової підготовки в ігрових видах спорту: ступінчастому і комплексному. Перший напрямок пропонує оволодіння спочатку технікою поводження з м'ячем, а потім розвитком швидкісно-силових якостей. При цьому початкова підготовка здійснюється за системою вправ, які передбачають поступове збільшення навантаження залежно від підготовленості спортсменів [3, 17, 49, 50].

Ряд авторів відзначає, що ступеневу включення швидкісно-силових вправ у навчання має свою негативну сторону, оскільки технічні прийоми, початківці вивчатися пізніше, негативно впливають на техніку рухів, вивчених раніше. У зв'язку з цим, автори відзначають перспективність другого напрямку, що передбачає одночасне вивчення всіх технічних елементів футболіста одночасно з розвитком швидкісно-силових якостей.

Ряд даних свідчить, що одночасне вивчення елементів техніки та розвиток швидкісно-силових якостей, припускає наявність певного акценту на деякі з них. У зв'язку з цим, в період початкової підготовки юних футболістів рекомендується звертати особливу увагу на вивчення техніки роботи з м'ячем [7, 16, 29, 44].

Для успішного виступу на змаганнях сучасний футболіст повинен мати ідеальну техніку і високий рівень швидкісно-силової підготовленості. Це вимагає оптимального рівня розвитку основних фізичних якостей: швидкості, сили, швидкісної витривалості, з одного боку, а з іншого – кращої «утилізації» цих якостей, при виконанні технічних прийомів з м'ячем. Відзначається, що основою високих результатів у футболі, є швидкісна витривалість. Разом з тим, рівень розвитку швидкісних і силових якостей багато в чому лімітує досягнення в технічному оснащенні гравця [8, 29, 34, 47].

Слід зазначити, що в системі швидкісно-силової підготовки футболістів необхідно звернути увагу на придбання швидкості, а також уміння проявляти максимальне зусилля в єдиноборствах на футбольному полі. До того ж, цілеспрямована швидкісно-силова підготовка створює сприятливі передумови для оволодіння раціональною спортивною технікою поводження з м'ячем [14, 38, 43, 47].

Оволодіння технікою роботи з м'ячем вимагає певного рівня рухливості в суглобах нижніх кінцівок. Перспективна підготовка юних футболістів повинна передбачати розвиток даної якості. Хороша рухливість в тазостегновому, колінному і гомілковостопному суглобах є неодмінною умовою для освоєння раціональної техніки володіння м'ячем. Крім цього, оптимальний рівень рухливості в суглобах необхідний при бігу по футбольному полю.

Дослідження ряду авторів свідчать, що швидкісно-силова підготовка футболістів повинна будуватися з урахуванням взаємозв'язку всіх вправ: як з м'ячем, так і без нього [14, 21, 48, 51].

Цілком ймовірно, наявність певного протиріччя в думках фахівців з даного питання пояснюється тим, що механізми енергозабезпечення рухової діяльності у футболі мають як спільні риси з звичайним бігом, так і специфічні відмінності, пов'язані з заволодінням техніки роботи з м'ячем.

Дослідження в галузі вивчення техніки виконання рухових дій, свідчать про високий ступінь взаємозв'язку швидкості виконання окремих технічних

прийомів із загальним рівнем швидкісно-силової підготовленості гравця [17, 39, 44, 52].

Одним з факторів, що визначають взаємозв'язок між цими показниками, є подібність фізичних якостей, які обумовлюють досягнення високих результатів у футболі. Специфічні особливості виконання кожного окремо взятого технічного прийому відкладають відбиток на розвиток швидкісно-силових якостей.

У зв'язку з цим, швидкісно-силова підготовка може певним чином впливати на освоєння техніки виконання окремих прийомів з м'ячем і без нього.

Необхідно відзначити, що взаємозв'язок техніки футболіста з рівнем розвитку фізичних якостей змінюється в процесі багаторічного тренування. При цьому змінюється як порядок значущості окремих фізичних якостей, так і рівень їх взаємозв'язку з результатом майстерності футболіста. Так, в процесі багаторічного тренування більш стабільно поліпшуються результати у розвитку необхідних для футболу фізичних якостей, а технічні показники стабілізуються [5, 19, 27, 40].

Взаємозв'язок окремих елементів техніки роботи з м'ячем з певним рівнем розвитку різних фізичних якостей обумовлює гетерохронність їх розвитку. Тому досягнення, пов'язані з переважним розвитком сили, швидкісної і спеціальної витривалості, вимагають більш тривалого періоду вдосконалення. Це дуже важливо враховувати в багаторічній підготовці кваліфікованих та юних футболістів [6, 28, 33, 47].

В даний час ряд авторів рекомендує при побудові спортивного тренування у футболі виходити з общебіологічних закономірностей організму [6, 15, 45, 49].

Грунтуючись на вікових особливостях розвитку основних фізичних якостей і становлення спортивної техніки, автори здійснюють диференційований підхід до змісту швидкісно-силової і технічної підготовки юних футболістів.

Як зазначалося раніше, для успішного освоєння техніки футболіста необхідний оптимальний рівень розвитку фізичних якостей швидкості, сили, швидкісної витривалості. В дослідженнях ряду авторів відзначається

ефективність тренувального процесу, що передбачає комплексний розвиток фізичних якостей, при якому розвиток однієї якості позитивно впливає на розвиток іншого.

Одночасний розвиток всіх фізичних якостей повинно відбуватися в певному співвідношенні, яке обумовлюється віковими особливостями юних футболістів і ступенем фізичної підготовленості. Порушення оптимального співвідношення застосовуваних навантажень, спрямованих на розвиток фізичних якостей, призводить до негативного ефекту [5, 29, 34, 41].

Результати досліджень свідчать про ефективність тренувального процесу, спрямованого на одночасний розвиток швидкості, сили, швидкісної витривалості, при переважному розвитку. При цьому наголошується, що застосування вправ на швидкість у вигляді циклічних вправ максимальної інтенсивності впливає на розвиток аеробних можливостей, що призводить до поліпшення швидкісної витривалості. Крім цього, застосування подібних вправ на швидкість сприяє розвитку силових якостей у футболістів [6, 19, 20, 52].

Досліджуючи питання взаємозв'язку фізичних якостей на різних етапах тренування, автори відзначають доцільність акцентованого розвитку тих сторін рухових функцій, для яких створюються сприятливі умови з боку природних закономірностей функціонування організму.

Природно, що при цьому змінюється структура взаємозв'язку основних фізичних якостей у футболістів, як по своїй величині, так і за змістом. З одного боку, з віком і підвищенням кваліфікації збільшується ступінь взаємозв'язку фізичних якостей, які є провідними при грі в футбол, одночасно з цим, з іншого боку, ті з якостей, які відігравали провідну роль на початковому етапі швидкісно-силової підготовки, стають менш значимими в надалі [8, 24, 39, 40].

Взаємодії між основними фізичними якостями в процесі їх розвитку можуть бути як позитивними, так і негативними. При цьому позитивна взаємозв'язок між окремими фізичними якостями проявляється в двох варіантах. Перший варіант полягає у взаємозв'язку між різними фізичними якостями, при якому вправи, розвиваючи одна якість, впливають на розвиток іншого.

Другий варіант пропонує позитивний взаємозв'язок між одними і тим же фізичними якостями в різних формах їх прояву. Обидва варіанти кваліфікуються як «перенос фізичних якостей». При цьому перший варіант називається «різнорідним переносом», другий – «однорідним». Слід зазначити, наявність «опосередкованого переносу», при якому результати тренування одній вправі не викликають супутнього поліпшення показників в іншу дію, але створюють потенційні можливості для такого поліпшення [6, 17, 25, 40].

