

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

Кваліфікаційна робота

магістра

на тему: «Вплив системних занять кроссфітом на швидкісно-силові  
здібності футболістів 14-16 років»

Виконав: студент 2 курсу групи 8.0170-2с-з  
спеціальність 017 Фізична культура і спорт  
освітня програма Спорт  
Сарбей Павло Семенович  
Керівник Пономарьов В.О.  
Рецензент Коваленко Ю.О.

Запоріжжя – 2021

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

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

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Завідувач кафедри  
фізичної культури і спорту  
проф. Сват'єв А.В. \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТОВІ

Сарбей Павло Семенович

1. Тема роботи (проекту) «Вплив системних занять кроссфітом на швидкісно-силові здібності футболістів 14-16 років»  
керівник роботи (проекту) Пономарьов Валентин Олександрович к.пед.н. доцент  
затверджені наказом ЗНУ від «25» червня 2021 року № 942-с
2. Строк подання студентом роботи (проекту) 04 листопада 2021 р.
3. Вихідні дані до роботи (проекту): результати дослідження довели, що на початку експериментальних досліджень у юних футболістів 14-16 років відзначається досить прийнятний для даного виду спорту рівень розвитку швидкісно-силових здібностей. Використання в тренувальному процесі юних футболістів 14-16 років системних занять кроссфітом позитивним чином впливає на швидкісно-силові здібності.
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)
  1. Вивчити початковий рівень розвитку швидкісно-силових здібностей у юнаків 14-16 років.
  2. Оцінити вплив застосування системних занять кроссфітом на швидкісно-силові здібності юнаків 14-16 років.
  3. На основі отриманих даних дати оцінку впливу системних занять кроссфітом на швидкісно-силові здібності футболістів 14-16 років.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): 55 сторінок, 5 таблиць, 50 літературних посилань.

## 6. Консультанти розділів роботи (проекту)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада Консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Вступ	Пономарьов В.О., доцент		
Літературний огляд	Пономарьов В.О., доцент		
Визначення завдань та методів дослідження	Пономарьов В.О., доцент		
Проведення власних досліджень	Пономарьов В.О., доцент		
Результати та висновки	Пономарьов В.О., доцент		

## 7. Дата видачі завдання 19 вересня 2020 року

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1.	Вибір і обґрунтування теми	Вересень, 2020	виконано
2.	Вивчення і аналіз літературних джерел з теми дослідження	Вересень-Жовтень, 2020	виконано
3.	Визначення завдань, методів дослідження	Жовтень, 2020	виконано
4.	Проведення власних досліджень з теми	Жовтень, 2020 Лютий, 2021	виконано
5.	Аналіз даних отриманих в ході дослідження	Лютий, 2021	виконано
6.	Написання і аналіз результатів дослідження	Березень, 2021	виконано
7.	Підготовка до захисту роботи на кафедрі	Згідно графіку	виконано
8.	Захист дипломного проекту на ДЕК	Згідно графіку	виконано

Студент \_\_\_\_\_ П.С. Сарбей

Керівник роботи (проекту) \_\_\_\_\_ В.О. Пономарьов

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер \_\_\_\_\_ А.В. Симонік

## ЗМІСТ

Реферат .....	5
Abstract.....	6
Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів ..	7
Вступ.....	8
1 Огляд літератури .....	10
1.1 Загальна характеристика та історичні аспекти футболу .....	10
1.2 Методи розвитку рухових здібностей .....	15
1.3 Засоби розвитку швидкісно-силових здібностей .....	19
1.4 Методи розвитку швидкісно-силових здібностей .....	22
1.5 Тестові вправи для оцінки швидкісно-силових здібностей .....	25
1.6 Особливості розвитку швидкісно-силових здібностей футболістів 14-16 років .....	27
1.7 Анатомо-фізіологічні особливості юнаків 14-16 років .....	30
1.8 Використання кроссфіту юнаками, які займаються футболом .....	36
2 Завдання, методи і організація дослідження.....	41
2.1 Завдання дослідження .....	41
2.3 Організація дослідження .....	42
3 Результати дослідження.....	44
Висновки.....	51
Перелік посилань .....	52

## РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота: 55 сторінок, 5 таблиць, 50 літературних джерел.

Об'єкт дослідження – швидкісно-силові здібності футболістів 14-16 років.

Мета роботи – вивчення впливу системних занять кроссфітом на швидкісно-силові здібності футболістів 14-16 років.

Методи дослідження: аналіз науково-методичної літератури; педагогічні спостереження; методики для визначення рівня швидкісно-силових здібностей; математичної статистики.

На початку експериментальних досліджень у юних футболістів 14-16 років відзначається досить прийнятний для даного виду спорту рівень розвитку швидкісно-силових здібностей.

Використання в тренувальному процесі юних футболістів 14-16 років системних занять кроссфітом позитивним чином впливає на швидкісно-силові здібності.

Аналіз результатів експериментальних досліджень дозволяє констатувати, що програма тренувальних занять направлених на покращення швидкісно-силових здібностей юних футболістів 14-16 років, з використанням системних занять кроссфітом може бути рекомендована для практичного використання тренерами-викладачами при роботі зі спортсменками даної вікової категорії.

ЮНАКИ 14-16 РОКІВ, КРОССФІТ, ТРЕНУВАЛЬНЕ ЗАНЯТТЯ,  
ШВИДКІСНО-СИЛОВІ ЗДІБНОСТІ, ПІДГОТОВЧИЙ ПЕРІОД

## ABSTRACT

Thesis: 55 pages, 5 tables, 50 references.

The object of research is the speed and strength abilities of football players aged 14-16.

The purpose of the work is to study the influence of the means of athletic gymnastics to improve the speed and strength abilities of football players aged 14-16.

Research methods: analysis of scientific and methodical literature; pedagogical observations; methods for determining the level of speed and power abilities; mathematical statistics.

At the beginning of experimental research, young football players aged 14-16 have a fairly acceptable level of development of speed and strength abilities for this sport.

The use of athletic gymnastics in the training process of young football players aged 14-16 has a positive effect on speed and strength abilities.

The analysis of the results of experimental research allows us to state that the training program for young football players aged 14-16, using athletic gymnastics can be recommended for practical use by coaches-teachers when working with athletes of this age category.

**BOYS 14-16 YEARS OLD, ATHLETIC GYMNASTICS, TRAINING, SPEED AND POWER ABILITY, PREPARATORY PERIOD**

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ,  
СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

- ЖЄЛ – життєва ємність легень;  
ДО – дихальний об'єм;  
Ровид. – резервний об'єм видиху;  
Ровд. – резервний об'єм вдиху;  
МВЛ – максимальна вентиляція легень;  
ХОД – хвилинний об'єм дихання;  
ОГКвд – окружність грудної кліткина вдиху;  
ОГКвид – окружність грудної кліткина видиху;  
ЕГК – екскурсія грудної клітки;  
В.п. – вихідне положення;  
ССС – серцево-судинна система;  
ХОД – хвилинний об'єм дихання;  
ЧСС – частота серцевих скорочень;  
АТ – артеріальний тиск.

## ВСТУП

Актуальність даної теми полягає в тому, що тенденції сучасного футболу характеризуються високою руховою активністю гравців, яка носить переважно динамічний характер і відрізняється нерівномірністю фізичних навантажень і аритмічним чергуванням роботи і відпочинку. Серед них основними є дії з м'ячем і пересування по полю. І від того, наскільки гравець добре володіє своїм руховим апаратом і як високо у нього розвинені рухові здібності, залежать швидкість, точність і своєчасність виконання конкретного тактичного завдання. Швидкість футболіста виступає одним із факторів, які визначають результативність змагальної діяльності.

Однак, жодна інша якість не може зрівнятися зі швидкісними якостями по багатогранності проявів. Це особливо має бути враховано у підготовці юних гравців. Вдосконалення швидкісно-силових здібностей футболістів 14-16 років – одна з проблем в теорії та практиці сучасного футболу.

Інтенсивний графік змагальної діяльності часто призводить до того, що збільшення обсягу переміщень та техніко-тактичних дій не супроводжується підвищенням їх ефективності. Цей факт пов'язан з недостатньою стійкістю рухових навичок, і особливо тих, що виконуються у швидкісно-силовому режимі.

На даному етапі розвитку спорту, футбол ставить високі вимоги до фізичної підготовки гравців, однією зі сторін якої є швидкісно-силові здібності. У багатьох видах спорту, зокрема у футболі, методика виховання швидкісно-силових здібностей потребує подальшого вдосконалення. За даними досліджень, юнні футболісти значно поступаються в рівні швидкісно-силової підготовки представникам інших видів спорту.

Дослідження аналізів науково-методичної літератури показує, що основна увага тренерів зосереджується на оцінці структури гри, визначенні ефективності індивідуальних, групових і командних техніко-тактичних дій, динаміки цих дій в процесі гри. Однак питання – чи є можливість за



допомогою системних занять кроссфітом підвищити швидкісно-силові здібності футболістів 14-16 років, залишається відкритим.

Все вище згадане зобов'язує тренерів шукати нові шляхи покращення рівня швидкісно-силових здібностей футболістів 14-16 років.

Актуальність цього питання і стала передумовою для проведення даного дослідження.

Об'єкт дослідження: швидкісно-силові здібності футболістів 14-16 років.

Суб'єкт дослідження: юнаки 14-16 років, які займаються футболом.

Мета дослідження: вивчення впливу системних занять кроссфітом на вдосконалення швидкісно-силових здібностей футболістів 14-16 років.

Предмет дослідження: тренувальний процес юнаків 14-16 років, які займаються футболом.

## 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1 Загальна характеристика та історичні аспекти футболу

Футбол (або сокер, як гра називається в деяких частинах світу) - один з найпопулярніших видів спорту у Європі та Америці. У нього яскрава і цікава історія в світі спорту. Футбол в його нинішньому вигляді виник в Англії в середині 19 століття. Але альтернативні версії гри існували набагато раніше і є частиною футбольної історії.

Невідомо, де і коли він з'явився. Архівні джерела, знайдені в Китаї та Єгипті, зокрема зображення гравців з м'ячем, окремо м'ячі, дають вченим підстави стверджувати, що футбол був відомий людству задовго до нашої ери.

Футбол – англ. „фут” – нога, „бол” – м'яч. Футбол зберіг свою англійську назву у Франції, Іспанії, Україні, Росії. У німців він звучить як „фусбаль”, в угорців – „лабдугараги”, у поляків – „пілка ножка”, у італійців – „кальгіо”, у югославів – „ногOMET”.[1]

Так, англійський професор Барканс переконаний, що навіть первісні люди грали у футбол кам'яним м'ячем. Китайцям гра з м'ячем була відома ще понад 5000 років тому. Імператори вважали, що така гра є важливим засобом військової підготовки. На футбольних майданчиках воїни намагалися застосовувати тактику, якої вони дотримувалися на полі битви, тож і вдосконалювали основні принципи атаки та захисту. М'яч тоді був набитим кінським волосом і обшитий шкірою. А надувними м'ячами почали грати вже у XVIII столітті. У правилах навчання воїнів, виданих в Китаї понад 2000 років тому, досить докладно описано гру в футбол.

