

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: Розвиток гнучкості у футболістів 16-17 років із застосуванням  
системи пілатес

Виконав: студент II курсу, групи 8.0172-с-з

Спеціальність 017 Фізична культура і спорт

Освітня програма Спорт

Тимченко Юлія Ігорівна

Керівник: д.п.н., доцент Верітов О.І.

Рецензент: к.п.н, доцент Омеляненко Г.А.

Запоріжжя – 2023 рік

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

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

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

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ року

**З А В Д А Н Н Я**

**НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ (ПРОЕКТ) СТУДЕНТУ**

**Тимченко Юлії Ігорівні**

1. Тема роботи (проекту) «Розвиток гнучкості у футболістів 16-17 років із застосуванням системи пілатес»  
керівник роботи (проекту) к.п.н., доцент Верітов О.І.  
затверджені наказом ЗНУ від 01.05. 2023 року № 952-с
2. Строк подання студентом роботи (проекту) 06.11.2023 р.
3. Вихідні дані до роботи (проекту): оцінка ефективності застосування методики розвитку гнучкості із застосуванням системи Пілатес в процесі підготовки футболістів на етапі спортивного вдосконалення.
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):
  1. Здійснити аналіз та узагальнення даних сучасної науково-методичної літератури з питання розвитку гнучкості у футболістів.
  2. Розробити методику розвитку гнучкості із застосуванням системи Пілатес для футболістів 16-17 років.
  3. Дослідити ефективність методики розвитку гнучкості в процесі підготовки футболістів на етапі спортивного вдосконалення.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) 9 таблиць, 3 рисунка.

6. Консультанти розділів роботи (проекту)

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

7. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1.	Визначення напрямку та теми кваліфікаційної роботи	вересень 2022 р.	<i>виконано</i>
2.	Аналіз та обробка літературних джерел за темою кваліфікаційної роботи	вересень 2022 р. – січень 2023 р.	<i>виконано</i>
3.	Визначення завдання та методів дослідження	вересень 2022 р. – листопад 2022р.	<i>виконано</i>
4.	Проведення власних експериментальних досліджень	вересень 2022 р. – травень 2023 р.	<i>виконано</i>
5.	Обробка отриманих даних та оформлення результатів кваліфікаційної роботи	березень 2023 р. – жовтень 2023 р.	<i>виконано</i>
6.	Попередній захист кваліфікаційної роботи на кафедрі ФКіС	листопад 2023 р.	<i>виконано</i>
7.	Остаточне оформлення кваліфікаційної роботи захист на ЕК.	грудень 2023 р.	<i>виконано</i>

Студент \_\_\_\_\_ **Ю.І. Тимченко**

Керівник роботи (проекту) \_\_\_\_\_ **О.І. Верітов**

**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 .....	9
1.1    Теоретичне дослідження розвитку гнучкості у футболістів.....	9
1.2    Поняття гнучкості та її характеристика.....	14
1.3    Засоби та методи розвитку гнучкості.....	22
1.4    Способи оцінки гнучкості та нормативи.....	29
2    Завдання, методи і організація дослідження .....	32
2.1    Завдання дослідження .....	32
2.2    Методи дослідження .....	32
2.3    Організація дослідження .....	34
3    Результати дослідження .....	36
Висновки .....	43
Перелік посилань .....	45

## РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота – 51 сторінку, 5 таблиць, 3 рисунка, 62 літературних джерела.

Об'єкт дослідження: процес розвитку гнучкості футболістів 16-17 років.

Мета роботи полягає в оцінці ефективності застосування методики розвитку гнучкості із застосуванням системи Пілатес в процесі підготовки футболістів на етапі спортивного вдосконалення.

Предмет дослідження: методика розвитку гнучкості у футболістів 16-17 років.

Методи дослідження: аналіз науково-методичної літератури. педагогічне тестування, педагогічний експеримент, метод математичної статистики. Як контрольні вправи для оцінки ефективності нашої експериментальної роботи нами були взяті наступні вправи: нахил вперед, сід між п'ятами, поперечний шпагат.

В ході дослідження нами здійснено аналіз та узагальнення даних сучасної науково-методичної літератури з питання розвитку гнучкості у футболістів. Розробити методику розвитку гнучкості із застосуванням системи Пілатес для футболістів 16-17 років. Досліджено ефективність методики розвитку гнучкості в процесі підготовки футболістів на етапі спортивного вдосконалення.

Аналіз динаміки рівня розвитку гнучкості у спортсменів контрольної і експериментальної групи, а також виявлена різниця в темпі приросту показників в ході проведеного нами педагогічного експерименту довів, що рівень розвитку гнучкості в учасників експериментальної групи став значно вищим, ніж в контрольній групі. Таким чином, методика розвитку гнучкості у футболістів 16-17 років для експериментальної групи підтверджує ефективність її застосування.

ФУТБОЛ, ПІЛАТЕС, СПОРТСМЕНИ 16-17 РОКІВ,  
СТАТОДИНАМІЧНІ ВПРАВИ, ГНУЧКІСТЬ, РОЗВИТОК, МЕТОДИКА

## ABSTRACT

Qualification work - 51 pages, 5 tables, 3 figures, 62 literary sources.

The object of the study: the process of developing the flexibility of 16-17-year-old football players.

The purpose of the work is to evaluate the effectiveness of the application of the flexibility development method using the Pilates system in the process of training football players at the stage of sports improvement.

The subject of the study: the method of developing flexibility in football players aged 16-17 years.

Research methods: analysis of scientific and methodical literature. pedagogical testing, pedagogical experiment, method of mathematical statistics. We used the following exercises as control exercises to evaluate the effectiveness of our experimental work: forward bend, sit between the heels, transverse twine. In the course of the research, we analyzed and summarized the data of modern scientific and methodical literature on the issue of flexibility development in football players. To develop a method of flexibility development using the Pilates system for football players aged 16-17. The effectiveness of the flexibility development methodology in the process of training football players at the stage of sports improvement has been studied. The analysis of the dynamics of the level of development of flexibility in the athletes of the control and experimental groups, as well as the difference in the growth rate of indicators during the pedagogical experiment we conducted proved that the level of development of flexibility in the participants of the experimental group became significantly higher than in the control group. Thus, the method of developing flexibility in 16-17-year-old football players for the experimental group confirms the effectiveness of its application.

FOOTBALL, PILATES, ATHLETES 16-17 YEARS OLD,  
STATODYNAMIC EXERCISES, FLEXIBILITY, DEVELOPMENT,  
METHODOLOGY

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ,  
СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

% - відсоток;

г – грам;

л – літр.

м – метр;

м – метр;

ПМ– повторюваний максимум;

с – секунда;

см – сантиметр;

у.о. – умовні одиниці;

уд/хв – ударів в 1 хвилину;

хв – хвилина;

ЧСС – частота серцевих скорочень.

## ВСТУП

Сьогодні, в момент динамічного розвитку футболу, наукові дослідження спрямовані на виявлення, обґрунтування і впровадження в практику методики і прийомів з розвитку основних фізичних якостей – швидкості, спритності, витривалості, сили, крім цього на підвищення функціональних можливостей футболістів і формальних і навиків. Тренери на протязі всього періоду підготовки продовжують пошуки нових шляхів вдосконалення моторики, техніко-тактичного ефективності і поліпшення.

Незважаючи на те, що вплив гнучкості, як фізичного якості на результативність змагань не стільки високо в порівнянні з швидкісними способами, аж фізичним якістю, яке необхідно для гармонійного розвитку всіх боків підготовки футболіста.

Як відомо, гнучкість впливає на прояв координаційних здібностей, швидкості, швидкісно-силових якостей і витривалості. Вона також забезпечує швидкість і свободу в рухах, а при виконанні фізичних вправ допомагає ефективно прилаштовувати зусилля. Крім цього високий рівень розвитку гнучкості дозволяє уникати падіння при втраті рівноваги і знижує рівень травматизму.

У зв'язку з цим актуальним є розробка і введення в тренувальний процес футболістів методики, що дозволяє розвивати гнучкість і підтримувати її на високому рівні.

Мета роботи полягає в оцінці ефективності застосування методики розвитку гнучкості із застосуванням системи Пілатес в процесі підготовки футболістів на етапі спортивного вдосконалення.

Об'єкт дослідження: процес розвитку гнучкості футболістів 16-17 років.

Предмет дослідження: методика розвитку гнучкості у футболістів 16-17 років.



## 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1 Теоретичне дослідження розвитку гнучкості у футболістів

Футбол – доступний вид спорту, один з популярних і масових засобів фізичного розвитку і зміцнення здоров'я широких верств населення [32].