У міру зростання тренуваності футболістів величина переносу фізичних якостей зменшується. При цьому взаємодія між різними фізичними якостями з позитивного на початкових етапах нерідко перетворюється на негативне. Зокрема, виявляються несумісними завдання одночасного вдосконалення показників сили і витривалості, що було – визначено як «дисоціація фізичних якостей» [44, 52].

Дослідження, присвячені вивченню природи – «однорідного» переносу якості швидкості з одних рухових дій на інші, свідчать про те, що перенесення в важко координований рухах відносно малий, більш значні величини перенесення спостерігаються в елементарно простих або координаційно складних рухах. Величина перенесення якості швидкості змінюється в процесі багаторічної тренування, при цьому спостерігається її тимчасовий перенос у початківців спортсменів, який зникає в міру зростання тренуваності [44, 49, 50].

Відмінною особливістю спортивної діяльності у футболі є виконання широкого кола рухів з різним характером біомеханічної структури і різними механізмами енергозабезпечення, що в кінцевому підсумку пред'являє високі вимоги до рівня розвитку фізичних якостей футболістів. Зазначене раніше випереджувальний розвиток швидкості по відношенню до сили і швидкісної витривалості може привести до певного зростання останніх, враховуючи закономірності позитивного переносу фізичних якостей. Це в принципі може створити сприятливі передумови для зростання спортивної майстерності гравців.

Таким чином, розглянуті методичні підходи до вдосконалення системи

управління швидкісно-силової підготовкою юних футболістів свідчать про невирішеність низки питань про співвідношення використовуваних засобів та їх спрямованості [7, 18, 40, 51].

При цьому необхідний пошук найбільш ефективної технології управління швидкісно-силової підготовкою юних футболістів з використанням спеціальних вправ, як з м'ячем, так і без нього.

У цілому аналіз літературних даних свідчить про необхідність подальших досліджень щодо пошуку найбільш оптимальних форм організації тренувального процесу футболістів на різних етапах багаторічної спортивної підготовки.

2. ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Завдання дослідження

Метою дослідження було вивчення особливостей динаміки показників спеціальної фізичної та функціональної підготовленості футболістів 15-17 років у підготовчому періоді на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Виходячи з мети дослідження, в роботі були поставлені наступні завдання:

1. Провести аналіз науково-методичної літератури з проблеми оцінки показників спеціальної фізичної підготовленості футболістів 15-17 років, які займаються цим видом спортивних ігор на етапі спеціалізованої базової підготовки.

2. Вивчити особливості зміни у рамках підготовчого періоду річного циклу підготовки показників спеціальної фізичної підготовленості спортсменів 15-17 років, які спеціалізуються у футболі.

3. Вивчити характер кореляційної залежності між показниками спеціальної фізичної та функціональної підготовленості футболістів 15-17 років на різних етапах підготовчого періоду.

4. На основі аналізу отриманих даних дати оцінку ефективності традиційної програми тренувальних занять з футболістами 15-17 років у підготовчому періоді річного макроциклу.

2.2 Методи дослідження

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

1. Аналіз літературних джерел.
2. Педагогічний експеримент.
3. Тестування спеціальної фізичної підготовленості.

4. Тестування функціональної підготовленості.
5. Методи математичної статистики.

2.2.1. Тестування спеціальної фізичної підготовленості

Показники спеціальної фізичної підготовленості оцінювали за традиційними для цього виду спорту тестами: човниковий біг 7 по 50 м, с; біг на 30 м, с; слалом з м'ячем, с; тест «футбольна поворотність», с; тест «спеціальна ігрова витривалість», с; Veer test, к-ть повторень; тест Купера, м.

2.2.2 Метод визначення рівня функціональної підготовленості за допомогою комп'ютерної програми «ШВСМ»

У дослідженні для визначення рівня загальної фізичної підготовленості обстежених осіб використовувалася комп'ютерна програма «ШВСМ» (автори – професор Маліков М.В., професор Богдановська Н.В., професор Сватъєв А.В.).

Відповідно до алгоритму обстеження у випробовуваного реєструються основні антропометричні параметри (довжина тіла – ДТ, см та маса тіла – МТ, кг), а також величини частоти серцевих скорочень після виконання першого (ЧСС1, уд·хв-1) і другого (ЧСС2, уд·хв-1) навантажень субмаксимального тесту PWC170.

Відповідно до даного тесту обстежуваний виконував на велоергометри дві 5-и хвилинні навантаження різної потужності з 3-х хвилинним інтервалом відпочинку між ними. У останніх 30 секунд кожному з навантажень у випробовуваного реєструвалася величина ЧСС (ЧСС1 і ЧСС2), значення якого перераховувалося в кількість ударів за хвилину шляхом множення отриманого за 30 секунд результату на 2. Потужність першого і другого навантажень (N1 і N2) у ватах задавалася програмою автоматично після введення в її активне вікно значень ДТ, МТ і віку обстежуваного. Крім перерахованих показників в

активне вікно програми вводилися величини ЧСС після виконання першого і другого навантажень.

Після введення перерахованих показників в активне вікно 1-го блоку програми «ШВСМ» проводиться автоматичний розрахунок кількісних значень наступних показників: загальній фізичній працездатності (аPWC170, кгм·хв-1 і вPWC170, кгм·хв-1·кг-1), аеробній продуктивності (аМСК, л·хв-1, вМСК, мл·хв-1·кг-1), алактатної і лактатної (АЛАКп, вт·кг-1 і ЛАКп, вт·кг-1) потужності і ємності (АЛАКє, % і ЛАКє, %), порогу анаеробного обміну (ПАНО, у % від значень МСК) і частоти серцевих скорочень на рівні ПАНО (ЧССпано, уд·хв-1).

В результаті цього кожен параметр функціональної підготовленості обстежуваного оцінюється як один з наступних функціональних класів: «низький», «нижче середнього», «середній», «вище середнього», «високий».

Розрахунок абсолютного значення аеробної потужності (аPWC170) і відносного значення аеробної потужності (вPWC170), абсолютної величини аеробної ємності (аМСК) і відносної величини аеробної ємності (вМСК) проводився за загальноприйнятими формулами.

Величина абсолютного значення аеробної потужності (аPWC170, кгм·хв-1) розраховувалася за формулою:

$$aPWC170 = \{N1 + (N2 - N1) \cdot (170 - ЧСС1) / (ЧСС2 - ЧСС1)\} \cdot 6,12$$

де аPWC170 – абсолютне значення аеробної потужності, кгм·хв-1; N1 – потужність першого навантаження на велоергометрі, Вт; N2 – потужність другого навантаження на велоергометрі, Вт; $N2 = N1 + 0,75 \cdot N1$ (для спортсменів, незалежно від статі; ЧСС1 – величина частоти серцевих скорочень після першого навантаження уд/хв); ЧСС2 – величина частоти серцевих скорочень після другого навантаження, уд/хв.

Величина відносного значення аеробної потужності (вPWC170,

кгм·хв-1·кг-1) розраховувалася за формулою:

$$вPWC170 = аPWC170 / МТ$$

де вPWC170 – відносне значення аеробної потужності, кгм·хв-1·кг-1;
аPWC170 – абсолютне значення аеробної потужності, кгм·хв-1; МТ – маса тіла, кг

Шкала оцінки:

- високий - > 26;
- вище середнього –22,51 - 26;
- середній – 15,50 – 22,50;
- нижче середнього – 12 – 15,49;
- низький – менше 12.

Величина абсолютного значення аеробної ємності (аМСК, л·хв-1) розраховувалася за формулою:

$$аМСК = 2,2 \cdot аPWC170 + 1070$$

де аМСК – абсолютна величина аеробної ємності, л·хв-1; аPWC170 – абсолютне значення аеробної потужності, кгм/хв.