Архівні дані свідчать, що змагалися між собою дві команди, завданням яких було потрапити м'ячем в отвір у сітці, натягнутій між двома бамбуковими жердинами. Переможців нагороджували щедрими

подарунками. Деякі популярні гравці навіть призначались на високі державні або військові посади. [2]

Археологічні розкопки, проведені в Єгипті та стародавній Греції, а також архівні джерела засвідчують, що там футбол був досить поширений. Завойовуючи дедалі нові території, римські воїни просувалися вглиб Європи – до Франції, Німеччини, Англії – і впроваджували свої звичаї та ігри. Легіонери весь вільний час віддавали футболу.

Однак тільки у перших двох видах завданням гравців (що складала дві команди по 15 чоловік у кожній) було оволодіти м'ячем, зберегти його під контролем своєї команди і провести у визначене місце або ворота ногами, Із літературних джерел відомо, що Софокл, Александр Македонський, Діонісій також були знайомі з грою у футбол, існує чимало згадок, що в стародавній Греції в гімназіонах існували спеціальні майданчики для гри, яку організовував і проводив ок-ремий вчитель. Це був дійовий засіб фізичного загартування не лише воїнів, але й оздоровлення усієї нації. К.Гален — римський лікар і природодослідник, писав, що гра з м'ячем забезпечувала фізичну, психічну підготовку найширших мас. Вона, на його думку, є могутнім засобом лікування хворих. Хоч сам Гален мав міцне здоров'я, багато часу віддавав цій грі, оскільки, власне, таким способом вів боротьбу зі старанням. [3,4]

Після занепаду стародавньої Греції, футбол під назвою "Гарпастум", стрімко завойовує римлян і особливо захисників імперії. Зміст гри полягав у перекиданні м'яча один одному так, щоб занести його за основні лінії половини майданчика суперників. Ті лінії вважались голевими. Існувала ще і центральна лінія. Правила гри забороняли одному і тому самому гравцеві володіти м'ячем двічі до взяття воріт. За їх порушення м'яч передавався суперникам.

Гравці тоді мали взуття, яке римляни називали "кальцеус". Корінь цього слова зберігся в Італії до наших днів, де "кальчіо" означає футбол.

Завойовуючи дедалі нові території, римські воїни просувалися вглиб Європи — до Франції, Німеччини, Англії і впроваджували свої звичаї та ігри. Легіонери весь вільний час віддавали футболу. [5]

У Франції ця гра називалася "Soule" або "Choule". Завдання гравців тут зводилося до того, щоб переміщувати м'яч від однієї лінії до другої. Боротьба за м'яч була безкомпромісною і навіть небезпечною. Тож і з'явилися королівські та парламентські укази про заборону гри, що призвело до тимчасового занепаду футболу.

В Англії найпопулярнішим видом розваги був "футбол натовпу". Ігри неорганізованих гуртів проводилися на майданах і вулицях міст, що паралізувало життя населення, завдавало великих збитків ремісникам, торговцям. Усе це викликало невдоволення королів, і в 1314 р. Едуард II видав указ, де зазначалося: "У зв'язку з тим, що гра у м'яч призводить до великого безладдя, а це само собою є велике зло, ми іменем короля під страхом ув'язнення забороняємо грати в футбол у великих містах". Його послідовники Едуард III, Річард II та Генріх IV ще неодноразово повторюватимуть цей указ. Замість гри у футбол мешканцям міст пропонувалося зайнятися метанням списа чи стрільбою з лука. Не зважаючи на суворі заборони популярність футболу серед населення зростала. На зображення гри з м'ячем (різьба по дереву) натрапляємо в кафедральному соборі м. Ланкастер, який побудовано в XIV ст. і є найстарішим у світі. Про нехтування заборонами королівськими указами цієї гри згадує В.Шекспир у "Комеди помилок" та "Королі Лірі".[6]

В Італії в часи Середньовіччя у "calcio" грали переважно у містах Флоренції та Падуї, але там уже існували деякі правила гри. Так, визначалася кількість учасників в команді, ставилися певні вимоги до розташування гравців, що вважається витоками тактичних систем гри. Існує думка, що ігри з м'ячем в середні віки були відомі також і в країнах Африки та Південної Америки, але там вони мали релігійно-культовий характер. Отож фахівці та більшість істориків вважають, що футбол постав на традиціях ігор з м'ячами,

якими користувалися за давніх часів та в Середньовіччі, а батьківщиною його є, безперечно, Англія. У першій половині XIX ст. "футбол натовпу" вже мав два різновиди:

- з м'ячем тільки ногами (футбол);
- гра з м'ячем руками та ногами (регбі).

Останній вид спорту здобув назву від міста регбі, в коледжі якого ця гра культивувалася. Якщо в цьому місті грали руками і ногами, то в містечку Херроу — тільки ногами. Шанувальники одного способу гри домоглися, щоб м'яч був овальної форми, а іншого — щоб м'яч був лише круглий.

Велику популярність футбол мав серед учнівської молоді. Досить сказати, що вже на початку XIX ст. він був включений до навчальних програм шкіл і проводились змагання. Трохи пізніше почали створюватися футбольні клуби. Перший — "Форест клуб" — з'явився у 1859 р. у містечку Спінг, поблизу Лондона. Найстарішими вважаються також клуби "Барнс", "Блек-хед", "Кристал Палас", "Кільбурн", "Крузейдер" тощо. [7]

У 1823 р. було дозволено гравцям бігти з м'ячем. Саме тоді було покладено початок розвитку сучасних правил футболу та регбі, історія яких, в ті далекі часи тісно перепліталась. Оскільки у кожній місцевості існували свої правила, то, певна річ, під час матчів постійно виникали непорозуміння. Це змусило представників усіх створених до того часу клубів зібратися в 1863 р. у Лондоні, щоб розробити єдині правила гри, але досягти згоди не вдалося, зате було створено Англійську футбольну асоціацію. [8]

А перші єдині правила гри були ухвалено в 1863 р. У них передбачено чисельний склад команд, розміри футбольного поля та воріт, гравцям заборонялося грати руками в межах штрафного майданчика (за винятком воротаря). Вони склалися з 13 пунктів. У перші правила постійно вносилися доповнення, поправки, нові параграфи. Однак в основному вони збереглися до наших днів. Створення Футбольної асоціації сприяло переходу від стихійного до організованого футболу.

На другому засіданні Футбольної асоціації, 6 грудня 1863 р., було вирішено вважати футбол і регбі різними видами спорту. Це і є дата народження сучасного футболу.

Переворот у тактику футболу внесли дві команди міста Глазго, їх гравцями у 1870 р. під час гри вперше в історії було застосовано передачу м'яча. З тих пір футбол став командною грою. На жаль, прізвище футболіста, який вперше здійснив передачу м'яча, історії не відоме. Цей гравець, власне, і дав поштовх для розвитку і подальшого вдосконалення сучасної тактики гри.

Ігри на Кубок Англії проводяться з 1871 р. Вони надзвичайно популярні у глядачів і сьогодні. У 1873 р. було проведено перший Міжнародний матч між командами Англії і Шотландії.

У 1888 р. було створено Англійську, а у 1890 р. Шотландську футбольні ліги. [9]

Завдяки англійцям футбол став улюбленою грою і в інших країнах Європи. Під час стоянок кораблів у портах вони організовували матчі між членами команд, до складів яких залучалась місцева молодь.

Французькі студента, що навчалися в Англії в 1872 р. у портовому місті Гавр створили першу футбольну команду, а "Перший футбольний клуб" у Парижі з'явився в 1879 р. Англійці, що навчалися в Швейцарії організовували там футбольні команди. Так, у 1879 р. у Женеві заявив про себе футбольний клуб "Сент Гал", а в 1886 р. у Цюріху — "Грасхоперс". У 1875 р. виник "Швейцарський футбольний союз". Згодом футбольні клуби було утворено також і в інших країнах Європи, зокрема в Данії, Голландії, Бельгії, Німеччині, Австрії та Угорщині. Швидкий і динамічний розвиток футболу, що спостерігався в Європі на початку ХХ ст. спонукав до створення міжнародної організації. І вже у 1904 р. у Парижі відбулася конференція за участю Бельгії, Данії, Франції, Голландії, Іспанії, Швейцарії та Швеції, де і було засновано Міжнародну федерацію футбольних асоціацій (ФІФА) — (Federation Intemacional Football Association). [10]

Першим головою ФІФА було обрано француза Р.Гірена. До речі, англійці спочатку ігнорували ФІФА, а через рік, переконавшись у її швидкому організаційному зростанні, стали її членами.

Країни Латинської Америки ввійшли в ФІФА починаючи з 1912 року (Аргентина). В наш час ФІФА об'єднує футболістів близько 170 країн і являється найбільшою міжнародною спортивною організацією, масштаби діяльності якої відповідають величезній популярності футболу в світі. З 1908 року футбол включений в програму Олімпійських ігор. В першому олімпійському турнірі приймало участь 7 країн. Перемогла збірна Англії. [13]

Створення Міжнародної федерації сприяло поширенню і зміцненню контактів як між футбольними клубами різних країн, так і між національними збірними командами, що порушило питання про організацію і проведення чемпіонатів світу і включення футболу до програми Олімпійських ігор.

Як повноправний вид спорту футбол заявив про себе в 1900 р., коли увійшов до програми Олімпійський ігор. Тоді в Парижі англійці, перемогли господарів поля і стали першими в історії чемпіонами Олімпійських ігор. [10]

## 1.2 Методи розвитку рухових здібностей

Особливе місце в розвитку рухових якостей займають швидкість-силові здібності, високий рівень розвитку яких грає велику роль при досягненні високих результатів у багатьох видах спорту. Дані науково-методичної літератури та спортивної практики доводять, що розвиток швидкісно-силових здібностей впливають на формування здатності до високого ступеня концентрацій зусиль в різних фазах бігу на швидкість, в стрибках і метаннях, в спортивних і рухливих іграх, в єдиноборствах і т.п.

Проблеми в розвитку будь-яких якостей у футболіста можуть привести до того, що він не досягне найвищих і стабільних спортивних результатів. Важливу роль у вихованні футболіста грає швидкісно-силові якості.

У футболі складна реакція швидкості найбільш специфічна, так як гравцю доводиться постійно очікувати появи найнесподіваніших ігрових моментів і постійно бути готовим атакувати, для того щоб обіграти суперника. [11]

Основна методична проблема виховання швидкісно-силових здібностей, проблеми її вирішення впливають з того, що швидкість рухів і ступінь подоланого обтяження пов'язані зворотно пропорційно. Особливо суворе нормування необхідно, коли воно застосовується для посилення вимоги до швидкісно-силових здібностей в швидкісних рухах, які в природних умовах виконуються з незначними зовнішніми обтяженнями або зовсім без них. Додаткові обтяження тут жорстко лімітуються - так, щоб вони не спотворювали структури і не погіршували якість дій.