Вихованню волевих рис характеру (сміливості, стійкості, рішучості, витримки, мужності) діє для всіх процесів підготовки до ігрової діяльності, необхідних і необхідних. тактикою, розвивати фізичні якості, але й крім цього необхідно долати стомленість, біль; виробляти стійкість до несприятливих умов зовнішньої середовища; строго дотримуватися побутової та спортивний режим і т.д. [41, 46].

Багато видів спортивних ігор, футбол в тому числі, визначаються чотирма позиціями:

- це техніка;
- тактика;
- морально-вольова підготовка;
- функціональний стан і стан здоров'я.

Дані позиції багато в чому визначають ефективність ігрової діяльності, тому до кожного підрозділу відноситься той чи інший бок підготовки спортсменів.

Від умінь тренера правильно підбирати вправи з фізичної, технічної, тактичної, психологічної та ігрової підготовки залежить успіх тренувального заняття з футболу, крім цього важливого розуму. називати засоби і методи в залежності від контингенту займаються і умов, в яких проводяться тренування [2].

При проведенні тренувального заняття з футболу як у дитячо-юнацькій школі, так і в команді будь-якого дивізіону, необхідно виходити з поставлених завдань на дану техніку. Різна підготовленість гравців - проблема, з якою стикається тренер при підготовці команди. Тому

необхідний застосовувати індивідуальний підхід до кожного гравця. Але при підготовці індивідуальних програм слід враховувати, що гравці розділяються в ній не за функціями, а за ступенем їх підготовленості [41].

Але не варто забувати, що управління спортивною підготовкою футболістів є складним процесом. Це пов'язано з тим, що об'єктом управління в процесі підготовки є - людина, з його численними фізіологічними, морфологічними і психолого-педагогічними ознаками.

Весь період підготовки футболістів ділиться на 4 етапи:

- Етап спортивно-оздоровчої підготовки (8-10 років).
- Етап початкової спеціалізації (11-12 років).
- Етап поглибленої спеціалізації (13-15 років).
- Етап спортивного вдосконалення (16-17 років).

На кожному етапі напрямки підготовки мають різне зміст і вирішуються свої завдання. Але на кожному етапі можна виділити загальну задачу, яка буде вирішуватися протягом багатолітнього періоду підготовки футболістів, а саме сприяння гармонійному формуванню. е і збереження здоров'я, розвиток фізичних якостей у відповідності з забороненими і сприятливими періодами [18, 33].

Програма підготовки футболістів на етапі спортивного вдосконалення підпорядковується ряду завдань:

- підвищення функціональних можливостей організму;
- вдосконалення загальних і спеціальних фізичних якостей, технічної, тактичної та психологічної підготовки;
- стабільність демонстрації високих спортивних результатів;
- підтримка високого рівня спортивної мотивації;
- збереження здоров'я.

Крім цього етап спортивного вдосконалення характеризується [14, 21, 39]:

- головна задача підготовка до порівнянь і успішне участь у них;

- більш спеціалізована напрямок у порівнянні з попередніми етапами;
- частка спеціальної фізичної підготовки підвищується;
- об'єми специфічних навантажень поступово підвищуються до 80 - 85%;
- підвищенням об'єму та інтенсивності тренувальних і порівняльних навантажень;
- частіше використовуються тренування з великими навантаженнями;
- кількість занять у тижневих мікроциклах так само збільшується, досягає 10-15 і більше;
- тренувальний процес індивідуалізується і будується з врахуванням особливостей порівняльної діяльності спорту.

Даний етап пред'являє високі вимоги до спортсменів, до всіх сторін їх підготовки, як до техніко-тактичної та фізичної, так і до психологічної підготовки. На тлі втрати підвищується ризик підвищення травм.

На кожному етапі спортивної підготовки є ризик перетренованості і етап спортивного вдосконалення не виключення. Тому важливо стежити за функціональним і психологічним станом футболістів.

На етапі спортивного вдосконалення, до доповнення до важких тренувальних навантажень, росте конкуренція і боротьба за майбутнє в професійному спорту.

Для запобігання патологічних процесів в організмі спортсменів і зниження ризиків прояви перетренованості на етапі спортивного вдосконалення інтерпретації націй з підготовки та розвитку всіх фізичних якостей.

Крім цього для вирішення всіх завдань потрібно гармонійно розвивати всі сторони підготовки футболіста, зокрема приділяти увагу всім фізичним якостям (фізична підготовка) - швидше, силі, силі, силі.

Незважаючи на те, що вплив гнучкості, як фізичного якості на

результативність спортсмена не високо, в порівнянні зі швидкісними здібностями (таблиця 1.1) ділиться як другорядне якість [4]. Гнучкість залишається немаловажним фізичним якістю, яке необхідно розвивати для гармонійного розвитку всіх сторін підготовки футболіста.

Таблиця 1.1

## Вплив фізичних якостей на результативність спортсменів

Фізичні якості та тілобудова	Рівень впливу
Швидкісні здібності	3
М'язова сила	2
Вестібулярна стійкість	2
Витривалість	3
Гнучкість	2
Координаційні здібності	2

Як відомо , гнучкість впливає на прояв координаційних здібностей, швидкості, швидкісно-силових якостей і витривалості. Також забезпечує швидкість і свободу в рухах, допомагає ефективно додавати зусилля при виконанні фізичних вправ. Крім цього високий рівень розвитку гнучкості дозволяє уникати падіння при потертті рівноваги [36]. Все це важливо для футболіста на його шляху по досягненню результату.

По-перше, гнучкість необхідно розвивати і підтримувати на належному рівні, так як вона впливає на прояв інших фізичних здібностей.

По-друге, футболіст повинен володіти великим багажем технічних дій і ефективно виконувати їх, а так як гнучкість забезпечує швидкість і свободу в рухах і дозволяє вплинуть і дозволяти гнучкість повинна бути на належному рівні, і, отже, в тренувальному процесі необхідно приділяти їй увагу.

По-третє, футболіст під час гри повинен залишатися завжди на ногах, т.к. лежачий футболіст - відіграний гравець, а оскільки високий рівень розвитку гнучкості дозволяє уникати падіння при втраті рівноваги, то і в цьому випадку розвинена гнучкість - це плюс для футбол.

Крім цього, за результатами дослідження, що проводилися American Sports Data Press Release, кількість трав у футболі на кожні 1000 спортсменів становить 93 пошкодження. Що відповідає п'ятому місту серед інших видів спорту в таблиці даних (Рисунок 1.1) [50].

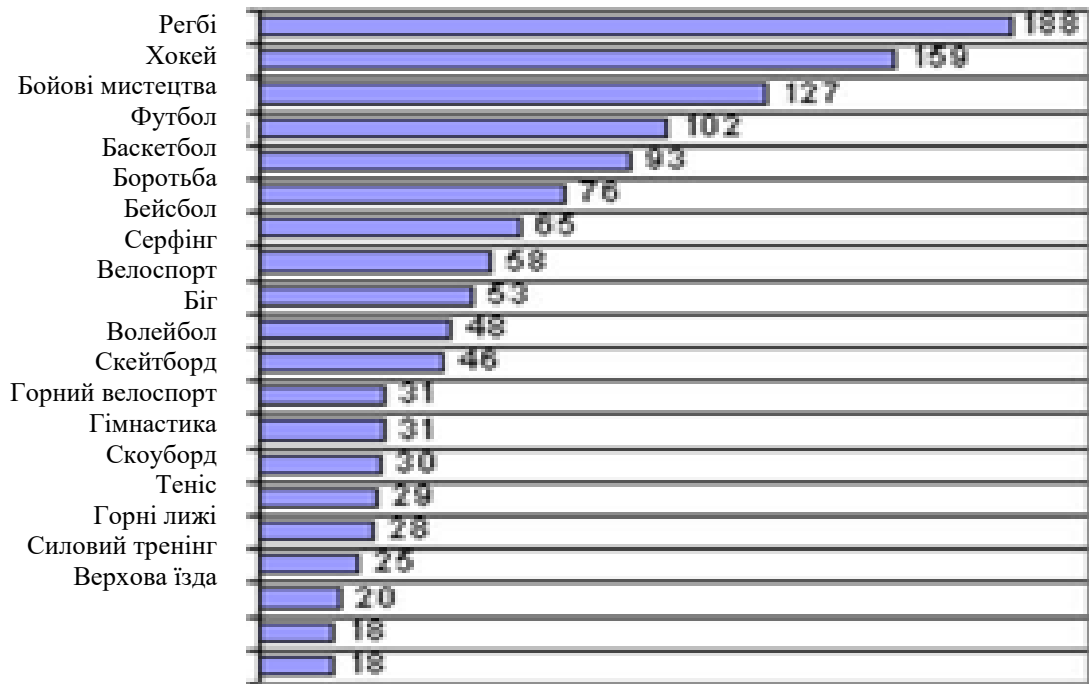


Рисунок 1.1 Кількість трав на кожні 1000 спортсменів в різних видах спорту (American Sports Data Press Release, 2003)

Різні автори виділяють свої причини даних травм і пропонують свої заходи профілактики. Так, у статті Королькова І.Л., травматизм опорно-рухового апарату розглядається, як слідства низької рухливості суглобів і еластичності м'язів [16]. А Савченко О.Г. у своїй роботі говорить про те, що недостатнє розвиток фізичних якостей, у тому числі і гнучкості, головним чином буде впливати на опорно-руховий апарат спорту [3].