Величина відносного значення аеробної ємності (вМСК, мл·хв-1·кг-1) розраховувалася за формулою:

$$вМСК = аМСК / МТ$$

де вМСК – відносна величина аеробної ємності, мл·хв-1·кг-1; аМСК – абсолютна величина аеробної ємності, л·хв-1; МТ – маса тіла, кг.

Шкала оцінки:

- високий - > 65;
- вище середнього – 63 - 65;
- середній – 50 – 62,99;

- нижче середнього – 45 – 49,99;
- низький – менше 45.

Розрахунок показників алактатної і лактатної (АЛАКп і ЛАКп) потужності і ємності (АЛАКє і ЛАКє), порогу анаеробного обміну (ПАНО) і частоти серцевих скорочень на рівні ПАНО (ЧССпано) проводився за формулами, які були розроблені авторами програми.

Величина алактатної анаеробної потужності (АЛАКп, Вт·кг-1) розраховувалася за формулою:

$$\text{АЛАКп} = ((1,98 + 1,63) \cdot \{N1+(N2 - N1) \cdot (180-\text{ЧСС1}) / (\text{ЧСС2} - \text{ЧСС1})\} + 1,017 + (0,018 \cdot M) + (0,008 \cdot \text{ДТ}) - (0,005 \cdot B)) / \text{МТ}$$

де АЛАКп – алактатна анаеробна потужність, Вт·кг-1; N1 – потужність першого навантаження на велоергометрі, Вт; N2 – потужність другого навантаження на велоергометрі, Вт; $N2 = N1 + 0,75 \cdot N1$; ЧСС1 – величина частоти серцевих скорочень після першого навантаження уд·хв-1); ЧСС2 – величина частоти серцевих скорочень після другого навантаження, уд·хв-1; МТ – маса тіла, кг; ДТ – довжина тіла, см; В – вік, років.

Шкала оцінки:

- високий - > 7,91;
- вище середнього – 6,84 – 7,91;
- середній – 4,67 – 6,83;
- нижче середнього – 3,59 – 4,66;
- низький – менше 3,39.

Величина алактатної анаеробної ємності (АЛАКє, умовні одиниці, у.е.) розраховувалася за формулою:

$$\text{АЛАКє} = 0,73 + 5,84 \cdot \text{АЛАКп} + 0,993 + 0,0009 \cdot \text{МТ} + 0,0007 \cdot \text{ДТ} -$$

$0,00032 \cdot V$,

де АЛАКє – величина алактатної анаеробної ємності, у.е.; АЛАКп – алактатна анаеробна потужність, Вт·кг-1; МТ – маса тіла, кг; ДТ – довжина тіла, см; В – вік, років.

Шкала оцінки:

- високий - $> 43,50$;
- вище середнього – $40,01 - 43,50$;
- середній – $33 - 40$;
- нижче середнього – $29,50 - 32,99$;
- низький – менше $29,50$.

Величина лактатної анаеробної потужності (ЛАКп, Вт·кг-1) розраховувалася за формулою:

$$\text{ЛАКп} = (1,87 + 1,56 \cdot \{(N1 + (N2 - N1) \cdot (160 - \text{ЧСС1}) / (\text{ЧСС2} - \text{ЧСС1}))\} 1,015 + 0,011 \cdot \text{МТ} + 0,0069 \cdot \text{ДТ} - 0,0035 \cdot \text{В}) / \text{МТ}$$

де ЛАКп – величина лактатної анаеробної потужності, Вт·кг-1; N1 – потужність першого навантаження на велоергометрі, Вт; N2 – потужність другого навантаження на велоергометрі, Вт; $N2 = N1 + 0,75 \cdot N1$ (для спортсменів, незалежно від статі); ЧСС1 – величина частоти серцевих скорочень після першого навантаження (уд·хв-1); ЧСС2 – величина частоти серцевих скорочень після другого навантаження, уд·хв-1; МТ – маса тіла, кг; ДТ – довжина тіла, см; В – вік, років.

Шкала оцінки:

- високий - $> 6,09$;
- вище середнього – $5,18 - 6,09$;
- середній – $3,33 - 5,17$;
- нижче середнього – $2,41 - 3,32$;
- низький – менше $2,41$.

Величина лактатної анаеробної ємності (ЛАКє, у.е.) розраховувалася за

формулою:

$$\text{ЛАК}\epsilon = 0,91 + 5,87 \cdot \text{ЛАКп} + 0,987 + 0,0008 \cdot \text{МТ} + 0,00011 \cdot \text{ДТ} - 0,00054 \cdot \text{В},$$

де ЛАК ϵ – величина лактатної анаеробної ємності, у.е.; ЛАКп – лактатна анаеробна потужність, вт·кг-1; МТ – маса тіла, кг; ДТ – довжина тіла, см; В – вік, років.

Шкала оцінки:

- високий - > 40;
- вище середнього – 35,01 - 40;
- середній – 25 - 35;
- нижче середнього – 20 – 24,99;
- низький – менше 20.

Величина частоти серцевих скорочень на рівні ПАНО розраховувалася за формулою:

$$\text{ЧСС}_{\text{пано}} = \text{вМСК} + 1,014 + \text{ЛАК}\epsilon + 1,012 + \text{ПАНО}_p$$

де ЧСС_{пано} – величина частоти серцевих скорочень на рівні ПАНО, уд·хв-1; вМСК – відносна величина аеробної ємності, мл·хв-1·кг-1; ЛАК ϵ – величина лактатної анаеробної ємності, у.е.; ПАНО_p – реальна величина порогу анаеробного обміну, % від аМСК.

Шкала оцінки:

- високий - > 173;
- вище середнього – 166 - 173;
- середній – 150 - 165;
- нижче середнього – 142 - 149;
- низький – менше 142.

Величина загальної метаболічної ємності (ЗМЕ) розраховувалася за формулою:

$$\text{ЗМЕ} = \text{ПАНО}_p + \text{вМСК} + \text{АЛАК}\epsilon + \text{ЛАК}\epsilon$$

де ОМІ – загальна метаболічна ємність, у.е.; ПАНОр – реальна величина порогу анаеробного обміну, % від аМСК; вМСК – відносна величина аеробної ємності, мл·хв-1·кг-1; АЛАКє – величина алактатної анаеробної ємності, у.е.; ЛАКє – величина лактатної анаеробної ємності, у.е.

Інтегральний аналіз всіх отриманих результатів проводився з використанням модифікованої бальної методики ГЦОЛІФК.

Рівень функціональної підготовленості (РФП, бали) розраховувався як сумарний показник бальної оцінки по кожному з параметрів, ділений на загальну кількість показників (у нашому випадку їх 9).

$$\text{РФП} = \{ \text{оцінка за вРWC170 (бали)} + \text{оцінка за аМСК (бали)} + \text{оцінка за АЛАКп (бали)} + \text{оцінка за АЛАКє (бали)} + \text{оцінка за ЛАКп (бали)} + \text{оцінка за ЛАКє (бали)} + \text{оцінка за ПАНОр (бали)} + \text{оцінка за ЧССпано (бали)} + \text{оцінка за ЗМС (бали)} \} / 9$$

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

РФП ≤ 33,1 балів. Рівень функціональної підготовленості «низький»;

РФП ≤ 49,6. Рівень функціональної підготовленості «нижче середнього»;

РФП ≤ 66,1. Рівень функціональної підготовленості «середній»;

РФП ≤ 82,6. Рівень функціональної підготовленості «вище середнього»;

РФП > 82,6. Рівень функціональної підготовленості «високий».

2.2.3 Методи математичної статистики

Усі отримані в роботі експериментальні дані були оброблені за допомогою статистичного пакету Microsoft Excell з розрахунком наступних показників: середнє арифметичне (М); помилка середньої арифметичною (m); критерій достовірності Стьюденту (t).