Інший методичний підхід заснований на використанні тонізуючого афекту, який створюється подоланням підвищеного обтяження безпосередньо (за кілька хвилин) перед виконанням швидкісно-силової вправи. Наприклад, коротка серія підйомів штанги великої ваги перед стрибками або метаннями може сприяти прояву підвищеної потужності рухів в стрибках або метаннях. Сприяючим фактором тут служить, по всій ймовірності, перш за все залишкове нервово-м'язове збудження попередньою інтенсивною напругою. Цей ефект не постійний, він досягається лише при адекватному регулюванні тонізуючого навантаження і наступного за нею інтервалу відпочинку. [12]

Дієвість швидкісно-силових вправ у якійсь мірі пропорційна частоті включення їх в тижневі і більш протяжні цикли за умови, що в процесі відтворення їх вдається як мінімум підтримувати, а краще збільшувати досягнутий рівень швидкості руху.

Виходячи з цього і нормують сумарний обсяг швидкісно-силових вправ, зокрема число повторень їх у окремому занятті. Динаміка швидкості рухів служить разом з тим і одним з основних критеріїв в регулюванні інтервалів відпочинку між повтореннями: як тільки рухи починаються



сповільнюватися, доцільно збільшити інтервал відпочинку, якщо це допоможе відновити необхідну швидкість, або припинити повторення. Короткочасність швидкісно-силових вправ і обмежена величина застосованих в них обтяжень дозволяють виконати їх в кожному занятті серійно, використовуючи кілька повторень в кожній серії. Разом з тим гранична концентрація волі, повна мобілізація швидкісно-силових можливостей, необхідність щоразу при повторенні не допускати погіршення швидкісних характеристик рухів суттєво лімітують обсяг навантаження, звідси впливає правило використання швидкісно-силових вправ - «краще займатися частіше, але не довго». В рамках кожного окремого заняття неодмінною умовою якісного і правильного виконання швидкісно-силових дій є гарна розминка, засобами якої служать допоміжні гімнастичні та спеціально-підготовчі вправи, що виконуються з поступовим збільшенням темпу і швидкості руху. [13]

Особливо ретельна підготовка і суворе нормування навантаження потрібні при використанні швидкісно-силових вправ ударно-реактивного впливу. Концентроване застосування таких вправ з гранично вираженим моментом миттєвого переходу від мінімальної до максимальної потужності долаючого зусилля, виправдано після завершення вікового дозрівання опорно-рухового апарату і за умови систематичної різнобічної підготовки. Навіть в тренуванні кваліфікованих спортсменів граничні обсяги таких навантажень порівняно невеликі. Згідно досвідченим даним їх рекомендується нормувати приблизно в таких межах: число повторень в одній серії 5-10 рухів, число серій в рамках окремого заняття 2-4.

Інтервали активного відпочинку між серіями 10-15 хв, число занять, що включають таке навантаження в тижневому циклі 1-2. Існує кілька варіантів розвитку швидкісної сили.

1. Вага обтяження 30-70%: від максимуму. Рухи виконуються 6-8 разів у спокійному темпі, що дозволяє сконцентруватися на високошвидкісному початку кожного повторення, з граничною швидкістю. У серії виконуються

2-4 підходи з відпочинком 3-4 хв. В одному занятті 2-4 серії повторень з активним відпочинком між серіями в 5-7 хв.

2. В якості основи застосовується вправа статодинамічного характеру, в якому після 2-3-х ізометричних напружень в межах 60-80% від максимального, слідує швидкий рух з подоланням обтяження, рівного 30% від максимального. Для виконання ізометричної напруги використовується вага, яка тримається блоковим пристроєм із спеціальним упором. В одному підході 4-6 рухів з довільним відпочинком. У серії виконуються 2-4 підходи з відпочинком 3-4 хв. В одному занятті від 2-х до 4-х серій з паузами для відпочинку 5-7 хв.

3. Вправи направлені на розвиток переважно стартової швидкості, зокрема стартової сили м'язів. Навантаження 60-65% від максимального. Виконується коротке сконцентроване вибухове зусилля, яке передає тільки стартовий рух навантаження і тільки на початковому відрізку його шляху. В одному підході 4-6 рухів з довільним відпочинком. У серії виконуються 2-4 підходи з відпочинком 3-4 хв. В одному занятті від 2-х до 4-х серій з паузами на відпочинок 5-7 хв. [14]

При розвитку швидкісної сили важливою умовою успіху є максимально можливе розслаблення м'язів перед кожним повторенням вправи. У більш тривалих паузах між серіями рекомендується виконувати вправи махового характеру, які розслаблюють і розтягують м'язи.

Стрибки - найбільш простий і поширений засіб розвитку швидкісної сили. У процесі їх застосування необхідно робити акцент на швидкість відштовхування і не прагнути до розвитку потужності руху. При розвитку швидкісної сили максимального і, тим більше, вибухового характеру слід знати що вправи з суміжним тренувальним впливом слід підбирати з урахуванням вихідного рівня фізичної і швидкісно-силової підготовленості; після високошвидкісного, реактивного, вибухового навантаження, м'язи повинні обов'язково звільнитися від специфічної втоми, та оперативно готуватися до чергового навантаження. Для цього треба цілеспрямовано

застосовувати вправи на гнучкість, махові руху в проміжках між повтореннями і під час відведеного спеціального відпочинку. [15]

### 1.3 Засоби розвитку швидкісно-силових здібностей

Основними засобами підвищення швидкісно-силових здібностей є вправи з навантаженням різного роду (з подоланням власної ваги і ваги партнера, зі штангою, гантелями, набивними м'ячами, амортизаторами), м'язові напруги при їх виконанні частіше відповідають змагальним вимогам.

Якщо в процесі початкового тренування більшість засобів силової підготовки позитивно впливають на багато компонентів силових можливостей, то з ростом кваліфікацій становище змінюється: стає необхідним орієнтуватися на особливості змагальної діяльності. Відповідність засобів спеціальної силової підготовки вимогам прояву сили в змагальних вправах оцінюється за наступними критеріями: амплітуді і спрямованості рухів; акцінтованій ділянці робочої амплітуди руху; величиною динамічного зусилля; швидкості розвитку максимального зусилля; режиму роботи м'язів. [16]

При використанні тих засобів силової підготовки необхідно враховувати наступне:

тренований ефект будь-якого засобу знижується в міру підвищення рівня спеціальної фізичної підготовленості спортсмена;

застосовувані засоби повинні забезпечити оптимальний по силі ефект тренування, по відношенню до поточного стану організму спортсмена.

В якості основних засобів виховання швидкісно-силових здібностей застосовують вправи, які характеризуються високою потужністю м'язових скорочень. Інакше кажучи, для них типово таке співвідношення силових і швидкісних характеристик рухів, при яких значна сила проявляється в найменший час. Такого роду вправи прийнято називати «швидкісно-силовими». Ці вправи відрізняються від силових підвищеною швидкістю і

використанням менш значних навантажень. Є чимало вправ які виконуються і без зовнішніх обтяжень. [17]

До складу швидкісно-силових вправ, передбачених програмами фізичного виховання входять різного роду стрибки (легкоатлетичного характеру, гімнастичні та ін.), Метання, штовхання, кидки і швидкі піднімання спортивних снарядів, різні удари з гантелями. Швидкісні переміщення циклічного характеру, ряд дій в різних іграх та одноборствах, що здійснюються в короткий час з високою інтенсивністю (вистрибування, віджимання, прискорення), і т.д. До засобів силового тренування відносять вправи як цілісного, так і локального впливу. Одні служать для комплексного зміцнення м'язових груп і забезпечують досить високе навантаження на весь організм (підйом штанги, подолання протидії партнера, біг, стрибки і присідання з обтяженнями, віджимання). Інші застосовуються для виборчого, цілеспрямованого зміцнення окремих м'язів або м'язових груп при відносно невеликому навантаженні на весь організм із залученням в роботу одного або двох кінцівок або окремих частин тіла (підтягування у висі, віджимання в упорі, піднімання зі штангою на плечах). [18]

Особливу групу складають спеціальні вправи з миттєвим подоланням ударного обтяження, які спрямовані на збільшення потужності зусиль, пов'язаних з найбільш повною мобілізацією реактивних властивостей м'язів. Це стрибки в глибину, вистрибування на тумбу, вистрибування вгору з миттєвим ривком подолання обтяження, ці вправи дозволяють виявляти найбільшу «вибухову силу».

Для розвитку спеціальних швидкісно-силових здібностей використовуються різні вправи з спротивом, що впливають на м'язи, які несуть необхідне навантаження. До групи вправ «вибухового» характеру відносяться вправи не тільки з ациклічною структурою руху (стрибки, метання, і ін.), Але і з циклічною структурою (біг і плавання на короткі відрізки, спринтерські велосипедні гонки на треку і ін.). [19]

Для розвитку швидкісно-силових здібностей футболістів можна розбити на три групи.

1. Вправи з подоланням опору, величина якого вище змагальної, в силу чого швидкість рухів зменшується, а рівень прояву сили підвищується. Вправи з подоланням власної ваги тіла: швидкий біг по прямій, швидкі пересування боком, спиною, переміщення зі зміною напрямку, різного роду стрибки на двох ногах, з ноги на ногу, на одній нозі, в глибину, в висоту, на дальність, а також вправи, пов'язані з нахилами, поворотами тулуба, які виконуються із максимальною швидкістю, і т. д.

2. Вправи з подоланням опору, величина якого менше змагальної, швидкість рухів велика. Зовнішнім опором виступає вага різних предметів (м'ячі, гантелі, гирі, штанга і ін.), Протидія партнера (вправи в парах). Вправи, що виконуються з додатковим обтяженням (пояс, жилет, більш важкий снаряд) - згинання і розгинання рук в упорах, підтягування на перекладині, присідання.

3. Вправи з подоланням опору, величина якого дорівнює змагальній, швидкість рухів близько максимальної і вище. [20]

Вправи, пов'язані з подоланням опору зовнішнього середовища (вода, сніг, вітер, м'який ґрунт, біг в гору, по піску). Система вправ швидкісно-силової підготовки спрямована на вирішення основного завдання - розвитку швидкості рухів і сили певної групи м'язів.

Швидкісно-силовий напрям ставить за мету розвиток швидкості руху одночасно з розвитком сили певної групи м'язів і передбачає використання вправ другої і третьої групи, де використовуються обтяження і опір зовнішніх умов середовища. Більш значущими є вибухова і швидка сила, що зумовлюють рівень розвитку швидкісно-силової підготовки. [21]

#### 1.4 Методи розвитку швидкісно-силових здібностей

Прояв швидкісно-силових можливостей м'язових груп обумовлений більшою мірою або кількістю рухових одиниць, залучених до роботи, або особливостями скорочувальних властивостей м'язів. Відповідно до цього виділяють два підходи до розвитку швидкісно-силових здібностей: використання вправ або з максимальними зусиллями, або з не максимальними зусиллями.

Важливо відзначити, що методи розвитку швидкісно-силових якостей є загальними для різних спортсменів - вибір їх не залежить від спеціалізації, кваліфікації та індивідуальних особливостей спортсмена. [22]

В ациклічних видах спорту застосовується комплекс методів сполученого і варіативного впливу, короткочасних зусиль та повторень.

Досвід спортивної практики і спеціальні дослідження, показують, що ефективним засобом підвищення здатності використовувати швидкісно-силовий потенціал є виконання основної вправи з максимальною та граничною інтенсивністю (метод сполученого впливу).