Обидва ці автора в своїх роботах говорять про важливість розминки і затримки в тренувальному процесі, в які входять вправи на розвиток гнучкості. Також до позитивних ефектів вправ на розтягування відносяться: послаблення напруженості і скутості, зменшення навантаження на нервову

систему. ти і поліпшення загального стану здоров'я [26].

Також вправи на розвиток гнучкості використовуються в процесі відновлення для більш швидкого і ефективного перебігу даного процесу [22, 29, 38].

Таким чином, гнучкість не просто фізичне якість, що дозволяє з максимальною амплітудою виконувати двигунові дії, гнучкість - необхідна передумова. Крім цього вона впливає на прояв інших немаловажних фізичних якостей у футболі, знижує імовірність отримання травм і позитивно впливає на оцінку. А у зв'язку з тим, що етап спортивної спеціалізації характеризується великим об'ємом і інтенсивністю тренувальних і порівняльних навантажень, піднімати і зважати на рух.

## 1.2 Поняття гнучкість та її характеристика

У літературних джерелах гнучкість визначається і як здатність людини виконувати рухи з великою амплітудою [13, 44, 45], і як морфофункціональні властивості опорно-рухового апарату, які обумовлюють ступінь рухливості його ланок відносно одного друга [13, 19].

Коли говорять про сумарну рухливість суглобів всього тіла правильно застосовувати термін «гнучкість», а в разі одного суглоба говорять про його рухливість [40].

Гнучкість, не є причинним фактором виконання рухових дій, виступає як їх необхідна передумова. Це на свою чергу є важливим фактором виконання різних рухових дій. Її рівень розвитку вимірюється амплітудою рухів: згинань і розгинань в різних ланках тіла, нахилів і поворотів [21].

У наукових дослідженнях гнучкість зазвичай виражають в градках, на практиці нерідко використовують менш точні лінійні заходи (Рисунок 1.2) [14].

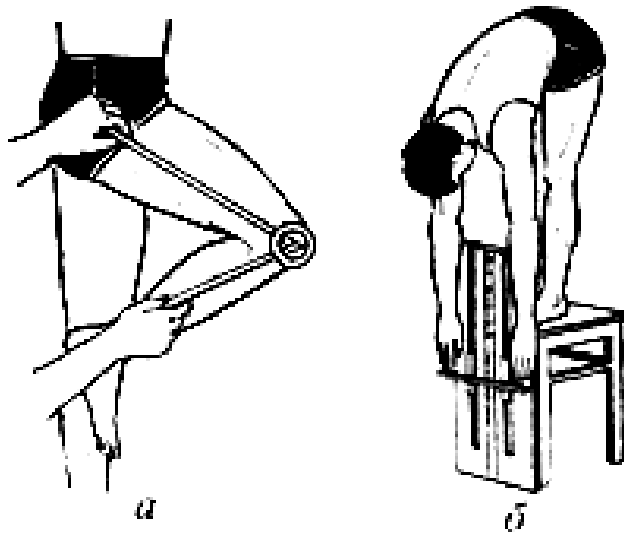


Рисунок 1.2 Вимірювання максимальної амплітуди руху: а – у кутових мерах; б – у лінійних мерах

Гнучкість багато в чому визначає рівень спортивного мистецтва в різних видах спорту, в тому числі і у футболі [30].

Добре розвинена гнучкість впливає на прояв координаційних здібностей, швидкості, швидко-силових якостей і витривалості. Також забезпечує швидкість і свободу в рухах, допомагає ефективно додавати зусилля при виконанні фізичних вправ. Крім цього високий рівень розвитку гнучкості дозволяє уникати падіння при потертті рівноваги [36]. Коли як недостатній рівень гнучкості заважає виконання фізичних попереджень і рухових дій, так як в цій ситуації обмежується переміщення окремих ланок тіла. Менш гнучкі люди виконують рухи скованій і повільної, чим гнучкі, до того ж вони швидше встають, так як витрачається більші енергії [21, 47].

Відомо, що недостатня рухливість в суттях не дозволяє в належній мірі використовувати еластичні властивості попередньо розтягнутих м'язів для підвищення ефективності силової підготовки, правильних на досконалість економічності роботи, підвищення потужності робочих рухів, поліпшення координаційних здібностей.

Зовнішня прояв гнучкості відбиває внутрішні зміни в м'язах, сутках,

серцево-судинної системі. Недостатня гнучкість призводить до порушень в вікні, виникненню остеохондрозу, відкладення солей, змін в ході. Недостатній аналіз гнучкості у спортсменів призводить до травмування, а також до незавершеної техніки.

Залежно від виду спорту до гнучкості пред'являються різні вимоги. В одних видах ці вимоги високі (художня і спортивна гімнастика); у інших - незначні або ж гнучкість виступає в них як допоміжне якість [45]. Складена специфіка обумовлена перш за все біоменічною структурою порівняльного вправи в тому чи іншому виді спорту. Наприклад, веслярів, що спеціалізуються в академічному греблі, необхідно мати максимальну рухливість хребетного стовпа, плечових і тазостегнових суглобів; ковзарям і бігунам – тазостегнових суглобів [30].

Футболістам, польовим гравцям, необхідно мати високу рухливість тазостегнових, гомілковостопних суглобів і хребетного стовпа. Так як, нерідко, під час гри футболісту необхідно пробити по високо летячому м'ячу, гравцям в цьому випадку доводиться піднімати ногу до рівня груди, тому так важлива. Щоб нога могла підніматися вище цього рівня, необхідна достатня гнучкість, не володіючи якою спортсмени не зможуть виконувати рухи, що відповідають цій спортивній дисципліні [1]. Висока ефективність виконання футболістом даних елементів безпосередньо залежить від рівня гнучкості його тіла і рухливості його суглобів [9].

Крім того, гарна гнучкість свідчить про те, що м'язи спортсмена досить еластичні, щоб максимально уникати травматизму. Тому гарна гнучкість - це невід'ємна якість футболіста [23, 37, 49].

Існує кілька класифікацій гнучкості [39, 42, 47]:

- за формою прояви відрізняють активну і пасивну гнучкість;
- за способом прояву гнучкість підрозділяють на динамічну і статичну;
- за кількістю задіяних суглобів виділяють загальну і спеціальну гнучкість;



- за анатомічним ознакою прояву гнучкості можна виділити гнучкість шийних хребців, плечових суглобів, поперекової частини хребта.

У теорії і методики фізичної культури активна гнучкість визначається як здатність людини досягати великих амплітуд рухів за рахунок скорочення м'язових груп. 3], інакше кажучи виявляється в досягненні великих амплітуд руху за рахунок власних м'язових зусиль [19, 44, 45]. Під пасивною гнучкістю стоїть розуміють здатність виконувати рухи з найбільшою амплітудою під впливом зовнішніх розтягуючих сил: зусиль партнера, зовнішнього обтяження [19, 44, 45]. Показники активної і пасивної гнучкості завжди відрізняються (показник пасивної гнучкості завжди більше) [19]. Ця різниця є інформативним показником стану суглобового і м'язового апарату, тобто дефіцитом активної гнучкості [13].

Також в теорії і методики виділяється таке поняття як загальна гнучкість, під нею варто розуміти це рухливість у всіх суті людського тіла, що дозволяє виконувати [3]. це максимальною амплітудою рухів у найбільших сутках [19]. А значна або гранична рухливість лише в окремих сутностях, що відповідає вимогам конкретного виду діяльності, називається спеціальною гнучкістю [19].

Гнучкість, що виявляється під час руху, називається динамічною гнучкістю, а гнучкість у зафіксованому становищі - статичною [13, 45].

На розвиток гнучкості, як і на інші фізичні якості, впливають різні фактори (анатомічні, зовнішні умови, фізичний і психологічний стан).

Так, рівень гнучкості з урахуванням анатомічного фактора багато в чому визначають форма кісток, товщина суглобового хряща, еластичність м'язів, сухожилля і зв'язків, нервова регуляція тону [13, 19, 45] і ступінь розтягнення тканин (таблиця 1.2).