2.3 Організація дослідження

Відповідно до мети і завдань дослідження нами з грудня 2019 року по березень 2020 року (підготовчий період річного циклу підготовки) на базі ФК «Дніпро-1» (м. Дніпро) було проведено обстеження 17 футболістів 15-17 років, які займаються цим видом спорту на етапі спеціалізованої базової підготовки. Футболісти займалися за традиційною програмою ДЮСШ, СДЮШОР та ШВСМ з футболу.

На початку та наприкінці підготовчого періоду річного макроциклу проводилося тестування спеціальної фізичної та функціональної підготовленості спортсменів, які прийняли участь у дослідженні.

В рамках кожного тестування визначали наступні показники спеціальної фізичної та функціональної підготовленості: результати у човниковому бігу 7 по 50 м; бігу на 30 м; слаломі з м'ячем; у тестах «футбольна поворотливість», с; спеціальна ігрова витривалість, с; Veer test, к-ть повторень; тесті Купера, м; абсолютну (aPWC170, кгм/хв) і відносну (vPWC170, кгм/хв/кг) величини загальної фізичної роботоздатності; абсолютну (aMCK, л/хв) і відносну (vMCK, мл/хв/кг) величини максимального споживання кисню, алактатну (АЛАКп, Вт/кг) і лактатну (ЛАКп, Вт/кг) потужність, алактатну (АЛАКє, %) і лактатну (ЛАКє, %) ємкість, поріг анаеробного обміну (ПАНО, в % від МСК), частоту серцевих скорочень на рівні ПАНО (ЧССпано, уд/хв), рівень загальної (ЗВ, бали), швидкісної (ШВ, бали) і швидкісно-силової (ШСВ, бали) витривалості, резервні можливості організму (РВ, бали), економічність системи енергозабезпечення м'язової діяльності (ЕСЕ, бали) та загальний рівень функціональної підготовленості (РФП, бали).

Усі отримані в ході дослідження експериментальні матеріали було опрацьовано на персональному комп'ютері з використанням пакетів статистичних програм «Statistika 7.0» та EXEL.

3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Одним з найважливіших критеріїв оцінки тієї або іншої програми тренувальних занять в будь-якому виді спортивної діяльності, в тому числі і в футболі, є вивчення особливостей зміни параметрів загального фізичного стану спортсменів в рамках окремих періодів (підготовчого, змагального, перехідного) річного макроциклу.

У зв'язку з вищевикладеним у нашому дослідженні було вивчено динаміку показників фізичної працездатності, спеціальної фізичної та функціональної підготовленості футболістів 15-17 років, які тренуються на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Як вже було зазначено у нашому дослідженні використовувалася навчальна програма для ДЮСШ, СДЮШОР та ШВСМ з футболу, яка розроблена колективом авторів і затверджена Федерацією футболу України на основі експертної оцінки Вченої ради Дніпропетровського інституту фізичної культури і спорту (2003).

В програмі представлено зміст і методи роботи з футболістами 15-17 років на етапі спеціалізованої базової підготовки, які передбачають вирішення наступних завдань:

- поглиблений розвиток основних фізичних якостей, в тому числі спеціальних фізичних якостей, необхідних для досягнення високого спортивного результату в обраному виді спорту (футбол);
 - всебічне вдосконалення технічної підготовки футболістів;
 - вдосконалення тактичної і психологічної підготовки спортсменів;
 - виховання дисциплінованості і старанності;
 - участь в змаганнях з метою вдосконалення спортивних результатів.

Аналіз особливостей річного циклу підготовки футболістів 15-17 років за традиційною програмою дозволив встановити наступне (табл. 3.1). Відповідно до положень даної програми загальна кількість годин для різних

видів підготовки для спортсменів-футболістів даного віку і етапу підготовки складає 1152 години, по 96 годин на кожному місяці річного циклу.

Таблиця 3.1

Розподіл годин на різні види підготовки для футболістів 15-17 років на етапі спеціалізованої базової підготовки, години.

Розділ підготовки	Місяць												Усього за рік
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Теоретичні заняття	1	2	2	5	5	5	2	2	5	5	5	1	40
Практичні заняття													
Загальна фізична підготовка	22	16	8	5	5	5	5	5	5	5	5	24	110
Спеціальна фізична підготовка	22	24	36	26	24	22	26	26	24	24	26	22	302
Технічна підготовка	22	24	26	28	30	30	28	28	30	30	28	22	326
Тактична підготовка	22	24	18	28	28	30	28	28	28	28	28	22	312
Навчальні та тренувальні ігри	2	4	1	-	-	-	3	2	-	-	-	2	14
Контрольні ігри та змагання	-	-	3	4	4	4	1	2	4	4	4	-	30
Інструкторська та арбітражна практика	1	2	1	-	-	-	3	2	-	-	-	1	10
Поточні та перевідні іспити	4	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	2	8
Усього за місяць	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	1152

З них 40 годин або 3,47% від загального обсягу навчальних тренувальних занять за рік виділяється на теоретичну підготовку футболістів, 110 годин або 9,55% - на загальну фізичну підготовку, 302 години або 26,25% - на спеціальну фізичну підготовку. 326 годин (28,3% від загального річного обсягу) і 312 годин (27,1%) передбачено відповідно на технічну і тактичну підготовку футболістів 15-17 років.

Крім цього, відповідно до традиційної програми передбачені такі засоби

підготовки, як навчальні та тренувальні ігри в обсязі 14 годин на рік або 1,2% від річного обсягу, інструкторська і арбітражна практика - 10 годин або 0,87%, поточні та перевідні іспити - 8 годин або 6,9%.

Необхідно відзначити, що співвідношення засобів загальної фізичної підготовки, спеціальної фізичної підготовки і техніко-тактичної підготовки виглядало в річному циклі як 11%: 29%: 60% або 1: 3: 6, тобто основний акцент передбачав використання саме засобів техніко-тактичної підготовки.

Безумовно цікавим представлявся також аналіз обсягів тренувальних навантажень різної спрямованості в різні періоди річного циклу підготовки. На етапі спеціалізованої базової підготовки передбачено поділ річного макроциклу на окремі періоди.

У нашому дослідженні для футболістів 15-17 років були виділені наступні періоди і їх тривалість: підготовчий період (тривалість 3,5 місяці - з 15.12. по 01.04.); змагальний період (тривалість 8 місяців - з 01.04. по 31.11.); перехідний період (тривалість 0,5 місяці - з 01.12. по 14.12.).

У зв'язку з тим, що наша робота присвячена вдосконаленню спеціальної фізичної підготовленості футболістів в підготовчому періоді річного макроциклу основна увага була зосереджена на аналізі саме даного періоду.

Розподіл обсягів засобів підготовки в підготовчому періоді представлено в таблиці 3.2.

Як видно з представлених в даній таблиці даних в рамках підготовчого періоду відповідно до традиційної програми передбачено наступний розподіл обсягу тренувальних занять на загальну і спеціальну фізичну підготовку футболістів (відповідно 70 годин і 104 години), технічну і тактичну підготовку (відповідно 94 години і 86 годин).

Шість годин було виділено на теоретичну підготовку спортсменів, 5 годин - на їх інструкторську і арбітражну практику, 9 годин - на навчальні та тренувальні ігри, 3 години - на контрольні ігри та змагання і 7 годин - на поточні та перевідні іспити.

Таблиця 3.2

Розподіл годин на різні види підготовки для футболістів 15-17 років на етапі спеціалізованої базової підготовки у підготовчому періоді річного макроциклу, години

Розділ підготовки	Місяць				Усього за період
	грудень	січень	лютий	березень	
Теоретичні заняття	1	1	2	2	6
Практичні заняття					
Загальна фізична підготовка	24	22	16	8	70
Спеціальна фізична підготовка	22	22	24	36	104
Технічна підготовка	22	22	24	26	94
Тактична підготовка	22	22	24	18	86
Навчальні та тренувальні ігри	2	2	4	1	9
Контрольні ігри та змагання	-	-	-	3	3
Інструкторська та арбітражна практика	1	1	2	1	5
Поточні та перевідні іспити	2	4	-	1	7
Усього за місяць	96	96	96	96	384

Окремий аналіз був проведений нами щодо розподілу тренувальних навантажень на різних етапах підготовчого періоду: загально-підготовчого, спеціально-підготовчого та передзмагального.