Застосування додаткових обтяжень та без спротиву, дає можливість вибірково впливати на підвищення рівня використання окремих компонентів спеціальних швидкісно-силових якостей і дозволяє різко збільшити обсяг спеціальних вправ. Пояснюється це тим, що, долаючи додаткове обтяження або без спротиву, спортсмен навіть при виконанні вправи з максимальною інтенсивністю перевищує змагальні показники компонентів спеціальних швидкісно-силових якостей. [23]

Однак різке збільшення обсягу спеціальних вправ таїть певну небезпеку. Зайвий акцент на виконанні вправ без спротиву або з додатковим обтяженням як на одному тренувальному занятті, так і на окремому етапі річного тренування, буде вести до одностороннього вдосконалення використання окремих параметрів спеціальних швидкісно-силових

здібностей при виконанні основної вправи. Буде гальмуватися і вдосконалення технічної майстерності. [24]

Експериментальні дослідження показали, що уникнути перерахованих недоліків допомагають застосування методу варіантного впливу. Суть його полягає в оптимальному кількісному чергуванні змагальних вправ і вправ з додатковим обтяженням в ході як одного тренувального заняття, так і на окремих етапах річних тренувань.

Дослідження довели також, що метод варіантного впливу ефективний і при вирішенні завдання підвищення рівня використання силового - швидкісного компонентів швидкісно-силового потенціалу.

В процесі вдосконалення швидкісно-силових якостей необхідно часто змінювати величину навантаження, щоб не утворився стійкий стереотип на кожну вправу окремо. [25]

У видах спорту, в яких на змаганнях спортсмену доводиться долати вагу власного тіла, збільшення цієї ваги може досягатися за рахунок: а) додаткового обтяження, закріпленого на тілі спортсмена; б) подолання додаткового опору на велотренажері; в) подолання опору електромотора.

При виконанні спеціально-допоміжних (локальних) вправ, коли відбувається розвиток окремих м'язів або м'язових груп, вага обтяження може бути значно більше, ніж при виконанні спеціальних вправ, і доходити до 100% максимуму, що дозволяє зберігати «вибуховий» характер зусилля. Досвід спортивної практики та численні дослідження свідчать про те, що найбільш ефективними величинами спротиву для підвищення швидкісно-силового потенціалу є ті, які спортсмен може подолати в одному підході один - три рази.

При розвитку швидкісно-силових здібностей інтенсивність виконання основної вправи повинна бути на першому етапі (80-90%), на другому етапі (90-95%) і на третьому етапі (100%). У динамічних вправах вона може задаватися швидкістю виконання вправи. [26]

При виконанні статичних вправ інтенсивність напруги може бути граничною (100%) чи майже граничною (90-95%). Чим ближче величина опору до максимальної, тим менше кількість повторень в одному підході, і навпаки, у міру зменшення величини опору і інтенсивності, кількість повторень може дещо зростати. При виконанні вправи з ациклічною структурою рухів з граничною інтенсивністю в одному підході, кількість повторень однократна, при виконанні з майже граничною інтенсивністю 2-3. Данне методичне положення є загальним для спортсменів будь-якої кваліфікації і спеціалізації. Якщо необхідно подолати вагу власного тіла, то кількість повторень вправи з циклічною структурою рухів може бути багаторазовим і тривати до декількох секунд. Кількість підходів, тривалість пауз відпочинку на одному тренувальному занятті суто індивідуальні. Загальним для всіх вправ показником, що обмежує кількість підходів або серій, є падіння інтенсивності, з якою виконувалися на початку тренувального заняття перші кращі спроби. Інтенсивність виконання вправ і обсяг засобів розвитку спеціальних швидкісно-силових здібностей взаємопов'язані. На початку процесу розвитку швидкісно-силових здібностей вправи виконуються переважно з інтенсивністю (80-90%, від максимуму на даний період часу) і застосовується найбільший обсяг засобів за рахунок широкого використання спеціально-допоміжних вправ. Надалі, у міру підвищення рівня швидкісно-силової підготовленості, необхідно в оптимальних дозах використовувати інтенсивність (90-95%) і граничну (100%) інтенсивність. При систематичному виконанні вправ з (90-95%) інтенсивністю обсяг їх дещо зменшується. Найменшим він стає при систематичному використанні граничної інтенсивності. Важливо підкреслити, що виконання вправ в обсязі, рівному 90-95% від можливого обсягу, сприяє найбільш плавній динаміці розвитку швидкісно-силових здібностей. [27]



Застосування засобів в об'ємі, що дорівнює 100%, з використанням біля граничної та граничної інтенсивності забезпечує більш «форсоване» досягнення найвищих показників розвитку швидкісно-силових здібностей.

Також необхідно враховувати, що на приріст сили спортсмена впливають і педагогічні чинники:

об'єм навантаження;

швидкість виконання силових вправ;

величина і характер відпочинку;

кількість вправ у підході;

кількість підходів;

організованість і працьовитість спортсмена;

вольова підготовка спортсмена;

мотивація;

кількість силових вправ, що виконуються в різних м'язових режимах;

систематичне, планомірне та обґрунтоване використання швидкісно-силових вправ;

різноманітність комплексів швидкісно-силових вправ (так як в іншому випадку настає стабілізація темпів розвитку швидкості та сили). [28]

### 1.5 Тестові вправи для оцінки швидкісно-силових здібностей

Тести і показники, що дозволяють оцінювати рівень фізичного розвитку, є ефективним способом контролю за ходом тренувального процесу і ростом спортивних результатів. Вони необхідні також при проведенні набору та відбору в тренувальних групах в обраному виді спорту. У побудові тестів, які оцінюють рухові можливості, використовуються показники швидкісно-силові підготовленості, ці показники свідчать про рівень фізичної підготовленості в цілому. Оскільки будь-який вид спорту вимагає цілого комплексу якостей і здібностей. [29]

Тести для швидкісно-силових здібностей.

У число тестів для оцінки рівня швидкісно-силової підготовленості увійшли загальноприйняті тести:

- 1) стрибок в довжину з місця.
- 2) п'ятірний стрибок.
- 3) човниковий біг 10 x 5м.
- 4) метання м'яча вагою 1 кг з положення сидячи, з положення стоячи.
- 5) стрибок висоту з розбігу, см.
- 6) підйом тулуба з положення лежачи на спині протягом 30 с (у вихідному положенні ноги зігнуті в колінах).
- 7) підйом на лавку певної висоти в певному темпі за певний час.
- 8) вистрибування.
- 9) віджимання від підлоги, лавки.

При виконанні стрибка у висоту значення швидкісних можливостей дещо знижується, а здатності до "вибухового характеру» відштовхування - зростає. [30]

У стрибку в довжину з місця результативність залежить виключно від здатності м'язів ніг до прояву сили в найкоротший час. Результат в цих вправах залежить і від швидкісних і силових можливостей. Однак, традиційно легкоатлетичні стрибкові вправи визначають як різновид прояву швидкості і об'єднують їх в групу швидкісно-силових вправ, до яких відносять і біг на короткі дистанції.

Тестовані якості не просто потрібні для підтримання фізичних кондицій. Вони є важливими для цільового ряду професій, пов'язаних з необхідністю швидких пересувань, подолання перешкод, ведення оноборств, метань різних снарядів. Тому швидкісно-силові вправи і включені в програми фізичної підготовки. [31]

## 1.6 Особливості розвитку швидкісно-силових здібностей футболістів 14-16 років

Ряд авторів називають такі мінуси в побудові тренувального процесу юних футболістів, які, на його думку, не сприяють ефективному розвитку швидкісно-силових здібностей, це:

1. Розминка проводиться за допомогою одноманітних загальнофізичних засобів (нахили, стрибки, прискорення). Відсутні вправи концентрованого впливу на швидкісно-силові якості.

2. Фактична спрямованість тренувальних навантажень часто не відповідає запланованій, так як тренери не мають у своєму розпорядженні методики управління терміновим тренувальним ефектом техніко-тактичних вправ.

3. В основній частині тренування навантаження застосовується без урахування позитивної взаємодії термінових тренувальних вправ. Основним методом розподілу навантаження є повторний, а інтервальний метод не застосовується зовсім. [32]

Як зазначають де які вчені, в існуючій практиці підготовки юних футболістів 14-16 років, найбільший обсяг навчально-тренувальної роботи спрямований на виховання загальної витривалості - 45,8%; на виховання швидкісної витривалості протягом року витрачено 6,1%. Виховання спритності та гнучкості приділялася 21,3% часу, а силових можливостей - 6,8% всього часу. На виховання швидкості бігу витрачено 11,8% часу, а швидкісно-силових якостей - 8,2%. Співвідношення часу, спрямованого на виховання різних фізичних якостей у юних футболістів у віці 14-16 років і які у більшості дитячо-юнацьких футбольних шкіл у значній мірі не відповідає вимогам теорії і методики футболу. Найбільший обсяг часу в цьому віці необхідно приділяти вихованню спритності, гнучкості, швидкості та швидкісно-силових якостей. Загальну і швидкісну витривалість доцільно виховувати в пізнішій віці. [33]

Аналіз впливу тренувальних навантажень, показує, що збільшення тривалості 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 серії вправ, також викликає різні пропаші реакції організму. Для використання в тренувальному процесі при підготовці юних футболістів можна рекомендувати навантаження малого обсягу, з тривалістю серії вправ, що дорівнює 3-4 і 4-5 хвилинах, спрямовані на розвиток швидкісних якостей, а також навантаження середнього обсягу, з тривалістю серії вправ рівною 3-4 хвилинах. Саме ці тренувальні навантаження не викликають негативних зрушень у системі координаційних здібностей. [34]

Тренувальні навантаження великого обсягу, незалежно від тривалості серії вправ, а також навантаження середнього обсягу, з тривалістю серії вправ, що дорівнює 4-5 і 5-6 хвилинах, не рекомендується застосовувати в тренувальному процесі для розвитку швидкісних якостей у юних футболістів. Сюди ж можна віднести і навантаження малого обсягу, з тривалістю серії вправ, рівною 5-6 хвилинах. Небажаність їх застосування пояснюється тими негативними зрушеннями у функціональному стані, які вони викликають.

Сучасний рівень розвитку ставить високі вимоги до фізичної підготовки футболістів, однією зі сторін якої є швидкісно-силові якості. У багатьох видах спорту, зокрема у футболі, методика виховання швидкісно-силової якості потребує подальшого вдосконалення. За даними досліджень, юнні футболісти значно поступаються в рівні швидкісно-силової підготовки представникам інших видів спорту.

Особливо важливо суттєво підвищити рівень швидкісно-силової підготовки юних футболістів у віці, коли закладаються фундаменти їхньої спортивної майстерності, зокрема слід звернути увагу, що середній шкільний вік – це вік формування всіх основних систем життєзабезпечення, їх удосконалення. У цей час відбувається активна морфологічна перебудова

організму, інтенсивно відбувається психічний розвиток, адаптація до зовнішнього середовища фізіологічних систем.

Середній шкільний вік особливо сприятливий щодо формування фізичних навичок, умінь та здібностей дітей [35].

Відомо, що фізична підготовка футболістів це один із найважливіших факторів, від якого залежить ефективність командних, групових й індивідуальних техніко-тактичних дій.