Таблиця 1.2

Порівняльна характеристика м'яко-тканих структур до опору в суті  
(Fox et al., 1993)

Структура	Протидіючі гнучкості (всього процентів)
Суглобна капсула	47
Мишці	41
Сухожилля	10
Шкіра	2

Прояв гнучкості залежить від ступеня вдосконалення міжм'язової координації, тобто. від здібності довільно розслаблювати

Розтягують м'язи і напружувати м'язи, які здійснюють рухи [13].

Факторів, що визначають ступінь розтягування м'язової та сполучної тканини:

- особливості будови м'язової тканини, а саме розташування і орієнтація м'язових волокон, кількість волокон і фібрил;
- особливості переплетення колагенових молекул у кожній фібрилі;
- співвідношення кількості колагену та еластину;
- хімічний склад тканин і їх гідратація;
- ступінь розслаблення скоротливих компонентів;
- температура розтягується тканиною;
- величина, тривалість і характер навантаження і так далі [30].

Час доби впливає на прояв гнучкості більше, ніж на прояв інших фізичних якостей (таблиця 1.3) [14].

У ранковий час показники гнучкості можуть бути знижені, а найбільші показники реєструються від 12 до 17 годин [13, 19]. Коливання її під впливом різних умов (температура, час дня) необхідно враховувати при плануванні і проведенні навчально-тренувальних занять. При несприятливих умовах, що

ведуть до зниження гнучкості, слід збільшити розминку [14].

Таблиця 1.3

## Зміна гнучкості (в мм) в різних умовах

О 8 год. ранку	О 12 год. дня	Після 10 хв. перебування в оголеному вигляді при 4+10° о 12 годині дня	Після 10 хв. в гарячій ванні 4 ±40 ° о 12 год. дня	Після 20 хв. розминки о 12 годині	Після втомлювального тренувального заняття о 12 годині
-14	+35	-36	+78	+89	-35

Функціональний стан організму в конкретний момент часу також вплине на рухливість суглобів: під впливом стомлення активна гнучкість зумів я за рахунок меншого тону м'язів, що наводять розтягнення [13].

На проявах гнучкості сказано і психологічний стан займаються, що підтверджується дослідженнями Лук'яненко В. П. Так, в умовах емоційного підтвердження.

На гнучкість можуть негативно впливати силові показники. Надмірне захоплення силовими вправами без належної уваги до розвитку гнучкості призводить до суттєвого обмеження рухливості суглобів [19]. Це пов'язано з тим, що у більш сильних людей високий тонус м'язів. Але й дуже гнучкі люди менш здатні до прояву швидкісно-силових якостей [45]. Запобігти це можна раціональним розвитком як силових якостей, так і гнучкості. Як відомо з проведеного окремими спеціалістами дослідження, вправи, спрямовані на підвищення максимальної сили, зменшують рухливість у суглобах. У той же час стретчинг, що виконується в комплекті з вправами на силу, підвищує рухливість в сутках на 5-12% і зберігає її на протязі 48 годин [5].

Гнучкість має свою особливість, в порівнянні з іншими фізичними якостями її починається з перших років життя. Це пов'язано з заклиненням

тканини. До 13-16 років завершується формування суглобів, і вони стають менш податливими морфологічним змінам, міцніше станом зв'язковий апарат і з кожним днем їством зовнішніх впливів, еластичність зв'язків зменшується [10, 12, 39]. Всі ці зміни впливають на амплітуду рухів.

У цілому рухливість великих ланок тіла збільшується до 13-14 років і, як правило, стабілізується до 16-17 років, а потім має стійку тінь. Якщо до 13-14 років не виконувати вправи на розтягування, то гнучкість може почати знижуватися вже в юнацькому віці.

Значне її погіршення відзначається у людей старше 50 років і різке - після 60 років. Тому єдина можливість зберегти об'єм рухів - це постійно тренувати рухливість кожної сутності [24].

Для запобігання регресу і найбільш ефективного розвитку гнучкості спеціалісти рекомендують користуватися особливими періодами підвищеної чутливості організму до впливів зовнішніх впливів.

Такі періоди ефективного розвитку називаються «критичними», або сенситивними [15]. Найбільш інтенсивно пасивна гнучкість розвивається до 15-17 років. При цьому для розвитку пасивної гнучкості сенситивним періодом буде зріст 9-10 років, а активної - 10-14 років [13, 19].

Найбільш високі природні темпи розвитку гнучкості спостерігаються у віці від 7 до 10 років. У дівчаток 11-13 і у хлопчиків 13-15 років активна гнучкість досягає максимальних величин. Хребет найбільшою рухливістю має у дітей до 8-9-літнього віку. У віці 9-10 років відзначається найбільше збільшення пасивної гнучкості, в 10-14 років - активної [1].

Слід пам'ятати, що дівчатка мають перевагу над хлопчиками за показниками гнучкості. У першу чергу це пов'язано з анатомічними і фізіологічними особливостями жіночого організму:

Особливості будови тазу жінок поділяють високу рухливість в товстах сутках.

Анатомічними причинами обумовлена і більша рухливість у ліктьовому суглобі.

Дівчатка випереджають хлопчиків по ряду показників приблизно на 20-30%. Найбільші відмінності в рівні гнучкості між юнаками і дівчатами характерні для стадії статевого дозрівання [31].

Після цього періоду показники залежать від статевої диференціації. Дівчата зберігають досить високий рівень гнучкості, але розрив вже не настільки великий, як у період статевого дозрівання.

Високий рівень розвитку гнучкості спостерігається у спортсменів, що спеціалізуються в таких видах спорту, як гімнастика і акробатика. Найнижчий - у займаються стрільбою з лука (таблиця 4) [1].

Таблиця 1.4

## Рівень розвитку гнучкості в різних видах спорту

Спортивна спеціалізація	Висота поздовжнього шпагату», см		
Юнаки			
Легка атлетика (спринт)	10	20,8	4,21
Футбол	15	25	9,26
Гімнастика	10	2	1,04
Акробатика	8	1,75	1,02
Стрільба з цибулі	5	35	9,21

З вищевикладеного слід, що гнучкість - це фізичне якість, яке обумовлює ступінь рухливості ланок тіла людини відносно одного друга. Що на свою чергу впливає на появу інших фізичних якостей. Також варто зауважити, що гнучкість виступає як необхідна передумова для виконання дій. Посадовий рівень її розвитку знижує ризик отримання ряду травм.

Таким чином, даний висновок говорить про те, що гнучкість є важливим фізичним якістю для будь-якого виду спорту, в тому числі і для футболу.

У результаті вивчення літературних джерел був отриманий матеріал, аналіз якого дозволив зробити висновок, що в даний час у вітчизняній науці є недостатньо чутливий. у футболістів. Також недостатньо рекомендацій про

впровадження і застосування методик розвитку гнучкості в тренувальному процесі футболістів.

### 1.3 Засоби та методи розвитку гнучкості

В якості засобів розвитку гнучкості використовують вправи, які можна виконувати з максимальною амплітудою [46]. Інакше їх називають вправами на розтяжку. У теорії та методикі фізичної культури вправи на розтяжку або розтягування поділяються на активні, в які входять динамічні і статичні вправи, і па [19, 311 45].

За характером виконання активні вправи підрозділяються на: однофазні і пружні, макові і фіксовані, з гальмівними, з обтяженнями і без них [19].

Пасивні вправи в більшості своєму носять характер статичних. У них позу зберігається за рахунок впливу зовнішніх сил (за допомогою партнера, гумового еспандера або аматоризатора; рухи з обтяженнями; пасивні рухи з використанням). Пасивні вправи менш ефективні для розвитку активної гнучкості, але дозволяють досягати максимальних показників амплітуди рухів [19].

Перевага активних вправ на гнучкість над пасивними полягає в тому, що після активних вправ гнучкість зберігається довше, ніж після пасивних. Пасивні статичні вправи в розтягуванні доцільно застосовувати в основному тоді, коли з віком суттєво зростає м'яз м'язів і зв'язковий апарат мало піддається [5].

Існують два типи вправ для розвитку гнучкості, при виконанні яких відбувається подовження м'язів:

Динамічні – повторні махові рухи руками і ногами, згинання, розгинання і скручування тулуба, які виконуються з великою амплітудою і різною швидкістю.

Статичні – різні пози, в яких певний м'яз або група м'язів знаходиться якийсь час в розтягнутому стані.

Стретчинг – досить ефективний спосіб розвитку гнучкості і еластичності м'язів. Поняття «стретчинг» запозичене з англійської мови: третин – «еластичність, розтягнення». Стретчинг представляє з обома системами вправ, основна мета яких – розтяжка зв'язок і м'язів, а також підвищення гнучкості тіла [28; 48]. Фізіологічна його суть полягає в тому, що при розтягуванні м'язів і втриманні певної пози в них активізуються процеси кровообігу і обміну речовин [4]. Інтенсивність обмінних процесів залежить від часу, на протязі якого м'яз знаходиться в розтягнутому стані [9].