Відповідно до даних, які наведені у таблиці 3.3, в рамках загально-підготовчого періоду основний акцент був зроблений щодо спеціалізованої роботи без м'яча (70%), спрямованості на фізичні навантаження аеробної спрямованості (від 40 до 60%), координаційної складності (на вправи без єдиноборств) (70%). За інтенсивністю переважали навантаження аеробного характеру субмаксимальної потужності (66-71% від МСК), що відповідало середньої інтенсивності роботи.

Таблиця 3.3

Орієнтовна матриця контролю тренувальних навантажень на загально-підготовчому етапі підготовчого періоду, % (грудень)

Характеристика навантаження		Тренувальний цикл (6 днів, 12 занять)			
		1-й	2-й	3-й	4-й
Спеціалізованість	З м'ячем	30	30	30	30
	Без м'яча	70	70	70	70
Спрямованість	Комплексна	20	20	25	30
	Швидкісно-силова	15	15	20	20
	Швидкісна витривалість	5	5	5	5
	Загальна витривалість	60	60	50	40
Координаційна складність	З єдиноборствами	30	30	30	40
	Без єдиноборств	70	70	70	60
Інтенсивність	59-65% від МСК	10	5	5	5
	66-71% від МСК	70	75	65	55
	74-79% від МСК	15	15	20	25
	83-87% від МСК	5	5	5	10
	93-100% від МСК	-	-	5	5
Величина	Мала	10	10	10	10
	Середня	70	70	60	55
	Велика	10	10	15	20
	Ігрова	10	10	15	15
Обсяг роботи	Ранкове заняття, 60 хвилин	16	16	16	16
	Вечірнє заняття, 60 хвилин	год.	год.	год.	год.

Оцінку ефективності запропонованої футболістам 15-17 років програми тренувальних занять у підготовчому періоді проводили на основі вивчення динаміки показників їх спеціальної фізичної підготовленості.

Також, у зв'язку з важливою роллю функціональної підготовленості в забезпеченні оптимального рівня інших видів підготовленості додатково провели вивчення змін показників функціональної підготовленості у підготовчому періоді та характер їх взаємозв'язку з параметрами спеціальної

фізичної підготовленості спортсменів.

Як видно з результатів, представлених в таблиці 3.4, на початку підготовчого періоду для футболістів були характерні середні величини показників, що характеризують рівень їх спеціальної фізичної підготовленості. Встановлено, що на початку підготовчого періоду футболісти пробігали 30 м за $4,29 \pm 0,12$ с, результати у човниковому бігу 7 по 50 м складали $65,02 \pm 1,67$ с, у тестах слалом з м'ячем - $16,23 \pm 1,18$ с, футбольна повороткість - $10,92 \pm 0,12$ с, спеціальна ігрова витривалість - $64,51 \pm 1,23$ с, Беер testi - $7,24 \pm 0,98$ повторень, в тесті Купера - $3041,29 \pm 54,22$ м.

Таблиця 3.4

Показники спеціальної фізичної підготовленості футболістів 15-17 років на початку підготовчого періоду річного макроциклу ($\bar{x} \pm S$)

Тести	Начало
Човниковий біг 7 по 50 м, с	$65,02 \pm 1,67$ середній
Біг 30 м, с	$4,29 \pm 0,12$ середній
Слалом с м'ячем, с	$16,23 \pm 1,18$ середній
Футбольна «повороткість», с	$10,92 \pm 0,93$ середній
Спеціальна ігрова витривалість, с	$64,51 \pm 1,23$ середній
Беер test, к-ть повторень	$7,24 \pm 0,98$ середній
Тест Купера, м	$3041,29 \pm 54,22$ середній
Рівень спеціальної фізичної підготовленості, бали	$57,72 \pm 2,19$ середній

Не випадково, що на початку дослідження для обстежених футболістів був характерний середній рівень їх спеціальної фізичної підготовленості, який складав $57,72 \pm 2,19$ балів.

Представлені результати щодо середнього рівня спеціальної фізичної підготовленості футболістів 15-17 років на початку підготовчого періоду послужили підставою для більш детального аналізу вихідних величин показників їх функціональної підготовленості.

У таблиці 3.5 представлені результати тестування функціональної підготовленості обстежених футболістів 15-17 років на початку і в кінці підготовчого періоду річного циклу тренувального процесу.

Таблиця 3.5

Показники функціональної підготовленості футболістів 15-17 років на початку підготовчого періоду річного макроциклу ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Початок
АЛАКп, вт·кг-1	4,63±0,18
АЛАКє, у.о.	27,65±1,19
ЛАКп, вт·кг-1	3,35±0,14
ЛАКє, у.о.	20,38±0,72
ПАНО, %	57,34±1,27
ЧССпано, уд·хв-1	132,88±4,19
Загальна метаболічна ємність, у.о.	151,29±5,12
Загальна витривалість, бали	49,34±2,95 середній
Швидкісна витривалість, бали	49,29±3,51 середній
Швидкісно-силова витривалість, бали	49,51±2,78 середній
Економічність системи енергозабезпечення, бали	50,79±4,02 середній
Резервні можливості, бали	52,39±3,81 середній
Рівень функціональної підготовленості, бали	55,38±3,92 середній

Згідно з наведеними даними на початку підготовчого періоду у футболістів відзначалися нижче середнього і середні значення показників, які характеризують рівень їх загальної, швидкісної, швидкісно-силової витривалості, економічності системи енергозабезпечення м'язової діяльності, а також резервних можливостей організму.

В межах середнього і низького функціональних класів реєструвалися показники у футболістів, які відображають швидкісну витривалість організму (АЛАКп і АЛАКє) (відповідно 4,63±0,18 вт·кг-1 та 27,65±1,19 у.о.

В межах середнього функціонального класу відзначалися значення показників, які характеризують швидкісно-силову витривалість обстежуваних

футболістів. Абсолютні значення ЛАКп і ЛАКє склали відповідно $3,35 \pm 0,14$ $\text{вт} \cdot \text{кг}^{-1}$ та $20,38 \pm 0,72$ у.о.

Показники, які відображають рівень економічності роботи системи енергозабезпечення організму (ПАНО і ЧССпано), склали у спортсменів відповідно $57,34 \pm 1,27\%$ від значень МСК та $132,88 \pm 4,19$ $\text{уд} \cdot \text{хв}^{-1}$, що дозволило констатувати середній і нижче середнього рівень розвитку даних функціональних показників.

На рівні середнього функціонального класу реєструвався і показник енергетичного потенціалу організму спортсменів-футболістів (ЗМЄ), який склав $151,29 \pm 5,12$ у.о.

Підтвердженням наведеними даними послужили результати аналізу бальних оцінок за рівнями загальної, швидкісної, швидкісно-силової витривалості спортсменів, економічності енергозабезпечення організму і загального рівня їх функціональної підготовленості.

Як видно з представлених даних на початку підготовчого періоду у всіх обстежуваних футболістів у віці 15-17 років реєструвалися середні бальні оцінки швидкісної ($49,29 \pm 3,51$ бали), швидкісно-силової ($49,51 \pm 2,78$ бали), загальної ($49,34 \pm 2,95$ бали) витривалості, економічності системи енергозабезпечення м'язової діяльності ($50,79 \pm 4,02$ бали) та резервних можливостей організму ($52,39 \pm 3,81$ бала).