Яким би технічним і тактично грамотним не був футболіст, він не досягне успіху без хорошої та різнобічної фізичної підготовки. Не досягне успіху і команда, у якій фізична підготовка навіть одного гравця не відповідатиме сучасним стандартам футболу [36].

По-перше, тому що в кожному ігровому епізоді кілька футболістів одночасно розв'язують певне ігрове завдання.

Для цього вони повинні виконувати узгоджені за швидкістю, простором та ігровими діями переміщення.

І як що хоча б в одного з них не має відповідних функціональних можливостей, то розв'язати завдання ігрового епізоду не вдасться.

По-друге, футбол стає все більш атлетичною грою, насиченою активними парними та груповими єдиноборствами. Виграти боротьбу за м'яч, уникнути небезпечного зіткнення, устояти на ногах після поштовху суперника може тільки добре фізично підготовлений футболіст. Тому хороша силова підготовленість це невід'ємна якість футбольного гравця.

По-третє, у грі футболіст виконує понад 100 ривків і прискорень переважно на відрізках від 5–20 метрів.

Випередити на настільки короткій дистанції суперника може тільки гравець, котрий володіє гарною вибуховою силою та швидкісними здібностями. Високий рівень цих якостей забезпечить виграш часу, отже – виграш простору. Тому хороша швидкісно-силова підготовка – це невід'ємна якість футбольного гравця [37].

Вправи на розвиток швидкості виконуються так, щоб відпочинок між ними був достатнім для відновлення (1-2 хв). Основою методики розвитку швидкості є вправи, що виконуються з максимальною граничною інтенсивністю протягом 10-15 с. Вправи для розвитку цієї якості рекомендується включати в тренування відразу ж після розминки, коли організм добре розігрівся, а ознаки втоми ще не настали. Якщо ж м'язи не розігріті, то при виконанні вправ на швидкість можуть відбутися їх розриви, що викликають больові відчуття.

Для розвитку швидкості підбираються добре освоєні і знайомі вправи. В іншому випадку ви не зможете виконувати їх на граничній швидкості, так як вага увагу буде зосереджено на техніці самих вправ. [38]

### 1.7 Анатомо-фізіологічні особливості юнаків 14-16 років

Процес розвитку біологічного організму відбувається протягом усього життя людини, але найінтенсивніший він у юнацькому віці. Розвиток дитини підпорядковується певним закономірностям, які знаходять свій відбиток у морфологічних і функціональних особливостях, властивих різним віковим періодам. До них відносяться нерівномірність, неодночасність та обумовленість статтю процесів росту та розвитку, а також вплив генетичних та середовищних факторів.

Одним з основних принципів збереження та зміцнення здоров'я підлітків є своєчасне визначення морфофункціональної зрілості, готовності зростаючого організму до нових для нього умов та видів діяльності та організація профілактичних та оздоровчих заходів. Визначення морфофункціональної зрілості базується насамперед на оцінці відповідності віку та гармонійності фізичного та психічного розвитку школяра. [39]

Фізичний розвиток – один із провідних показників стану здоров'я підростаючого покоління. Параметри фізичного розвитку, отримані на

підставі обстеження однорідних груп підлітків, є об'єктивними критеріями індивідуальної та групової оцінки зростання та розвитку.

Під фізичним розвитком розуміють стан морфологічних та функціональних властивостей та якостей, а також рівень біологічного розвитку, що відображають не миттєву характеристику стану, а динаміку процесу обумовлених віком змін розмірів тіла, статури, зовнішнього вигляду, м'язової сили та працездатності. З фізичним розвитком тісно пов'язані моторний (руховий) та статевий розвиток. [40]

Розвиток організму – складний біологічний процес, він характеризується як кількісним наростанням маси тіла, а й якісними структурними змінами у багатьох органах і тканинах, зокрема у кістковій системі, що забезпечує зростання тіла у довжину. Для кожного вікового періоду характерний певний стан кісткової системи – поява точок окостеніння в кінцівках, за якими можна визначити на підставі рентгенологічних знімків істинний біологічний вік, його відповідність паспортному, тобто виявити наявність та ступінь відхилень у фізичному розвитку підлітка.

До показників фізичного розвитку, що розглядаються з метою контролю за процесами росту та розвитку, належать маса тіла, довжина тіла, об'єм грудної клітки та ін. Для оцінки фізичного розвитку використовуються нормативи та шкали, засновані на сигмальних відхиленнях. Вони є результатами антропометричного обстеження великих груп населення з урахуванням віково-статевого аспекту, географічних, етнічних, соціальних, біогенних, екологічних та інших факторів. [41]

Знання закономірностей фізичного розвитку підлітка необхідне для правильної організації режиму його життя. Приблизно до 10-річного віку розвиток відбувається однаково у хлопчиків та дівчаток. До цього часу в кров починає посилено надходити статевий гормон, специфічний для цієї статі. Прискорення зростання та статевого дозрівання у дівчаток починається на 1-2 роки раніше, ніж у хлопчиків. З 10 років дівчатка починають рости

інтенсивніше і обганяють у зрості хлопчиків. Після завершення процесу статевого дозрівання темпи зростання дівчаток різко падають. До 15-16 років він досягає свого максимуму і надалі майже не збільшується. Хлопчики в 12-14 років продовжують посилено зростати, і до 15-16 років їх зростання, як правило, значно вище, ніж у дівчаток. У цілому нині зростання хлопчиків триває довше (до 18-20 років), бо повне завершення статевого дозрівання відбувається трохи пізніше.

За останні десятиліття виявлено негативні тенденції у показниках фізичного розвитку дітей, особливо у вікових групах віком від 12 років. Встановлено достовірне зниження темпів зростання, зменшення розмірів та маси тіла. Маса тіла сучасних підлітків у всіх віково-статевих групах нижча, ніж у їхніх однолітків у попередні роки. Дефіцит маси тіла серед сучасних юнаків на момент закінчення школи діагностується у кожному четвертому, у дівчат – у кожному шостому випадку. Знижується частка дітей та підлітків із нормальним фізичним розвитком. Змінилися й інші показники – зменшився діаметр грудної клітки, тазу, тощо. Вони у сучасних дітей та підлітків майже у всіх віково-статевих групах менші, ніж у ровесників 1960-х. За останні десятиліття виявилось зниження м'язової сили кистей рук – результат зменшення маси тіла не тільки за рахунок жирового, але і м'язового компонента. [42]

Середній шкільний вік (підлітковий вік) охоплює дітей віком від 13 до 15 років. Середній шкільний вік характеризується інтенсивним зростанням та збільшенням розмірів тіла. Річний приріст довжини тіла досягає 4-7 см головним чином за рахунок подовження ніг. Маса тіла додається щороку на 3-6 кг. Найбільш інтенсивний темп зростання хлопчиків відбувається у 13-14 років, коли довжина тіла додається за рік на 7-9 см. А у дівчаток відбувається інтенсивне збільшення зростання в 11-12 років у середньому на 7 см.

У підлітковому віці швидко ростуть довгі трубчасті кістки верхніх і нижніх кінцівок, прискорюється зростання у висоту хребців. Хребетний стовп підлітка дуже рухливий. Надмірні м'язові навантаження, прискорюючи



процес окостеніння, можуть уповільнювати зростання трубчастих кісток у довжину. У підлітковому віці швидкими темпами розвивається м'язова система. З 13 років відзначається різкий стрибок у збільшенні загальної маси м'язів, головним чином за рахунок збільшення товщини м'язових волокон. М'язова маса особливо інтенсивно наростає у хлопчиків у 13-14 років, а в дівчаток – у 11-12 років. [43]

Спостерігаються суттєві відмінності у термінах статевого дозрівання дівчаток та хлопчиків. Процес статевого дозрівання у дівчаток настає зазвичай на 1-2 роки раніше, ніж у хлопчиків. В одному класі навчаються школярі з різним ступенем статевого дозрівання, а відтак і з різними функціональними адаптаційними можливостями. Звідси очевидно, що у підлітковому віці набуває особливої актуальності проблема індивідуального навчання за умов колективних форм виховання.

У підлітків на тлі морфологічної та функціональної незрілості серцево-судинної системи, а також розвитку центральної нервової системи, особливо помітно виступає незавершеність формування механізмів, що регулюють і координують різні функції серця і судин. Тому адаптаційні можливості системи кровообігу в дітей віком 12-15 років за м'язової діяльності значно менше, ніж у юнацькому віці. Їхня система кровообігу реагує на навантаження менш економічно. Повної морфологічної та функціональної досконалості серце досягає лише до 20 років.

У період статевого дозрівання у підлітків відзначається найвищий темп розвитку дихальної системи. Обсяг легень у віці з 11 до 14 років збільшується майже вдвічі, значно підвищується хвилинний об'єм дихання та зростає показник життєвої ємності легень (ЖЄЛ): у хлопчиків – з 1970 мл (12 років) до 2600 мл (15 років); у дівчаток – з 1900 мл (12 років) до 2500 мл (15 років). [44]

Режим дихання в дітей віком середнього шкільного віку менш ефективний, ніж в дорослих. За один дихальний цикл підліток споживає 14 мл. кисню, тоді як дорослий – 20 мл. Підлітки менші, ніж дорослі, здатні

затримувати дихання та працювати в умовах нестачі кисню. Вони швидше, ніж в дорослих, знижується насичення крові киснем.

Підлітковий вік – це період рухового вдосконалення моторних здібностей, великих можливостей у розвитку рухових якостей. У дітей середнього шкільного віку досить високими темпами покращуються окремі координаційні здібності (у метаннях на влучність і на дальність, у спортивно-ігрових рухових діях), силові та швидкісно-силові здібності; помірно збільшуються швидкісні здібності та витривалість. Низькі темпи спостерігаються у розвитку гнучкості.

Основна особливість підліткового віку пов'язана з процесом статевого дозрівання, що розгортається в цей час. Він характеризується бурхливим дозріванням залоз внутрішньої секреції, значними нейрогормональними перебудовами та інтенсивним розвитком усіх фізіологічних систем організму підлітка. Встановлено, що до 12-річного віку набуває все більшого розвитку регулюючий, гальмуючий контроль головного мозку. Розвивається процес внутрішнього гальмування. Посилюється функція кори мозку, спрямована на аналіз і синтез вищих подразнень, сприйманих аналізаторами (зоровим, вестибулярним, шкірним, руховим тощо.).

До 13-14 років переважно завершується морфологічне і функціональне дозрівання рухового аналізатора людини. Тому після 13-14 років показники розвитку рухової функції змінюються значно меншою мірою. Завершення дозрівання рухового аналізатора збігаються з періодом статевого дозрівання хлопчиків цього віку. Наукові дані говорять про те, що в цей період підлітки, які не мають спеціальної підготовки, повільніше ніж у молодшому шкільному віці, опановують нові форми рухів. [45]

У віці 11-13 років діти можуть розвиватися і досягати найвищого ступеня досконалості тонкої координації, просторова, точності рухів та їх розміреності у часі. Якщо хлопчикам 10 років одночасний аналіз рухів за просторовими та тимчасовими ознаками ще непосильний, то подібний аналіз

рухів із двома одночасно пред'явленими завданнями може успішно здійснюватися починаючи з 12-13-річного віку.