Способи активації механізму розподілу стратег-рефлексу [22]:

- достатньо довго утримувати м'яз в розтягнутому стані;
- під час виконання вправи включати в роботу, напружувати м'язи-антагоністи;
- періодично чергувати напруження і розслаблення м'яза в момент розтягування;
- впливати на розтягнуті м'язи вібрацій;
- здійснювати довільні зусилля з розслаблення м'яза.

При розтягуванні м'яз скорочується - це природний захисний рефлекс проти розриву, це відбувається з-за збудження приорецепторів м'язи, які реагують на збудження в м'язах по нервових волокнах передається в центральну нервову систему. Центральна-нервова системами обробляє сигнал, формують відповідь і посиляє його в м'язи, регулюючи рівень їх розтягування [8; 9; 22].

Виконання будь-яких вправ на розвиток гнучкості повинно відповідати ряду вимог. Щоб досягти потрібного результату необхідно багатократне повторення і регулярність, так як м'язи і сухожилля маловажкі і при збільшенні виконання вправ на гнучкість рівня. При цьому амплітуду рухів необхідно збільшувати, використовувати похитуються пружинні рухи, повільний темп. Вправи виконуються до появи болючих відчуттів, які служать сигналом для припинення їх виконання [40].

Повторний метод - основний метод розвитку гнучкості. Як говориться

в літературі, метод припускає виконання вправ на розтягування, по кілька повторень в кожній, і інтервалами активного відпочинку, достатніми для статей. Дозування навантаження розподіляється в залежності від вирішуваних завдань. Цей метод має два варіанти: метод повторного динамічного вправи і метод повторного статичного вправи («стретчинг») [13]. Також для розвитку гнучкості можуть використовуватися ігрові і порівняльні методи.

Для ефективного розвитку і подальшого вдосконалення рівня розвитку гнучкості методично важливо визначити оптимальні пропорції у використанні вправ на розтягування, як вона може бути дуже різноманітна. [47].

Методично вірно включати вправи на розтягування після закінчення розминки (бігу, бігових вправ, що використовуються в ряді видів спорту) [31].

Якщо стоїть завдання поліпшити показники гнучкості за найкоротший час те, варто підтримуватися наступних рекомендацій в пропорціях вправ (0. 0% пасивних і 20% статичних вправ. Також необхідно пам'ятати, що чим менший вік, що займаються, тим більше активних вправ повинен входити в загальний обсяг навантаження і менше статичних [40].

Комплексне використання силових вправ і вправ на розслаблення не тільки сприяє приросту силових можливостей, але і підвищує міцність м'язово-зв'язувального напруги. Тому важливо приділяти увагу розвитку гнучкості і рухливості суглобів в поєднанні з силовою підготовкою. На додаток до цього, в період спрямованого розвитку рухливості в сутності при використанні вправ на розподіл значно (до 10%) збільшується ефект тренів.

У окремих заняттях і на протязі всього тренувального року навантаження в вправах на розвиток гнучкості збільшують за рахунок збільшення кількості вправ і числа і повторень. При активних вправах: 1 повторення в 1 с, при пасивних - 1 повторення 1-2 с; фіксація в статичних положеннях 4- 6 з [47].



Послідовність виконання вправ в тренувальному процесі:

- вправи для суглобів верхніх кінцівок;
- для тулуба;
- для нижніх кінцівок.

При побудові комплексів для розвитку гнучкості варто видаляти увага послідовності вправ. Вчені пропонують наступну послідовність вправ на гнучкість: активні однократні - пружні - масові - масові з обтяженням і пасивні статичні. Запропонована схемою, з одного боку, сприяє ефективному розвитку гнучкості, з іншого - знижує появу травматизму.

При розвитку гнучкості, як і іншого фізичного якості, необхідна систематичність і постійність у виконанні вправ. Інакше якщо в розвитку гнучкості відбуваються великі перериви, наприклад на протязі двох місяців, то рухливість суглобів може зменшитися на 10-12% [47].

До інших рекомендацій з розвитку гнучкості відноситься: вправи на розтягування необхідно проводити сесіями, з невеликими інтервалами відпочинку. Амплітуду при цьому поступово збільшувати як в рамках однієї сесії, так і у всіх наступних [40].

Якщо на наступний день після занять на розвиток гнучкості з'являються болючі відчуття, то це ознака занадто великої навантаження. І доцільно відновлювати заняття можна лише після зникнення болю.

Рекомендовані вимоги зводяться до наступних параметрів [21, 47]:

Тривалість одного повторення (втримання пози) 15-60 с (для початківців і дітей - 10-20 с).

Кількість повторень одного вправи від 2 до 6 разів, з інтервалом відпочинку 10-30 с.

Кількість вправ в одному комплекті 4-10.

Тривалість всього навантаження від 10 до 45 хв.

Характер відпочинку –

повне розслаблення, біг трусцею, активний відпочинок.

При виконанні вправ під час фази розтягування і фікції необхідно

виконувати вдих, а в момент розповсюдження - видоз.

При правильному виконанні вправ і дотриманні всіх цілей вказівок зазвичай повністю виключаються травми і добре розтягується м'язово-зв'язувальний апарат [3, 47].

Так, виконання вправ на розтягування дозволяє подовжити сухожилля, розігріти зв'язки і підготувати суглоби до виконання певної фізичної роботи.

Під розтяжкою розуміється спеціальна поза, призначена для того, щоб збільшити і далі зберегти довжину м'яза або групи м'язів.

Результатом розтягування є [26]:

- додаткова гнучкість всього тіла.
- послаблення напруженості і скутості.
- поліпшення реакції м'язів, а також їх можливостей у спортивній діяльності і в житті.
- поліпшення координації та спритності.
- зниження кров'яного тиску, поліпшення стану серцево-судинної системи.
- поліпшення кровообігу, що дозволяє краще отримувати киснем і іншими поживними речовинами працюючі м'язи.
- більш швидке видалення шлаків (молочної кислоти, двоокиси вуглецю, азоту, продуктів життєдіяльності клітин) з м'язової тканини.
- зниження навантаження на сховища суглобів і міжхребетні диски.
- зменшення болів у статтях.
- зменшення навантаження на нервову систему.
- поліпшення загального стану здоров'я.

При виконанні вправ на розтягування основну навантаження несуть сполучнотканинні утворення (СТУ). До них відносяться: м'язи, їх оболонки, фасції, сухожилля, зв'язки і суглобові сумки суглобів [22].

Основний СТУ є два типи волокон: колагенові та еластичні, від

співвідношення яких залежить еластичні властивості СТУ. За своєю структурою ці два типи волокон схожі: складаються вони, як і м'язи, з пучків волокон, але колагенові волокна щільно склеєні водородними зв'язками, а в еластині вони поєднані в сектату. При кальцинації і дегідратації, пов'язаної зі старінням або з іммобілізацією стани, еластичні властивості СТУ знижуються. Варто відзначити також особливість м'язів змінювати свою довжину спокою шляхом збільшення або зменшення числа саркомерів під впливом вправ на розтягування [22].

Найважливішими морфологічними елементами м'язів, сухожилів і суглобів є проприорецептори (нервові закінчення), які реагують на розтягування скелетних м'язів, стретч-рефлекс). Виникає збудження, яке по доцентровим нервовим волокнам передається в центральну нервову систему (ЦНС). У результаті в м'язах посилюються обмінні процеси і стимулюється їх працездатність. Тому вправи на розтягування є добрим спорідненістю відновлення організму після втоми і підвищення його працездатності [8].

Часткове послаблення стретч-рефлексії можливе за рахунок використання таких рефлексів спинного мозку як реципрокне (взаємозчитане особливе) гальмування м'язів-антогенезу лікарського засобу (міотатичний рефлекс) і гамма-регуляції тонузу інтрафузальних м'язових волокон [22].

Тобто використання в тренуванні рефлексів спинного мозку полегшує завдання розтягування СТУ шляхом послаблення рефлекторного напруження м'язів. Способи активації механізму розслаблення стратег-рефлексу:

- 1) втримування м'яза розтягнутого досить довго;
- 2) під час розтягування напруження м'язи-антагоніста;
- 3) чергове напруження і розслаблення м'язи в розтягнутому стані ;
- 4) вібрація м'яза при її розтягуванні;
- 5) довільні зусилля з розслаблення розтягнутого м'яза [22].

Ефекти вправ на розтягування можна розділити на дві групи: строкові і відставлені [22].