Загальний рівень функціональної підготовленості спортсменів на початку підготовчого періоду також розглядався як середній і становив $55,38 \pm 3,92$ балів.

У цілому результати попереднього тестування свідчили про те, що на початку підготовчого періоду для усіх футболістів, які тренуються на етапі спеціалізованої базової підготовки, були характерні середні величини їх спеціальної фізичної та функціональної підготовленості.

Безсумнівний інтерес, у зв'язку з вищевикладеним, представляли результати аналізу кореляційного взаємозв'язку між інтегральним параметром спеціальної фізичної підготовленості обстежених спортсменів (РСФП) і

основними показниками функціональної підготовленості їх організму.

Як видно з результатів, що наведені у таблиці 3.6, найбільш високі і статистично достовірні ($p < 0,05$; $p < 0,01$) коефіцієнти кореляції рівня спеціальної фізичної підготовленості були зареєстровані з величинами алактатної потужності (АЛАКп) і ємності (АЛАКє) (R відповідно 0,67 і 0,64) та лактатної потужності (ЛАКп) і ємності (ЛАКє) (R відповідно 0,65 і 0,67).

Таблиця 3.6

Величини коефіцієнтів кореляції (R) між рівнем спеціальної фізичної підготовленості та показниками функціональної підготовленості футболістів 15-17 років на початку підготовчого періоду

Кореляційні пари	Значення
РСФП - оPWC170	0,49
РСФП - МСК	0,51
РСФП - АЛАКп	0,67*
РСФП - АЛАКє	0,64*
РСФП - ЛАКп	0,65*
РСФП - ЛАКє	0,67*
РСФП - ПАНО	0,33
РСФП - РМ	0,41
РСФП - ЕСЕ	0,45

Примітка: * – достовірні величини коефіцієнтів кореляції.

Величини коефіцієнтів кореляції з іншими параметрами функціональної підготовленості обстежених футболістів коливалися в інтервалі від 0,33 в кореляційній парі РСФП - ПАНО до 0,51 в кореляційній парі РСФП – МСК..

Отримані дані свідчили про те, що саме анаеробні і змішані (анаеробно-аеробні) шляхи енергозабезпечення м'язової діяльності в значній мірі зумовлюють рівень спеціальної фізичної підготовленості спортсменів, які спеціалізуються у футболі, на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Повторне тестування футболістів, які прийняли участь у нашому

дослідженні, було проведено наприкінці підготовчого періоду.

Як видно з результатів таблиці 3.7 к завершенню підготовчого періоду нам не вдалося зареєструвати достовірних змін практично усіх показників спеціальної фізичної підготовленості обстежених спортсменів. Можна було констатувати лише тенденцію до покращення їх величин.

Таблиця 3.7

Показники спеціальної фізичної підготовленості футболістів 15-17 років на початку та наприкінці підготовчого періоду річного макроциклу ($\bar{x} \pm S$)

Тести	Початок	Завершення
Човниковий біг 7 по 50 м, с	65,02±1,67 середній	64,28±1,53 середній
Біг 30 м, с	4,29±0,12 середній	4,27±0,15 середній
Слалом с м'ячем, с	16,23±1,18 середній	15,94±1,05 середній
Футбольна «повороткість», с	10,92±0,93 середній	10,81±0,77 середній
Спеціальна ігрова витривалість, с	64,51±1,23 середній	63,12±0,97 середній
Веер test, к-ть повторень	7,24±0,98 середній	7,71±0,65 середній
Тест Купера, м	3041,29±54,22 середній	3112,29±40,81 середній
Рівень спеціальної фізичної підготовленості, бали	57,72±2,19 середній	59,64±2,08 середній

Не можна не відзначити також, що після завершення підготовчого періоду підготовки якісних змін усіх використаних в дослідженні показників спеціальної фізичної підготовленості футболістів 15-17 років не відзначалося.

Досить показовими в цьому відношенні виглядали результати аналізу відносних змін зазначених параметрів спеціальної фізичної підготовленості обстежених футболістів до завершення підготовчого періоду (табл. 3.8).

Показано, що після підготовчого періоду позитивні зміни даних показників були незначними і коливалися в інтервалі від 0,4% до 3%. Найбільш істотними були позитивні зміни в Веер-тесті - на 6,21%.

Таблиця 3.8

Зміни показників спеціальної фізичної підготовленості футболістів 15-17 років к завершенню підготовчого періоду річного макроциклу (у % до вихідних даних)

Тести	% змін
Човниковий біг 7 по 50 м, с	-1,09±0,64
Біг 30 м, с	-0,42±0,31
Слалом с м'ячем, с	-1,15±0,72
Футбольна «повороткість», с	-0,87±0,33
Спеціальна ігрова витривалість, с	-1,97±0,52
Веер test, к-ть повторень	6,21±1,17
Тест Купера, м	2,18±0,43
Рівень спеціальної фізичної підготовленості, бали	3,11±0,47

Аналіз особливостей динаміки показників функціональної підготовленості футболістів в рамках підготовчого періоду річного макроциклу дозволил встановити наступне (табл. 3.9).

До завершення тренувальних занять підготовчого періоду у обстежених спортсменів не відзначалося статистично значущих змін практично усіх показників їх функціональної підготовленості.

Можна було констатувати лише тенденцію до їх покращання, особливо виражену для таких параметрів як загальна метаболічна ємність (збільшення до 155,34±5,31 у.о.), резервні можливості організму спортсменів (підвищення до 55,69±3,51 балів) і загального рівня функціональної підготовленості (підвищення до 58,45±3,68 балів).

Якісних змін всіх показників функціональної підготовленості футболістів 15-17 років до завершення підготовчого періоду не відзначалося.

Таблиця 3.9

Показники функціональної підготовленості футболістів 15-17 років на початку та наприкінці підготовчого періоду річного макроциклу ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Початок	Завершення
АЛАКп, вт·кг-1	4,63±0,18	4,69±0,24
АЛАКє, у.о.	27,65±1,19	28,07±1,17
ЛАКп, вт·кг-1	3,35±0,14	3,52±0,19
ЛАКє, у.о.	20,38±0,72	21,55±0,88
ПАНО, %	57,34±1,27	58,52±1,31
ЧССпано, уд·хв-1	132,88±4,19	134,73±3,92
Загальна метаболічна ємність, у.о.	151,29±5,12	155,34±5,31
Загальна витривалість, бали	49,34±2,95 середній	51,38±3,07 середній
Швидкісна витривалість, бали	49,29±3,51 середній	50,22±3,89 середній
Швидкісно-силова витривалість, бали	49,51±2,78 середній	51,29±2,41 середній
Економічність системи енергозабезпечення, бали	50,79±4,02 середній	51,38±4,17 середній
Резервні можливості, бали	52,39±3,81 середній	55,69±3,51 середній
Рівень функціональної підготовленості, бали	55,38±3,92 середній	58,45±3,68 середній

Аналіз величин відносних змін показників функціональної підготовленості в цілому став підтвердженням наведеним даним.

Як видно з таблиці 3.10 найбільш високі величини приросту (від 4 до 6% в порівнянні з вихідними даними) були характерні для таких показників як лактатна потужність і ємність, загальна витривалість, резервні можливості і загальний рівень функціональної підготовленості.

Було очевидно, що програма тренувальних занять футболістів в рамках підготовчого періоду сприяла зростанню їх швидкісно-силової і загальної витривалості та підвищенню рівня адаптації організму спортсменів до фізичних навантажень значного обсягу і інтенсивності.