У підлітків 13-14 років щодо складних по координації рухів іноді помітно гальмує вплив пубертатного періоду. Слід зазначити, що динамічні стереотипи рухових навичок, набуті в дитячому віці, мають значну стійкість і здатні зберігатися протягом багатьох років.

У підлітковому віці відбуваються значні зміни у психіці. Спостерігаються висока емоційність, неврівноваженість настрою, невмотивовані вчинки, запальність, перебільшення своїх можливостей. Джерело цього явища – інтенсивний фізичний розвиток, статеве дозрівання, поява так званого почуття дорослості

При правильній методиці спортивні заняття у підлітковому віці позитивно впливають на формування організму. Це проявляється подвійно: як морфологічні зміни підвищеного приросту антропометричних ознак, так і функціональні зрушення підвищення працездатності. Так, у середньому щорічний приріст ваги тіла у підлітків дорівнює 4-5 кг, зросту – 4-6 см, об'єм грудної клітки – 2-5 см. Відбувається подальше формування скелета.

До 14 років зростаються кістки тазу, встановлюється сталість кривизни хребта в поперековій частині, відбувається зменшення хрящового кільця міжхребцевих суглобів. [46]

До 14-15 років м'язи за своїми функціональними властивостями вже мало відрізняються від м'язів дорослої людини. Відбувається паралельний розвиток м'язів верхніх та нижніх кінцівок. Вага м'язів хлопчиків 12 років становить 29,4% ваги тіла, 15 років – 33,6%. Збільшується абсолютна та відносна сила м'язів. Найбільший приріст силових показників м'язових груп спостерігається у період від 13 до 15 років.

У підлітків 11-14 років збільшується сила серцевого м'яза, зростає ударний об'єм, зменшується частота дихання та пульсу. Так, у 13-річних частота пульсу у спокої дорівнює 70 уд/хв, а під час роботи значно збільшується до 190-200 уд/хв. Кров'яний тиск у дітей зазвичай нижчий, ніж

у дорослих. До 11-12 років воно дорівнює 107/70 мм рт. ст., до 13-15 років - 117/73 мм рт. ст. Організм підлітків швидко налаштовується працювати. Це пояснюється великою рухливістю нервових процесів, тому розминка на заняттях має займати трохи більше 8-10 хв.

Цей період характеризується завершенням формування особистості юнака. У віці 13-14 років організм хлопчиків в основному сформувався, що дає можливість поступово переходити до поглибленого спортивного тренування.

### 1.8 Використання кроссфіту юнаками, які займаються футболом

Кросфіт - це програма вправ на розвиток сили та витривалості, що складається в основному з анаеробних вправ, гімнастики (вправи з вагою власного тіла) та важкої атлетики. CrossFit Inc. описує свою програму як «різноманітні функціональні рухи, що виконуються з високою інтенсивністю в різних часових інтервалах» з метою підвищення тренуваності. Тренуваність визначається як «потенціал роботи у різних часових інтервалах». Часове заняття у спеціалізованому спортивному залі як правило, включає розминку, сегмент розвитку навичок, високоінтенсивне основне тренування (тренування дня, WOD) та розтяжку. У деяких спортивних залах основне тренування передує вправу на розвиток сили. За результатами кожного WOD виставляються оцінки для стимулювання конкуренції та відстеження індивідуального прогресу. [47]

У залах кроссфіту використовується різноманітне обладнання: штанги, гантелі, гімнастичні кільця, турники, скакалки, гирі, медичні м'ячі, пліобокси, еспандери, гребні тренажери, ейр байки та різні килимки. Кросфіт спрямований на «постійно змінюванні, високоінтенсивні, функціональні рухи», він спирається на вправи з гімнастики, важкої атлетики, пауерліфтингу, силового екстриму, пліометрики, вправи без обтяжень (берпі - найвідоміші з них), греблю, біг та плавання.

Програму кроссфіт децентралізовано, її загальна методологія використовується тисячами приватних спеціалізованих залів, підрозділами пожежної охорони, правоохоронними органами та військовими організаціями.

"Кроссфіт - не спеціалізована фітнес-програма, а цілеспрямована спроба оптимізувати фізичні можливості людини в кожному з 10 напрямків (фітнес-доменів)" - говорить засновник Грег Глассман. Цими доменами є: серцево-судинна та дихальна витривалість; м'язова витривалість; сила; гнучкість; потужність; швидкість; координація; спритність; рівновага; точність. [48]

Кроссфіт призначений як для чоловіків, жінок та підлітків.

Фізична активність у юнацькому віці – один із основних факторів гармонійного розвитку юнака. Серед великої різноманітності спортивних секцій трапляються й відносно нові напрямки, наприклад, кроссфіт.

Кроссфіт для юнаків є масштабованою версією кроссфіт-тренувань для дорослих. Такі заняття побудовані з урахуванням усіх принципів класичного кроссфіту, тобто спрямовані на розвиток швидкісно-силової витривалості, сили, балансу, гнучкості та інших характеристик. Вони різноманітні та функціональні, вирішують різні завдання, можуть бути базою для будь-якого силового чи ігрового виду спорту, а також легкої атлетики та єдиноборств.

У дитячих тренувань цього напрямку є чимало гарного.

У кроссфіт-тренуваннях поєднується відразу кілька спортивних напрямків, що забезпечує різнобічний розвиток фізичних якостей юнаків та виключає нудьгу. Завдяки відвідуванню таких занять юнак стає спритним, сильним, гнучким та витривалим, у нього покращується точність рухів та працездатність організму.

На заняттях юні спортсмени вивчають техніку фізичних вправ та закладають фундамент для загальної фізичної підготовки загалом та швидкісно-силових здібностей зокрема. Це зменшує ризик травм у майбутньому та зміцнює опорно-руховий апарат юнаків. Навантаження

підбирається індивідуально з урахуванням фізичної форми молодого спортсмена та його спортивного досвіду.

Займаючись кроссфітом, юнак отримує порцію хороших емоцій, що також сприятливо позначається на роботі його мозку. Дослідження підтвердили, що у фізичних вправ є позитивний вплив на мислення та вміння навчатися. [49]

Що стосується недоліків кроссфіту для підлітків, то багато батьків побоюються високої інтенсивності тренувань та шкідливих для юнаків вправ. Насправді ж, якщо тренувальний процес відбувається в міру інтенсивно, юний спортсмен займається під контролем досвідченого тренера, а вдома зможе повноцінно відновлюватися за рахунок правильного харчування та достатнього сну.

Щоб знизити ризики занять здоров'ю юнака, необхідно приділити увагу однієї речі. Батькам слід показати юнака лікарю, щоб перевірити стан його здоров'я та отримати допуск до спортивних навантажень.

На відміну від звичайного фітнесу, кроссфіт для юнаків і дорослих, передбачає велику різноманітність. Кожен новий день – це нова тренувальна програма. Вона будується за кількома принципами, наприклад, потрібно виконати певну кількість повторень кожної вправи за позначений тренером час максимально швидко, або починати кожну хвилину з певної кількості повторень однієї і тієї ж вправи.

Кожне тренування обов'язково починається з розминки, покликаної підготувати організм до роботи. Наприклад, хлопці можуть розпочати тренування з бігу підтюпцем, стрибків у довжину, ходьби випадами, далі слідує розвиваючий блок. Він передбачає 15-30 хвилин на відпрацювання нових чи складних навичок. Під час такої частини заняття юнак освоюватиме техніку та вивчатиме нові вправи.

Плануючи нове тренування, тренер враховує три різні спрямованості використовуваних у кроссфіті вправ.

М (Метаболічна/Кардіо). Достатнє кардіонавантаження під час занять кроссфітом забезпечують стрибки на скакалці, бігові доріжки, спеціальний велосипед, гребний тренажер, лижний тренажер.

Г (Гімнастика). Така спрямованість включає різні вправи, що допомагають розвинути балансу, гнучкості та координації. До них відносять застрибування, підтягування, стійку на руках, перекиди, віджимання і так далі.

W (Сила). У силовій роботі є як тренування з власною вагою тіла, так і вправи з гирями, штангою, важкими м'ячами, сендбегом, гантелями. [50]

У юнацьких кроссфіт-тренуваннях є чимало вправ з обтяженням у яких виступає власна вага тіла.

Берпі - вправа для всього тіла, яку включають і у силові тренування, і у аеробне навантаження. Юний спортсмен повинен прийняти упор лежачи, віджатися, а потім вистрибнути вгору і зробити хлопок над головою.

Тренування також включають різні вправи зі спортивним інвентарем та тренажерами.

Лазання по канату - добре розвиває координацію та хват. Спочатку юнак навчається, як правильно тримати канат ногами, а для ускладнення завдання можна лазити без використання ніг.

Кидки м'яча – вправа для всього тіла, націлена на розвиток точності, спритності та швидкості. М'яч кидають у вказану тренером ціль, яка спочатку розташовується невисоко. Для перших тренувань використовують звичайні м'ячі, досвідчені юні атлети кидають медболи вагою 3-6 кг.

Застрибування – чудова вправа для м'язів ніг. Тумба заввишки від 40 см. Для ускладнення до стрибків часто додають берпі.

Веслування – позитивним чином позначається на витривалості, залучає практично все тіло. Якщо у залі є гребний тренажер, юнаки обов'язково мають займатися на ньому. Така вправа також добре для та розминки.

Стрибки на скакалці – гарна вправа для розвитку м'язів ніг та координації.

Таким чином, початковий етап занять кроссфітом рекомендується проводити з 11-12 років, а найчастіше підлітковий організм готовий до подібних занять та навантажень ще через пару років – до 13-14 років. Навіть на цьому етапі заняття все ще нагадують загальнозміцнюючі, ніж безпосередньо кроссфіт, але базові вміння та вправи містять у собі елементи дорослих занять. Діти та підлітки працюють із власною вагою тіла без обтяжень, а кардіонавантаження є основою. У цьому віці велика увага приділяється координації, зміцненню м'язів та серцево-судинної системи. Віджимання, присідання, прості смуги перешкод, берпі та підтягування – ось основа кроссфіту для дітей та підлітків.

Під час занять слід послідовно дотримуватися правил особистої гігієни, проводити відновлювальні заходи, дотримуватися режиму харчування і вести здоровий спосіб життя.

Регулярні заняття кроссфітом, спрямовані не лише на розвиток скоростно-силових здібностей, але і на досягнення оздоровчого ефекту (збереження гарного тону м'язів, опорно-рухового апарату та серцево-судинної системи), дозволять впродовж років підтримувати фізичну та інтелектуальну активність, відсуваючи настання старості та супроводжуючих її хвороб.

Заняття кроссфітом допоможе уникнути розповсюдженої у наш час хвороби – остеохондрозу хребта, що часто вражає людину у розквіті сил – до і після 30 років, а також хвороби суглобів – артриту. Профілактика цих захворювань – це, перш за все, рухова активність, що попереджає порушення обміну речовин.

Спеціальний комплекс вправ, який полягає у фізичному напруженні м'язової системи, сприяє вилікуванню одного з найпоширеніших різновидів остеохондрозу хребта – попереково-крижового радикуліту, від якого тільки в нашій країні страждають десятки мільйонів людей. У цих вправах, розроблених з урахуванням законів біомеханіки, оптимально поєднується навантаження на м'язи, суглоби і хребет.