До строкових ефектів відносяться:

Локальна роздратування нервових закінчень сприяє активізації процесів метаболізму в розтягваних м'язах і сполучних тканинах.

Тренування стретчингу, як і будь-які тренування, впливають на процеси синтезу РНК, білків і репараційні процедури в ДНК різних різних органів і тканинах.

Якщо стретчинг супроводжується болючими відчуттями або поєднується з силовими вправами, то інтенсивний гормональний відповідь і виділення побутових споживчих дій буде сприяти.

Відставлені ефекти розтягування поділяються на два аспекти стратегічного тренування:

- 1) розвиток гнучкості;
- 2) отримання оздоровчого ефекту за рахунок активізації різних механізмів впливу на організм.

Перед розтяжкою необхідно розігрівати м'язи. Розминка підвищує температуру м'язів, через що посилюється приплив крові до тканин. При цьому м'язові волокна будуть швидше і ефективніше реагувати на розтягування.

Не можна докладати надмірне зусилля, для розтягування м'яза. Вправи виконуються до трохи помітного болю. Сильні болючі відчуття можуть пошкодити м'язи.

Утримувати кінцеве положення необхідно протягом 30 с. Це обумовлено тим, що при розтягуванні м'яза в ній натягується напруження. Це включає захисний механізм, спинний мозок рефлексивно подає сигнал у м'яз на скорочення, захищаючи її тим самим від надмірного розтягування. Нервовий система вимагає від 6 до 10 секунд, щоб захистити безпеку розтяжки, і послабиться, давши м'язи змінити довжину. У наступні 20-24 секунди розтяжка виявляє своє благотворне вплив. Тому розтягувати м'язи потрібно по меншій мірі 30 секунд.

Дихання. Вправи можна виконувати як на вдиху, так і на видиху, головне не забути дихати. Так як глибоке, ритмічне дихання животом

допомагає посилити кровоток до тканин, слід збільшити приплив поживних речовин до м'язів.

Повільні та плавні рухи. Різкі рухи навантажують суглоби, зв'язки і м'язи. Також такі рухи запускають захисні механізми м'язи, і вона не може розслабитися і розтягнутися.

При грамотно організованому процесі фізичного виховання в наступні роки треба тільки підтримувати гнучкість на досягнутому рівні. У ході цілеспрямованої роботи з розвитку гнучкості не слід домагатися гранично можливої ступеня її розвитку. Основна задача повинна полягати в тому, щоб створити своєрідний запас гнучкості, який би запобігав травми опорно-рухового апарату [19].

Таким чином, у процесі тренувального циклу протягом всього періоду підготовки спортсменів футболістів тренерський штаб повинен:

по-перше, для розвитку гнучкості правильно підбирати вправи і методи їх застосування, що сприяють досягненню поставлених завдань;

по-друге, для підтримання належного рівня розвитку гнучкості повинен дотримуватися при складанні комплексів вправ ряд методичних рекомендацій.

Крім цього рекомендується відстежувати динаміку розвитку гнучкості футболістів. Для цього тренери повинні періодично проводити контрольні тестування для визначення рівня розвитку гнучкості.

#### 1.4 Способи оцінки гнучкості та нормативи

Для оцінки рівня розвитку гнучкості необхідно виміряти амплітуду рухів. Зробити це можна наступними способами:

- механічним (гоніометричним);
- мексаноелектричним (електроногоніометричним);
- оптичним;
- рентгенографічним .

У першому випадку гнучкість вимірюють за допомогою механічного гоніометра - кута, до однієї з ніжок якого прикріплено транспортер (Рисунок 1.3). Ніжки гоніометра кріпляться на поздовжніх вояках сегментів, що утворюють суглобів. При виконанні руху (згинання, розгинання, обертання і т. п.) змінюється кут між осями сегментів, і це зміна реєструється гоніометром [7].

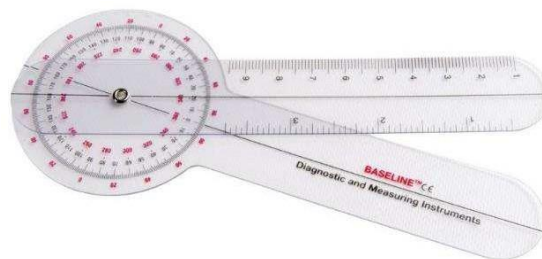


Рисунок 1.3 Пластиковий гоніометр ISOM 360°, 8 дюймів

Якщо транспортер замінити потенціометричним датчиком, отримують електрогоніометр. Виміри з його допомогою дають можливість отримати гоніограму. Цей метод контролю більш точний; Крім того, він дозволяє прослідкувати за зміною суглобових кутів в різних фазах руху.

Оптичні методи вимірювання гнучкості засновані на застосуванні фото, кіно-, відеореєстрації. На суглобових точках тіла укріплюються датчики-маркери; зміна їх взаємоположення фіксується реєструючою апаратурою. Наступна обробка фотознімків або фотоплівки дозволяє визначити рівень розвитку гнучкості. Точність оптичних методів залежить від:

- 1) погрішності реєструючої апаратури;
- 2) спосіб кріплення маркерів на суттєвих точках і величин їх зміщення при виконанні руху;
- 3) погрішністю аналізу кінофотовідеоматеріалів.

Найбільш точним з оптичних методів є стереоциклографія, що дозволяє реєструвати амплітуду рухів в тривимірному просторі [7].

Рентгенографічний метод дозволяє визначити теоретично допустиму амплітуду руху, розраховавши її на підставі рентгенологічного аналізу будови.

У фізичному вихованні і спорту найбільш доступними і поширеними способами оцінки гнучкості є зміни в лінійних мірах і за допомогою гоніометра (в кутових). Основними педагогічними тестами для оцінки рухливості в суттях служать найпростіші контрольні вправи [1].

Розрізняють два типи показників гнучкості, значення яких залежать від способу її виміру. При вимірі активної гнучкості тест виконується тільки за рахунок активності м'язів. Пасивна ж гнучкість визначається по тій найбільшій амплітуді, яка може бути досягнута за рахунок зовнішньої сили. Величина її повинна бути однаковою для всіх змін, тільки в цьому випадку можна отримати об'єктивну оцінку пасивної гнучкості.

Величину пасивної гнучкості визначають в момент, коли дія зовнішньої сили викликає болюче відчуття.

Отже, показники пасивної гнучкості неоднорідні і залежать не тільки від стану м'язово-суглобового апарату, а й від здатності спортсмена певний час переносити неприємні відчуття.

## 2 ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

### 2.1 Завдання дослідження

Мета роботи полягає в оцінці ефективності застосування методики розвитку гнучкості із застосуванням системи Пілатес в процесі підготовки футболістів на етапі спортивного вдосконалення.

1. Здійснити аналіз та узагальнення даних сучасної науково-методичної літератури з питання розвитку гнучкості у футболістів.
2. Розробити методику розвитку гнучкості із застосуванням системи Пілатес для футболістів 16-17 років.
3. Дослідити ефективність методики розвитку гнучкості в процесі підготовки футболістів на етапі спортивного вдосконалення.

### 2.2 Методи дослідження

У роботі були використані наступні методи дослідження:

1. Аналіз науково-методичної літератури.
2. Педагогічне тестування.
3. Педагогічний експеримент.
4. Метод математичної статистики.

Аналіз науково-методичної літератури. Застосування даного методу дозволило вивчити основні питання, пов'язані з розвитком гнучкості у футболістів. Вивчена і проаналізована науково-методична література за наступними положеннями: характеристика виду спорту футбол, поняття гнучкості в теорії фізичного виховання і спорту.

Педагогічне тестування - це метод дослідження, заснований на застосуванні педагогічних тестів для виявлення рівня знань, умінь і навичок. В дослідженні цей метод ми застосували до і після проведення педагогічного



експерименту з метою перевірки рівня розвитку гнучкості у футболістів. У зв'язку з тим, що у футболі всі технічні дії виконуються ногами, то для ефективного виконання цих дій гнучкість основних суглобів повинна бути на високому або середньому рівні. Окрім цього для футболістів немаловажним аспектом виконання технічних дій служить хороша гнучкість хребетного стовпа. Тому в якості контрольних вправ нами були взяті наступні вправи:

### 1. Нахил вперед з положення стоячи на лавці.

Мета: оцінити рухливість хребетного стовпа, еластичність м'язів задньої поверхні стегна і рухливість тазостегнових суглобів.