Таблиця 3.10

Зміни показників функціональної підготовленості футболістів 15-17 років к завершенню підготовчого періоду річного макроциклу (у % до вихідних даних)

Показники	% змін
АЛАКп, вт·кг-1	1,22±0,54
АЛАКє, у.о.	1,49±0,47
ЛАКп, вт·кг-1	4,87±1,13
ЛАКє, у.о.	5,12±1,83
ПАНО, %	1,98±0,64
ЧССпано, уд·хв-1	1,22±0,59
Загальна метаболічна ємність, у.о.	2,43±1,02
Загальна витривалість, бали	3,81±1,17
Швидкісна витривалість, бали	1,63±0,92
Швидкісно-силова витривалість, бали	3,37±1,04
Економічність системи енергозабезпечення, бали	1,03±0,55
Резервні можливості, бали	5,81±1,19
Рівень функціональної підготовленості, бали	5,43±1,24

Разом з цим, відсутність достовірних змін зазначених показників функціональної підготовленості свідчило про недостатню ефективність даної програми та про необхідність її удосконалення.

Аналіз характеру кореляційної залежності між рівнем спеціальної фізичної підготовленості та показниками функціональної підготовленості футболістів наприкінці підготовчого періоду свідчив про наступне (табл. 3.11).

Як видно з результатів, представлених в таблиці 3.11, в процесі підготовки до змагального сезону, для обстежених футболістів було характерно позитивне підвищення функціональної залежності між рівнем їх спеціальної фізичної підготовленості та показниками їх функціональної підготовленості.

В середньому збільшення величин коефіцієнтів кореляції склало 4-7%, а найбільш високі значення приросту (+24,24%) були відзначені для кореляційної пари РСФП-ПАНО.

Необхідно відзначити при цьому, що найбільш високі коефіцієнти кореляції, як і на початку підготовчого періоду, відзначалися для таких показників як алактатна та лактатна потужність і ємність, тобто для показників, які відображають швидкісні і швидкісно-силові здібності спортсменів.

Таблиця 3.11

Величини коефіцієнтів кореляції (R) між рівнем спеціальної фізичної підготовленості та показниками функціональної підготовленості футболістів 15-17 років на початку та наприкінці підготовчого періоду

Кореляційні пари	Початок	Завершення	% змін
РСФП - оPWC170	0,49	0,51	4,08
РСФП - МСК	0,51	0,54	5,88
РСФП - АЛАКп	0,67*	0,68*	1,49
РСФП - АЛАКє	0,64*	0,67*	4,69
РСФП - ЛАКп	0,65*	0,68*	4,62
РСФП - ЛАКє	0,67*	0,71*	5,97
РСФП - ПАНО	0,33	0,41	24,24
РСФП - РМ	0,41	0,44	7,32
РСФП - ЕСЕ	0,45	0,47	4,44

Примітка: * – достовірні величини коефіцієнтів кореляції.

У цілому результати проведеного дослідження свідчили про недостатню ефективність традиційної програми побудови тренувального процесу футболістів 15-17 років у підготовчому періоді та про необхідність її подальшого вдосконалення, зокрема, із врахуванням характеру кореляційної залежності між рівнем спеціальної фізичної підготовленості футболістів іта показниками їх функціональної підготовленості.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз літературних даних з проблеми дослідження свідчив про те, що на сьогодні особливу актуальність набувають наукові роботи, які спрямовані на вивчення ефективності існуючих програм побудови тренувального процесу футболістів на різних етапах багаторічної підготовки та пошуку найбільш перспективних напрямків їх подальшого удосконалення.

2. Вивчення особливостей спеціальної фізичної та функціональної підготовленості футболістів 15-17 років, які займаються футболом на етапі спеціалізованої базової підготовки, дозволив констатувати наступне:

- на початку підготовчого періоду річного циклу підготовки у футболістів 15-17 років відзначалися середні величини показників, які характеризують рівень спеціальної фізичної та функціональної підготовленості;

- до завершення підготовчого періоду у обстежених футболістів не було зареєстровано статистично достовірних змін показників, які характеризують їх спеціальну фізичну та функціональну підготовленість. Позитивні зміни даних показників до завершення підготовчого періоду були незначними та становили 0,4 - 6%;

- на початку та наприкінці підготовчого періоду спостерігалася тісна кореляційна залежність між рівнем спеціальної фізичної підготовленості (РСФП) та окремими показниками їх функціональної підготовленості (алактатна та лактатна ємність та потужність), що необхідно враховувати при побудові тренувальних занять зі спортсменами вказаного віку та етапу багаторічної підготовки.

3. Представлені матеріали дозволили виявити основні закономірності динаміки показників спеціальної фізичної та функціональної підготовленості футболістів 15-17 років у підготовчому періоді річного макроциклу та констатувати недостатню ефективність традиційної програми тренувальних занять для цієї категорії футболістів і про необхідність її подальшого

вдосконалення з врахування результатів проведеного дослідження, зокрема, з врахуванням характеру функціональної залежності між рівнем спеціальної фізичної підготовленості обстежених спортсменів та показниками їх функціональної підготовленості.

4. Отримані дані були підставою для розробки авторської програми планування тренувальних навантажень в підготовчому періоді річного циклу підготовки для футболістів 15-17 років, які займаються футболем на етапі спеціалізованої базової підготовки.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Аль Овайдат Р. Комплектование игровых линий в детско-юношеских футбольных командах на основе комплексной оценки подготовленности спортсменов: автореф. дис. на соискание учен. степени канд. пед. наук / Аль Р. Овайдат. Волгоград, 1999. 25 с.
2. Бойченко Б. Висхідні положення спортивного відбору футболістів / Практикум з футболу / Б. ойченко. – Київ: Науково-методичний (технічний) комітет ФФУ, 2003. С.86.
3. Бондарчук А. П. Управление тренировочным процессом спортсменов высокого класса / А. П. Бондарчук. М. : Олимпия Пресс, 2007. 272 с.
4. Віхров К. Л. Футбол у школі : навч.-метод. посіб. / К. Л. Віхров. – К. : Комбі ЛТД, 2004. 256 с.
5. Годик М.А. Фактурная структура специальной подготовленности футболистов / М.А.Годик, Е.В.Скоморохов // Теория и практика физ. культуры. 1981. № 7. С. 14–16.
6. Годик М.А. Физическая подготовка футболистов / М.А.Годик. М.: Терра-Спорт, Олимпия Пресс, 2006. С. 5-27.
7. Голомазов С. Футбол / С. Голомазов, И. Шинкаренко. Москва, 1994. 345 с.
8. Губа В. П. Резервные возможности спортсменов: монография. / В. П. Губа М.: Физическая культура, 2008. 146 с.
9. Губа В. П. Теория и практика спортивного отбора и ранней ориентации в виды спорта: монография. / В. П. Губа. М.: Советский спорт, 2008. 304 с.
10. Дублінський А.В. Тенденції розвитку сучасного футболу / А.В.Дублінський // Практикум з футболу. К. : Наук.-метод. ком. Федерації футболу України, 2001. 202 с.
11. Ермаков Н.Н. Содержание и направленность интегрального контроля (в учебно-тренировочном процессе футболистов 16-19 лет на этапе спортивного совершенствования: дис.... канд. пед. наук. / Н.Н.Ермаков – Смоленск, 2003. 111 с.
12. Зеленцов А.М. Моделирование тренировки в футболе / А.М.Зеленцов, В.