## 2 ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

### 2.1 Завдання дослідження

Метою даної роботи було вивчення впливу системних занять кроссфітом на швидкісно-силові здібності футболістів 14-16 років.

Відповідно до мети в нашій роботі були поставлені наступні завдання:

1. Вивчити початковий рівень розвитку швидкісно-силових здібностей у юнаків 14-16 років.
2. Оцінити вплив застосування системних занять кроссфітом на швидкісно-силові здібності юнаків 14-16 років.
3. На основі отриманих даних дати оцінку впливу системних занять кроссфітом на швидкісно-силові здібності футболістів 14-16 років.

### 2.2 Методи дослідження

1. Аналіз літературних джерел.
2. Природний експеримент.
3. Приватні методики.
4. Методи математичної статистики.

Тести для визначення рівня швидкісно-силових здібностей юнаків 14-16 років: біг на 15 метрів (сек), біг на 30 метрів (сек), стрибки у довжину (см), човниковий біг 10x30 м (сек), потрійний стрибок (см).

У процесі обробки отриманих даних розраховувалися наступні показники:  $M$  (середня арифметична),  $m$  (помилка середньої арифметичної) і  $t$  (критерій достовірності Стьюдента).

### 2.3 Організація дослідження

Відповідно до мети і завдань дослідження нами з жовтня 2020 р. по березень 2021 було проведено обстеження 26 юнних футболістів 14-16 років, що займаються футболом протягом 4-6 років. Всі тренувальні заняття проходили на базі ДЮСШ "Космос".

Експериментальне дослідження було проведено в три етапи. Поставлені завдання вирішувалися в природних умовах тренувального процесу. Для проведення дослідження були відібрані дві групи, експериментальна та контрольна, у кількості 13 осіб відповідно у кожній групі, вік юнних атлетів 14-16 років.

На першому етапі в усіх групах проводилося початкове тестування за досліджуваними показниками, які дозволили визначити вихідний рівень і однорідність досліджуваних груп.

В ході педагогічного спостереження з урахуванням засобів спрямованих на розвиток швидкісно-силових здібностей у футболістів з використанням системних тренувань кроссфітом, вивчались запропоновані у літературі вправи, а також на даному етапі були оптимізовані і введені у тренувальний процес комплекси вправ для розвитку швидкісно-силових здібностей.

Експериментальна група тренувалася використовуючи системні заняття кроссфітом для вдосконалення швидкісно-силових здібностей, яку ми склали самостійно за результатами літературного огляду і з урахуванням фізичної підготовленості юнних футболістів.

Всі випробовувані спортсмени, поряд із загальноприйнятою програмою тренувальних занять, додатково три рази на тиждень виконували спеціальні комплекси вправ кроссфіту.

Перший комплекс

1. берпі 10 повторів;
2. віджимання від полу 20 повторень;

3. випади вперед 20 кроків;
4. скручування тулуба лежачи 20 повторень;
5. віджимання від брусів 20 повторень;
6. Лазання по канату 3 рази;
7. – стрибки на скакалці 100 обертів.

Другий комплекс:

1. гребний тренажер 100 рухів;
2. Застрибування на тумбу 20 разів;
3. кидок м'яча об стіну 20 разів;
4. планка 1 хвилина;
5. підйом ніг до перекладини 10 повторень;
6. підтягування вузьким хватом;
7. берпі 20 повторень.

Третій комплекс:

1. бігова доріжка на заданій потужності 2 хвилини;
2. перекиди 10 повторень;
3. присидання з сендбегом 20 повторень;
4. кидок м'яча с присіду 20 разів;
5. віджимання від полу вузьким хватом;
6. стрибок у довжину 20 метрів;
7. берпі 20 повторень.

Такий комплекс робиться три круги з паузою на відпочинок 5 хвилин.

Після основного комплексу вправ спортсменки виконували комплекс вправ на розтяжку відразу після роботи в тренажерному залі.

Контрольна група тренувалась за звичайним методом вдосконалення швидкісно-силових здібностей футболістів 14-16 років.

### 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Виявлення ефективності додаткових системних занять кросфітом у тренувальній роботі, описаної вище, проводилося на основі порівняння даних, отриманих експериментальним шляхом на початку та наприкінці дослідження.

У зв'язку з вищевикладеним у нашому дослідженні ми провели аналіз динаміки показників які характеризують рівень швидкісно-силових здібностей, як одного з основних фізичних якостей, необхідних для досягнення успіху у футболі.

Як видно з даних представлених в таблиці 3.1 на початку експериментальних досліджень (жовтень 2020р.) в обстежуваних гравців реєструвалися досить прийнятні величини досліджуваних показників. Статистично достовірних відмінностей не виявлено. На наш погляд, це пояснюється тим, що насамперед групи цілеспрямовано підбиралися однакової підготовленості, а також досить вагомим фактором є тривалий відпочинок, після змагань, перед початком дослідження.

Так, обстежувані футболісти виконували біг на 15 метрів у експериментальній групі  $2.49 \pm 0,012$  сек, у контрольній групі  $2.48 \pm 0,021$  сек, біг на 30 метрів у експериментальній групі  $4.81 \pm 0,022$  сек, у контрольній групі  $4.81 \pm 0,024$  сек, стрибки у довжину у експериментальній групі  $201,3 \pm 0,033$  см, у контрольній групі  $202,1 \pm 0,034$  см, човниковий біг у експериментальній групі  $53,1 \pm 0,053$  сек, у контрольній групі  $52,9 \pm 0,041$  сек, потрійний стрибок у експериментальній групі  $677,5 \pm 0,033$  см, у контрольній групі  $676,8 \pm 0,044$  см.

Таблиця 3.1

Величини показників, що характеризують рівень розвитку швидкісно-силових здібностей юнних футболістів експериментальної та контрольної груп на початку експериментального дослідження ( $M \pm m$ )

№ п/п	Показники	Експериментальна група	Контрольна група	t
1.	Біг на 15 метрів, сек.	$2.49 \pm 0,012$	$2.48 \pm 0,021$	1,23
2.	Біг на 30 метрів, сек.	$4.81 \pm 0,022$	$4.81 \pm 0,024$	1,32
3.	Стрибки у довжину, см.	$201,3 \pm 0,033$	$202,1 \pm 0,034$	1,82
4.	Човниковий біг 10x30 м, сек.	$53,1 \pm 0,053$	$52,9 \pm 0,041$	1,34
5	Потрійний стрибок, см.	$677,5 \pm 0,033$	$676,8 \pm 0,044$	1,21

Слід зазначити, що отримані дані підтверджували той факт, що всі випробовувані перебували у досить хорошій спортивній формі і швидкісно-силові здібності відповідали рівню підготовки і кваліфікації юнних футболістів.

Виходячи з мети і завдань наших експериментальних досліджень, нами був розроблений спеціальний комплекс з використанням системних занять кросфітом для вдосконалення швидкісно-силових здібностей футболістів 14-16 років.

Результати, отримані нами у середині експериментальних досліджень (грудень 2020 р).

Таблиця 3.2

Величини показників, що характеризують рівень розвитку швидкісно-силових здібностей юнних футболістів експериментальної та контрольної груп у середені експериментального дослідження ( $M \pm m$ )

№ п/п	Показники	Експериментальна група	Контрольна група	t
1.	Біг на 15 метрів, сек.	$2.39 \pm 0,017$	$2.43 \pm 0,022$	1,67
2.	Біг на 30 метрів, сек.	$4.62 \pm 0,022$	$4.71 \pm 0,029$	1,99
3.	Стрибки у довжину, см.	$203,1 \pm 0,034$	$202,8 \pm 0,031$	1,98
4.	Човниковий біг 10x30 м, сек.	$51,1 \pm 0,051$	$52,2 \pm 0,044$	1,78
5	Потрійний стрибок, см.	$679,9 \pm 0,039$	$677,2 \pm 0,049$	1,45

Дані, представлені в таблиці 3.2, свідчать, що вже через три місяці спостерігається поліпшення всіх показників в експериментальній та контрольній групах, достовірних розбіжностей між групами не виявлено.

Так, у обстежуваних футболістів біг на 15 метрів у експериментальній групі  $2.39 \pm 0,017$  сек, у контрольній групі  $2.43 \pm 0,022$  сек, біг на 30 метрів у експериментальній групі  $4.62 \pm 0,022$  сек, у контрольній групі  $4.71 \pm 0,029$  сек, стрибки у довжину у експериментальній групі  $203,1 \pm 0,034$  см, у контрольній групі  $202,8 \pm 0,031$  см, човниковий біг у експериментальній групі  $51,1 \pm 0,051$  сек, у контрольній групі  $52,2 \pm 0,044$  сек, потрійний стрибок у експериментальній групі  $679,9 \pm 0,039$  см, у контрольній групі  $677,2 \pm 0,049$  см.

Необхідно підкреслити, що раціональність запропонованого юнним футболістам навчально-тренувального процесу з використанням системних занять кроссфітом для вдосконалення швидкісно-силових здібностей, спостерігається нами вже через три місяці систематичних занять.

Цікава картина була зареєстрована нами при аналізі досліджуваних параметрів в кінці експерименту.

Слід зазначити, що всі використані в нашій роботі показники, продовжували покращуватися.

Дані, представлені в таблиці 3.3 та 3.4, свідчать, що наприкінці експериментальних досліджень спостерігається достовірне поліпшення показників, котрі характеризують рівень розвитку швидкісно-силових здібностей в експериментальній групі, та не достовірне поліпшення у контрольній групі. А саме, у обстежуваних футболістів біг на 15 метрів у експериментальній групі  $2.4 \pm 0,011$  сек, відносно початку експерименту відмінності достовірні ( $t = 1,27$ ), у контрольній групі  $2.51 \pm 0,023$  сек, відносно початку експерименту відмінності не достовірні ( $t = 1,77$ ), біг на 30 метрів у експериментальній групі  $4.45 \pm 0,021$  сек, відносно початку експерименту відмінності достовірні ( $t = 1,79$ ), у контрольній групі  $4.78 \pm 0,023$  сек, відносно початку експерименту відмінності не достовірні ( $t = 1,99$ ); стрибки у довжину у експериментальній групі  $204 \pm 0,031$  см, відносно початку експерименту відмінності достовірні ( $t = 1,68$ ), у контрольній групі  $204 \pm 0,033$  см, відносно початку експерименту відмінності не достовірні ( $t = 1,78$ ); човниковий біг у експериментальній групі  $50,1 \pm 0,059$  сек, відносно початку експерименту відмінності достовірні ( $t = 1,58$ ), у контрольній групі  $51,5 \pm 0,043$  сек, відносно початку експерименту відмінності не достовірні ( $t = 1,78$ ); потрійний стрибок у експериментальній групі  $681 \pm 0,031$  см, відносно початку експерименту відмінності достовірні ( $t = 1,75$ ), у контрольній групі  $679 \pm 0,043$  см, відносно початку експерименту відмінності не достовірні ( $t = 1,15$ ).