Вправа виконується на лавці. Вихідне положення стійка ноги нарізно. Спортсмен нахиляється вперед до межі, намагаючись торкнутися пальців ніг або, якщо рівень гнучкості дозволить, ще нижче. Фіксує максимально низьке положення протягом 3х секунд. Результат визначається за ступенем нахилу тулуба вперед, за допомогою лінійки або рулеткою за відсотком в сантиметрах від нульової відмітки до третини. Нормативи рівня розвитку гнучкості хребетного стовпа

- 1) низький рівень – 7 см і нижче;
- 2) середній рівень - 12-14 см;
- 3) високий - 20 см і більше.

### 2. Сід між п'ятами.

Мета: оцінити рухливість в колінних і голіностопних суглобах.

Вправа виконується на підлозі. Спортсмен стоїть на колінах (ноги розведені на ширині плечей, але відведені в сторони) і намагається сісти (виконати сід) між п'яток (Рисунок). Результати тестування фіксуються за розташуванням від підлоги до купчика в сантиметрах. Якщо випробовуваний сідає вільно на підлогу, то гнучкість відмінна (високий рівень). Якщо відстань до підлоги 2-3 см – хороша (рідний рівень), більше - погана (низький рівень).

### 3. Поперечний шпагат.

Мета: оцінити рухливість в тазостегновому суглобі еластичність м'язів.

Вправа виконується на твердій поверхні. Вихідне положення: широка стійка. Спортсмен виконує нахил вперед з опорою на руки і намагається розсунути ноги максимально широко, так щоб таз і п'яти були на одній лінії. Реєстрація результату проводиться рулеткою. Рівень рухомості оцінюється за відстанню від підлоги до таза (кіпчика): чим менша відстань, тим вище рівень гнучкості.

Педагогічний експеримент – це спеціально організоване дослідження, що проводиться з метою виявлення ефективності застосування різних зовнішніх впливів на результат.

Суть педагогічного експерименту: впровадження в навчально-тренувальний процес футболістів спеціально вдосконаленої методики розвитку гнучкості із застосуванням системи Пілатес. У педагогічному експерименті прийняло участь 20 футболістів 16-17 років.

Статистична обробка результатів - обробка отриманих даних в процесі досліджень за допомогою методів математичної статистики.

Обробка даних, одержаних в процесі експерименту здійснювалася методами математичної статистики. Нами проводилося визначення достовірності по  $t$  - критерію Стьюдента.

### 2.3 Організація дослідження

Дослідження проводилося в період з вересня 2022 року по вересень 2023 року в чотири етапи. У дослідженні взяли участь футболісти у віці від 16 до 17 років.

На першому етапі дослідження були вивчена і проаналізована науково-методична література за темою дослідження Також була визначена мета роботи, завдання, предмет і об'єкт дослідження.

На другому етапі роботи нами була розроблена методика проведення експериментальних тренувань із застосуванням системи Пілатес у навчально-тренувальному процесі футболістів. Також в ході цього етапу нами були

підібрані випробувані, визначено місце і терміни проведення педагогічного експерименту.

На третьому етапі дослідження в період з вересня 2022 року по вересень 2023 року нами був проведений експеримент. У ньому взяли участь 20 футболістів у віці 16-17 років. Футболістів поділили на дві рівноцінні групи. Контрольна і експериментальна групи сумісно тренувалися в підготовчій і основній частині тренувального процесу. У заключній частині кожна з груп тренувалася за своєю методикою.

У ході проведення педагогічного експерименту в навчально-тренувальний процес експериментальної групи були введені спеціальні комплекси вправ системи «Пілатес» та статодинамічні вправи.

Заключний етап був заснований на підведенні підсумків педагогічного експерименту, визначенні ефективності впровадження в навчально-тренувальний процес експериментального комплексу. Була встановлена достовірність результатів.

### 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Перед проведенням педагогічного експерименту нами були проведені педагогічні тести для перевірки початкового рівня розвитку гнучкості учасників дослідження. Як контрольні вправи для оцінки ефективності нашої експериментальної роботи нами були взяті наступні вправи:

- 1) Нахил вперед.
- 2) Сід між п'ятами.
- 3) Поперечний шпагат.

Проведені виміри за трьом тестам до експерименту в контрольній і експериментальній групі показали наступні значення (таблиця 3.1).

Таблиця 3.1

Результати контрольного тестування в групах на початку дослідження

№	Нахил вперед, см		Сід між п'ятами, см		Поперечний шпагат, см	
	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
1	15	13	0	0	44	45
2	20	19	0	0	49	27
3	17	20	0	0	48	35
4	13	16	0	0	42	40
5	22	26	0	0	46	23
6	21	17	0	0	33	30
7	19	26	0	0	40	45
8	15	13	0	0	34	43
9	23	16	0	0	39	50
10	18	18	0	0	23	40
$x^{-}$	18,3	18,4	0	0	39,8	37,8

Порівняння результатів висхідного рівня розвитку гнучкості контрольної і експериментальної групи свідчить про те, що сформовані групи

за рівнем розвитку гнучкості до початку експерименту були однакові.

Таблиця 3.2

Результати вимірювань контрольної та експериментальної групи на початковому етапі тестування (вересень 2022 р.)

Тест	КГ (n=10)	ЕГ (n=10)	Достовірність	
	$x \pm m$	$x \pm m$		P (=0,05)
Нахил вперед, см	18,3±0,37	18,4±0,51	0,056	<0,05
Сід між п'ятами, см	0	0	-	<0,05
Поперечний шпагат, см	39,8±0,89	37,8±0,98	0,538	<0,05

Як засоби досягнення основних завдань нами було застосовані:

#### 1. Вправи системи «Пілатес».

Вплив вправ спрямовано зміцнення глибоких м'язів живота, спини. Використані нами вправи забезпечують розтягування міжхребцевих дисків, які мають суттєву напругу при виконанні тренувальної програми.

Дані вправи були поділені на 2 комплекси щодо вирішення цільових завдань: профілактика негативного впливу навантажень на опорно-руховий апарат («поза дитини», розслаблення шії, плечей і спини, скручування спини, «м'ячик», розслаблення спини з подушкою, «кішка», повороти хребта та обертання корпусу) та розвиток силової витривалості («плечовий міст», «планка» з відведенням ноги назад і вперед, «стілниця», «пила», «роли», «ноги за голову»).

Важливим моментом і те, що у процесі виконання вправ робиться акцент на свідомий контроль під час виконання рухів. Це сприяє

формуванню злагодженої роботи функціональних систем, що лежать в основі управління рухами.

## 2. Статодинамічні вправи.

Статодинамічними вправами називають щадні силові вправи, тобто такі, коли м'язова напруга, що розвивається, становить 60% від максимуму. Основна відмінність їх у тому, що відсутня фаза повного розслаблення. В результаті досить швидко виникають болючі відчуття - психологічний стрес. Саме цей методичний момент спричиняє певні біохімічні зрушення у м'язах – виходу гормону гіпофіза в кров, що активізують симпатoadреналову систему. Важливою складовою під час виконання статодинамічних вправ є здатність довільно напружувати необхідні групи м'язів.

В основній частині заняття були використані вправи: «плечовий міст», «планка», «стілниця», «пила», «роли», ноги за голову, розгойдування з розведеними ногами. Дані вправи характеризуються чергуванням роботи різних груп м'язів: м'язів рук, живота та спини. Таким чином підтримується дихання та серцева система на вищому рівні, ніж у спокої, і тому молочна кислота швидше транспортується зі стомлених м'язів. Кожна вправа повторюється 6-8 разів з дотриманням основних принципів системи «Пілатес». Послідовність вправ підібрано таким чином, щоб кожне наступне впливало із кінцевого положення попереднього.

У заключній частині використовувалися вправи дихання. Комплекси статодинамічних вправ були включені в основну частину тренувального заняття та виконували двічі на тиждень. Особливістю запропонованих вправ є їх суворе регламентація за просторово-часовими параметрами руху: амплітудою та темпом.

Залежно від біомеханічних особливостей використовуваних силових вправ рекомендуються такі орієнтовні амплітуди руху: 5, 10, 15 см. Виконання вправи проводять за такою методикою:

– 4 рази працююча ланка з вихідного положення переводиться на певну амплітуду і назад у кінцеве положення на чотири рахунки;

- 8 разів вправу повторюють на два рахунки;
- 8 разів - на один рахунок;
- протягом восьми рахунків виконуються «пружинні похитування» у кінцевому положенні.

Таблиця 3.3

## Результати контрольного тестування наприкінці дослідження

№	Нахил вперед, см		Сід між п'ятами, см		Поперечний шпагат, см	
	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
1	16	19	0	0	42	40
2	20	24	0	0	50	26
3	17	23	0	0	48	30
4	14	19	0	0	42	38
5	22	29	0	0	45	20
6	22	22	0	0	33	27
7	20	29	0	0	39	41
8	15	17	0	0	34	39
9	23	20	0	0	37	47
10	19	21	0	0	45	36
$x^{-}$	18,8	22,3	0	0	41,5	34,4

Аналіз результатів після експерименту показав, що достовірні відмінності в показниках мають два тести з трьох – «нахил вперед» і «поперечний шпагат». Тест «сід між п'яток» не показав достовірних відмінностей, це пов'язано з тим, що результат ще спочатку досяг свого максимуму (таблиця 3.4).