- В.Лобановский. – 2-е вид. перероб. і доп. –К.: Альтерпрес, 1998, 216 с.
- 13.Ищенко В. Анализ физической подготовленности футболистов разной квалификации / В. Ищенко, Г. Лисенчук //Теория и практика футбола. М. – 2003. С. 13-17.
- 14.Квашук П.В. Дифференцированный подход к построению тренировочного процесса юных спортсменов на этапах многолетней подготовки: автореф. дис.... д-ра пед. наук. / П. В. Квашук. М., 2003. 49 с.
- 15.Кириллов А.А. Исследование физической работоспособности футболистов: автореф. дис. на соискание учен. степени канд. пед. наук / А.А. Кириллов. М., 1978. 18 с.
- 16.Костюкевич В.М. Побудова тренувальних занять у футболі: навчальний посібник / В.М. Костюкевич. Вінниця: «Планер», 2013. 194 с.
- 17.Костюкевич В.М. Теорія і методика викладання футболу: навчально-методичний посібник. – 2-е вид. перероб. та доп. / В.М. Костюкевич, О.А.Перепелиця, С.АГудима, В.МПоліщук: за заг. ред. В.М. Костюкевича. Київ: КНТ, 2017. 310 с.
- 18.Костюкевич В.М. Теорія і методика спортивної підготовки у запитаннях і відповідях. Навчально-методичний посібник. / В.М.Костюкевич. – Вінниця: Планер, 2016. 159 с.
- 19.Костюкевич В.М. Управление тренировочным процессом футболистов в годичном цикле подготовки: монография. – 2-е изд., дополненное и доработанное. / В.М. Костюкевич. – Киев: КНТ, 2016. – 683 с.
- 20.Кочани Л. Тренировка футболистов / Л. Кочани, Л. Горский / пер. зі словацької. Братислава: Шпорт, 1984. 380 с.
- 21.Лисенчук Г.А. Управление подготовкой футболистов / Г.А.Лисенчук.– Київ : Олимпийская литература, 2003.С. 28–35.
- 22.Люкшинов Н. М. Искусство подготовки высококлассных футболистов: научно-методическое пособие. / Н.М.Люкшинов. М.: Советский спорт, ТВТ Дивизион, 2006. 263 с.
- 23.Максименко И.Г. Параметры развития силы у юных и

- высококвалифицированных футболистов / И.Г.Максименко // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : зб. наук. пр. / за ред. С. С. Єрмакова. – Х. : ХХІІІ, 1998. № 3. С. 24–26.
- 24.Матвеев Л.П. Общая теория спорта: учеб. кн. для завершающих уровней высш. физкульт. образования / Л.П.Матвеев. М., 1997. 182 с.
- 25.Монахов Е. В. Подготовка футболистов. / Е.В. Монахов. М.: Советский спорт 2007. 288 с.
- 26.Новокщенов И.Н. Основы специальной физической подготовки футболистов в зависимости от игровой специализации / И. Н. Новокщенов. Волгоград, 2003. 137 с.
- 27.Петухов А.В. Футбол. Формирование основ индивидуального технико-тактического мастерства юных футболистов. / А.В.Петухов. М.: Советский спорт. 2006. 232 с.
- 28.Платонов В.М. Фізична підготовка спортсменів / В.М. Платонов, М.М.Булатова. К.: Олімпійська література, 1995. С. 110-215.
- 29.Платонов В.Н. Подготовка юного спортсмена / В.Н.Платонов К.П.Сахновский. –К.: Радянська школа, 1988. 141 с.
- 30.Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В.Н.Платонов К.: Олимпийская литература, 2004. С. 364-365.
- 31.Пшибыльский В. Физическая подготовленность квалифицированных футболистов разных игровых амплуа / Пшибыльский В., Ястжемский З. // Теория и практика физической культуры. 2003. С. 52–55.
- 32.Ринус Михалес. Построение команды : путь к успеху: [книга переклад. с англ. языка междунар. департаментом ФК „Шахтар” Донецк] / Ринус Михалес. К., 2006. С. 167-168.
- 33.Романенко В. С. Тренировка футболистов / В. С. Романенко, О. Н. Джус, М.Е. Догадин. К.: Здоров'я, 1987. 261 с.
- 34.Романюк В.П. Розвиток швидкісних якостей футболістів / В.П. Романюк, Є.Л. Романюк, А.М.Ліщук, О.Г.Тесунова // Молодіжний наук. вісн. Волин.

- нац. ун-ту ім. Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт : журнал / уклад. А.В. Цьось, В.П.Романюк. Луцьк : ВНУ ім. Лесі Українки, 2011. С. 68–73.
- 35.Соломонко В.В. Футбол / В.В.Соломонко, Г.А. Лисенчук, О. В.Соломонко. К. : Олімп. л-ра, 1997. 287 с.
- 36.Соломонко В.В. Организация и методика индивидуальной тренировки футболистов / В.В.Соломонко, О.В.Соломонко // Всеукраїнський науково-практичний журнал „Футбол-Профі”. Донецьк, 2007. С. 4-15.
- 37.Софронова Е.Б. До механізмів зниження фізичної працездатності футболістів у змагальному періоді / Е.Б.Софронова, Й.Г.Фалес, Л.А.Бєлова, Е.В.Силін // Матер. IV Всеукр. наук.-практ. конф. Львів. 1999. –С. 13-115.
- 38.Сучилин А. А. Теоретико-методологические основы подготовки резерва для профессионального футбола /А.А.Сучилин. Волгоград, 1997. 237 с.
- 39.Тюленьков С.Ю. Сравнительный анализ физической подготовленности футболистов раннего возраста / С.Ю.Тюленьков // Теория и практика футбола. 2004. № 4. С. 14-19.
- 40.Физиология мышечной деятельности : учеб. для ин-тов. физ. культуры / под ред. Я. М. Коца. М. : Физкультура и спорт, 1982. 347 с.
- 41.Футбол. Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву та шкіл вищої спортивної майстерності. Київ 2003. 105 с.
- 42.Чижик В. В. Функціональна та рухова підготовка юного футболіста / В.В.Чижик, В. П. Романюк. Луцьк : ПВД «Твердиня», 2012. 340 с.
- 43.Шалар О. Г. Фізична підготовленість футболістів ФК «Олександрія» U-21 / О.Г.Шалар, Д. Авдєєв, В.В.Хоменко // Актуальні проблеми юнацького спорту : зб. статей XIII Всеукр. наук. конф. (м. Херсон, 27 вересня 2018 р.) / уклад. : С. К. Голяка. Херсон : ХДУ, 2018. С. 153-158.
- 44.Шаленко В.В. Порівняльний аналіз показників фізичної підготовленості футболістів професійних команд різного рівня [Електронний ресурс] /Шаленко В.В., Перцухов А.А. // Проблеми фізичного виховання і спорту. – Харків, 2010.

- 45.Шаленко В.В. Порівняльний аналіз показників фізичної підготовленості футболістів професійних команд різного рівня [Електронний ресурс] / В.В.Шаленко, А.А. Перцухов //Проблеми фізичного виховання і спорту. – 2010. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua>
- 46.Шамардин А.И. Технология оптимизации функциональной подготовленности футболистов: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. / А.И.Шамардин. М., 2000. 50 с.
- 47.Шамардин В.Н. Медико-биологические основы спортивной тренировки футболистов / В. Н. Шамардин. Днепропетровск, 1998. 133 с.
- 48.Шамардин В. Н. Система подготовки юных футболистов / В. Н. Шамардин. Днепропетровск, 2001. 104 с.
- 49.Шамардин В. Н. Футбол: учеб. пособие / В. Г. Савченко, В. Н. Шамардин. Днепропетровск: Пороги, 1997. 238 с.
- 50.Шамардин В. Структура тренировочных нагрузок юных футболистов 16-17 лет различных игровых амплуа в соревновательном периоде / Валерий Шамардин, Тенцзюнь Тянь //Спортивний вісник Придніпров'я. 2010. №1. С. 54-55.
- 51.Шамардин В.Н. Система подготовки юных футболистов: учеб. метод. пособ. / В.Н. Шамардин. Днепропетровск, 2001. С. 34-53.
- 52.Шестаков М.М. Футбол. Педагогические аспекты проблемы индивидуальных особенностей игроков: учеб.-метод. пособие / М.М.Шестаков. Краснодар, 1995. 58 с.