Таблиця 3.3

Величини показників, що характеризують рівень розвитку швидкісно-силових здібностей юнних футболістів експериментальної групи на початку і в кінці експериментального дослідження ( $M \pm m$ )

№ п/п	Показники	Початок експериментального дослідження	Кінець експериментально го дослідження	t
1.	Біг на 15 метрів, сек.	$2.49 \pm 0,012$	$2.3 \pm 0,016$	2,27
2.	Біг на 30 метрів, сек.	$4.81 \pm 0,022$	$4.54 \pm 0,018$	2,79
3.	Стрибки у довжину, см.	$201,3 \pm 0,033$	$204,1 \pm 0,025$	2,68
4.	Човниковий біг 10x30 м, сек.	$53,1 \pm 0,053$	$50,5 \pm 0,048$	2,58
5	Потрійний стрибок, см.	$677,5 \pm 0,033$	$682,1 \pm 0,036$	2,75

Очевидно, що застосований комплекс вправ для експериментальної групи з використанням системних занять кросфітом, дав достовірно значущі розбіжності.

У зв'язку з вищевикладеним, цікавим представлявся також порівняльний аналіз величин абсолютного і відносного приросту вивчених показників, які характеризують рівень розвитку швидкісно-силових здібностей у юнних футболістів експериментальної та контрольній груп до закінчення експерименту.



Таблиця 3.4

Величини показників, що характеризують рівень розвитку швидкісно-силових здібностей юнних футболістів контрольної групи на початку і в кінці експериментального дослідження ( $M \pm m$ )

№ п/п	Показники	Початок експериментально го дослідження	Кінець експериментально го дослідження	t
1.	Біг на 15 метрів, сек.	$2.48 \pm 0,021$	$2.41 \pm 0,018$	1,77
2.	Біг на 30 метрів, сек.	$4.81 \pm 0,024$	$4.67 \pm 0,022$	1,99
3.	Стрибки у довжину, см.	$202,1 \pm 0,034$	$203,1 \pm 0,024$	1,78
4.	Човниковий біг 10x30 м, сек.	$52,9 \pm 0,041$	$51,9 \pm 0,031$	1,78
5	Потрійний стрибок, см.	$676,8 \pm 0,044$	$677,9 \pm 0,049$	1,15

Результати даного аналізу представлені в таблиці 3.5 досить наочно відбивають справжню динаміку зміни основних тестових параметрів.

Таблиця 3.5

Абсолютний і відносний приріст показників швидкісно-силових здібностей у юнних футболістів експериментальної та контрольної груп в кінці досліджень (см, %)

№ п\п	Показники	Експериментальна група		Контрольна група	
		Абсолютний приріст (см,сек)	Відносний приріст (%)	Абсолютний приріст (см,сек)	Відносний приріст (%)
1.	Біг на 15 метрів, сек.	0,19	8,3	0,07	2,9
2.	Біг на 30 метрів, сек.	0,27	5,6	0,14	3
3.	Стрибки у довжину, см.	2,8	1,4	1	0,5
4.	Човниковий біг 10х30 м, сек.	2,6	4,9	1	2
5.	Потрійний стрибок, см.	4,6	0,67	1,1	0.16

Таким чином, наведені дані переконливо свідчать про безумовно позитивний вплив застосування у тренувальному процесі футболістів 14-16 років, системних занять кросфітом, які сприяли вдосконаленню швидкісно-силових здібностей, основних якостей для даного виду спорту. Отримані матеріали можуть бути використані тренерами-викладачами з футболу в тренувальному процесі з юнаків 14-16 років.

## ВИСНОВКИ

1. На початку експериментальних досліджень у юнаків футболістів 14-16 років відзначається досить прийнятний для даного виду спорту рівень розвитку швидкісно-силових здібностей.

2. Використання в тренувальному процесі юнаків футболістів 14-16 років систематичних занять кросфітом позитивним чином впливає на швидкісно-силові здібності.

3. Аналіз результатів експериментальних досліджень дозволяє констатувати, що програма тренувальних занять юнаків футболістів 14-16 років, з використанням системних занять кросфітом може бути рекомендована для практичного використання тренерами-викладачами при роботі зі спортсменками даної вікової категорії.

## ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Богушко О. Енциклопедія футболу: навчальний посібник. Київ: Молодь, 2006. 208 с.
2. Варюшин В.В. Історія футболу: методична розробка. Київ: Олімпійська література, 2010. 222 с.
3. Овчаренко С.В., Матяш В.В., Соловей Д.О., Яковенко А.В. Футбол: історія розвитку, правила гри, методика навчання: навчально-методичний посібник. Дніпро: Вид. ЧФ «Стандарт-Сервис» , 2017. 150 с.
4. Віхров К.Л. Футбол у школі: навчально-методичний посібник. Київ: Комбі ЛТД, 2004. 256 с.
5. Голомазов С.В. Футбол у середні віки: монографія. Київ: Олімпійська література, 2011. 212 с.
6. Голомазов С.В. Футбол. Теоретичні та практичні аспекти: навчальний посібник. Київ: ЦУЛ, 2018. 288 с.
7. Єрмоленко П.В. Спорт, минуле та сучасне: монографія. Харків : ХНПУ, 2014. 238 с.
8. Журід С.М. Анатомія футболу: монографія. Львів : Магнолія 2008, 2015. 342 с.
9. Костюшко В.М. Футбол. Настольна книга дитячого тренера: підручник. Одеса : ОНУ, 2018. 246 с.
10. Годик М.О. Футбол. Книга-тренр: підручник. Київ : САМ, 2009. 272 с.
11. Костюкевич В.М. Теорія і методика спортивної підготовки (на прикладі командних ігрових видів спорту) : навчальний посібник, Вінниця: Планер, 2014. 156 с.
12. Костюкевич В.М. Управління тренувальним процесом футболістів у річному циклі підготовки: навчальний посібник, Вінниця: Планер, 2006. 383 с.
13. Лисенчук Г.А. Управління підготовкой футболістів: навчальний посібник, Киев: Олимпийская литература, 2003. 271 с.

14. Овчаренко С.В., Мітова О.О. Проблеми контролю у футболі в зв'язку з сучасними тенденціями його розвитку: навчально-методичний посібник, Львів : Магнолія 2016. 122 с.
15. Шевченко О.С. Планування тренувального процесу футболістів в підготовчому періоді: навчально-методичний посібник, Київ : САМ, 2010. 172 с.
16. Матяш В.В. Фізіологічні основи спортивного тренування: підручник, Київ : ЦУЛ, 2018. 220 с.
17. Костюкевич В.М. Теоретико-методичні основи управління процесом підготовки спортсменів різної кваліфікації: монографія, Вінниця: ТОВ "Планер", 2018. 418 с.
18. Сивохоп Е.М. Сучасні проблеми фізіології спортивного тренування: підручник, Харків : ХНПУ, 2015. 338 с.
19. Шамарко В.Н. Фізичні якості спортсменів: монографія. Дніпро: Іновація, 2012. 251с.
20. Маркосян А.А. Швидкість чи витривалість?: посібник. Київ: Комбі ЛТД, 2014. 56 с.
21. Земцова І.І. Спортивна фізіологія: навчальний посібник. Київ: Олімпійська література, 2019. 207 с.
22. Платонов В. Н. Двигательные качества и физическая подготовка спортсменов: учебник. Киев: Олимпийская литература, 2017. 656 с.
23. Філіпов К.Г. Проблеми індивідуального підходу та оцінки швидкісно-силової підготовленості у футболі: навчально-методичний посібник. Київ: Комбі ЛТД, 2012. 128 с.
24. Іващенко В.П. Теорія і методика фізичного виховання: підручник. Черкаси: Видавництво, 2005. 420 с.
25. Уилмор Дж. Физиология спорта и двигательной активности: учебное пособие. Киев: Олимпийская литература, 2007. 504 с.
26. Босой В.О. Основи спеціальної фізичної підготовки спортсменів: монографія. Дніпро: Вид. ЧФ «Стандарт-Сервис», 2016. 160 с.

27. Кучеров І.С. Фізіологія людини: навчальний посібник. Київ: Вища школа, 2011. 408 с.
28. Анащенко А.В. Спеціальна швидкісно-силова підготовка спортсменів: навчально-методичний посібник. Харків : ХНПУ, 2018. 218 с.
29. Рябінін С. П. Швидкісно-силова підготовка у ігрових видах спорту: навчальний посібник. Київ: Олімпійська література, 2007. 153 с.
30. Лях В.І. тести для школярів старших класів: посібник. Львів : Магнолія 2015. 132 с.
31. Стрельніков В.О. Силові та швидкісні якості спортсмена: навчальний посібник. Київ: Молодь, 2016. 188 с.
32. Антіпов А.В. Формування спеціальних швидкісно-силових здібностей у пубертатний період: навчально-методичний посібник. Киев: Здоров'я, 2009. 143 с.
33. Бабаян С.С. Методика використання ударного методу тренування для розвитку швидкісно-силових якостей висококваліфікованих футболістів: методичний посібник. Дніпро: Іновація, 2018. 61с.
34. Башкіров В.Ф. Фізіологія футболу: підручник. Харків: ХНПУ, 2015. 200 с.
35. Бернштейн Н.О. Про спритність та її розвиток: навчальний посібник. Київ: Вища школа, 2017. 108 с.
36. Варюшин В. В. Тренування юних футболістів: підручник. Київ: Олімпійська література, 2017. 193 с.
37. Голомазов С.В. Футбол. Тренування спеціальної працездатності: монографія. Київ: Здоров'я, 2018. – 171 с.
38. Гриндлер К. Технічна та тактична підготовка футболістів: навчальний посібник. Дніпро: Вид. ЧФ «Стандарт-Сервис», 2014. 182 с.
39. Ермолаєв Ю. А. Вікова фізіологія: підручник. Київ: Олімпійська література, 2017. 248 с.
40. Сапін М. Р. Анатомія і фізіологія дітей та підлітків: навчально-методичний посібник. Київ: Здоров'я, 2008. – 150 с.

41. Смірнов В. М. Нейрофізіологія і вища нервова діяльність дітей та підлітків: підручник. Дніпро: Іновація, 2016. 156 с.
42. Мурский Л. І. Фізіологічні основи навчання і виховання: монографія. Київ: Здоров'я, 2011. – 171 с.
43. Воронін Л. Г. Фізіологія вищої нервової діяльності: підручник. Київ: Молодь, 2020. 166 с.
44. Данілова Н. Н. Анатомо-фізіологічні особливості юнаків 12-14 років: навчально-методичний посібник. Харків : ХНПУ, 2016. 222 с.
45. Зімкіна Н. В. Показники розвитку рухової функції підлітків 12-16 років: методичний посібник. Львів : Магнолія 2017. 112 с.
46. Акулова З.П. Особливості розвитку скелета у пубертатному періоді: монографія. Київ: Вища школа, 2012. 168 с.
47. Брайан М. Сила, швидкість, витривалість: підручник. Киев: Олімпійська література, 2018. 234 с.
48. Фергюсон Р. Кроссфіт-початок: підручник. Дніпро: Іновація, 2020. 226 с.
49. Метьюз М. Особливості тренування кроссфітом: підручник. Київ: Олімпійська література, 2019. 188 с.
50. Турчинська І. В. Основи занять кроссфітом: підручник. Київ: Здоров'я, 2019. 180 с.