Таблиця 3.4

## Результати тестування контрольної та експериментальної групи після

проведення експерименту (вересень 2023 р.)

Тест	КГ (n=10)	ЕГ (n=10)	Достовірність	
	$x \pm m$	$x \pm m$	t	P (=0,05)
Нахил вперед, см	18,8±0,35	22,3±0,45	2,17	<0,05
Сід між п'ятами, см	0	0	-	<0,05
Поперечний шпагат, см	41,5±0,64	34,4±	2,25	<0,05

На ефективність використання даної методики розвитку гнучкості у футболістів вказує порівняльне дослідження динаміки показників до і після експерименту.

Однак приріст досліджуваних показників виявився різним.

У таблиці 3.5 представлений приріст показників до кінця експерименту в порівнянні з початковими тестуваннями за трьома тестами в контрольній та експериментальній групах.

Таблиця 3.5

Приріст показників у досліджуваних групах наприкінці дослідження

Тест	Приріст показників, %	
	КГ	ЕГ
Нахил вперед	2,7	19,2
Сід між п'ятами	0	0
Поперечний шпагат	-4,2	9,4

Отримані результати експерименту виявили достовірний приріст показників за контрольними тестами, що свідчить про значне поліпшення результатів у футболістів експериментальної групи, в яких спостерігається більший приріст результатів в порівнянні з контрольною групою.

За двома показниками експериментальна група значно поліпшила свої результати після впровадження запропонованої методики розвитку гнучкості.



У тесті «нахил вперед» результати на момент початку експерименту в обох груп приблизно на одному рівні –  $18,3 \pm 0,37$  см і  $18,4 \pm 0,30$  см. Тоді як на кінець експерименту результати груп відрізняються: контрольна група показала результат  $18,8 \pm 0,35$  см, експериментальна  $22,3 \pm 0,45$  см.

Таким чином, показник гнучкості в контрольній групі поліпшилися на 0,5 см і приріст результатів становив 2,7%. В експериментальній групі дані показники вище: 3,9 см, що відповідає 19,2%.

Таке ж розрізнення можна побачити і за тестом «Поперечний шпагат».

За результатами тесту «Поперечний шпагат» виявлено, що до початку експерименту футболісти контрольної групи мають більш низьку рухомість у тазостегнових суглобах і середнє значення показників тесту в цій групі вище (39,8 см), ніж у футболістів експериментальної групи (37,8 см), але достовірні відмінності між ними не виявлені. Після впровадження методики результати в експериментальній групі поліпшилися: середнє значення показника знизилося на 3,4 см і приріст становив 9%, У контрольній групі результати, навпаки, погіршилися на 4,2%.

Результати контрольного тестування «Сід між п'яток» на початку і на кінець експерименту ідентичні у всіх випробуваних обох груп. Даний тест проводився з метою вимірювання рівня рухомості в колінних і голеноступневих суглобах. Всі футболісти вільно сіли на підлогу, що свідчить про відмінний рівень гнучкості в цих суглобах.

Аналіз динаміки рівня розвитку гнучкості у спортсменів контрольної і експериментальної групи, а також виявлена різниця в темпі приросту показників в ході проведеного нами педагогічного експерименту довів, що рівень розвитку гнучкості в учасників експериментальної групи став значно вищим, ніж в контрольній групі. Таким чином, методика розвитку гнучкості у футболістів 16-17 років для експериментальної групи підтверджує ефективність її застосування.

## ВИСНОВКИ

1. Гнучкість впливає на прояв інших фізичних якостей: координаційних здібностей, швидкості, швидко-силових якостей і витривалості. Окрім цього достатній рівень розвитку гнучкості забезпечує швидкість і свободу в рухах, допомагає ефективно пристосовувати зусилля при виконанні фізичних вправ, допомагає не втратити рівновагу і знижує рівень травматизму. Гнучкість також впливає і на ефективність виконання деяких технічних прийомів, які не рідко виконуються з максимальною амплітудою. В якості засобів розвитку гнучкості використовують вправи на розтягування м'язів і зв'язок. Вони поділяються на активні, в які входять динамічні і статичні вправи, і пасивні.

2. У ході проведення педагогічного експерименту в навчально-тренувальний процес футболістів були введені спеціальні комплекси вправ системи «Пілатес» та статодинамічні вправи.

Для оцінки ефективності запропонованої методики нами була дана оцінка рівня розвитку гнучкості футболістів 16-17 років.

3. Експериментальним шляхом доведена ефективність впровадження розробленої нами методики в тренувальний процес футболістів 16-17 років. Після проведення педагогічного експерименту рівень гнучкості футболістів в експериментальній групі достеменно збільшився в середньому на 14,3%. У тесті «Наклон вперед» в експериментальній групі приріст показника становив 19,2%, останнє значення результату поліпшилося на 3,9 см. У контрольній ж групі, яка не займалася по експериментальній методиці, приріст становив всього 2,7%, що в 7 разів нижче. Середній результат покращився на 0,5 см.

За результатами тесту «Поперечний шпагат» виявлено, що до кінця дослідження результати в експериментальній групі поліпшилася на 3,4 см і приріст становив 9,4%. У контрольній групі результати, навпаки, погіршилися на 4,2%.

Аналіз динаміки рівня розвитку гнучкості у спортсменів контрольної і експериментальної групи, а також виявлена різниця в темпі приросту показників в ході проведеного нами педагогічного експерименту довів, що рівень розвитку гнучкості в учасників експериментальної групи став значно вищим, ніж в контрольній групі. Таким чином, методика розвитку гнучкості у футболістів 16-17 років для експериментальної групи підтверджує ефективність її застосування.

Контрольне тестування «сід між п'яток» виявило, що результати на початку і наприкінці дослідження були ідентичні у всіх випробуваних обох груп. Всі футболісти вільно сіли на підлогу, що свідчить про відмінний рівень гнучкості в цих суглобах.

## ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Антоневи́ч Б. Р., Алексе́енко Є. Ю. Застосування стретчінгу в фізичній реабілітації чоловіків 40–50 років з дегенеративно-дистрофічним ураженням хребта у поперековому відділі на амбулаторному етапі. *Науковий часопис [Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова]. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2017. Вип. 3К. С. 26-29.
2. Афтимичук О. Е., Лукин И. Профилактика травматизма спортсменов, специализирующихся в теннисе, посредством использования стретч-упражнений. *Спортивна медицина*. 2014. № 1. С. 137-140.
3. Бермудес Д. В. Музыка́на ритміка і хореографія. Практикум : навчально-методичний посібник. Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2009. 200 с.
4. Би́бик Р. В. Анализ современных оздоровительных технологий используемых в процессе физического воспитания женщин первого зрелого возраста. *Физическое воспитание студентов творческих специальностей*. Харьков, 2008. № 4. С. 17 – 26.
5. Билецкая В. В. Особенности использования фитнес- и велнес-технологий в физическом воспитании студентов. *Фізичне виховання в контексті сучасної освіти : VI регіональна науково-методична конференція, 23–24 червня, 2011 р.* Київ, 2011. С. 30–32.
6. Білецька В. В., Бондаренко І. Б. Фізичне виховання. Оздоровчий фітнес : практикум. Київ : НАУ, 2013. 52 с.
7. Боляк А. А. Модельні характеристики фізичної у технічної підготовленості спортсменів спортивної аеробіки на етапі попередньої базової підготовки : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фізичного виховання і спорту : спец. 24.00.01 «Олімпійський і професійний спорт». Харків, 2007. . 22 с.
8. Боляк А. А. Новые подходы к процессу специальной

фізической підготовки в спортивній аеробіке. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. Харків: ХДАФК, 2002. №5. С. 97–101.

9. Бріскін Ю. А. Організація і проведення педагогічного спостереження : лекція з навчальної дисципліни «Методи наукових досліджень у спорті». Бріскін Ю. А. Львів. 2018. 11 с.

10. Воловик Н. І. Сучасні програми оздоровчого фітнесу : навчальний посібник для студентів вищих педагогічних навчальних закладів. Київ : Видавництво НПУ імені М. П. Драгоманова, 2015. 48 с.

11. Давиденко О. В. Основи програмування занять аеробікою в процесі фізичного виховання. *Чернігівського національного педагогічного університету. Серія : Педагогічні науки. Фізичне виховання і спорт*. 2011. Вип. 86. Т. I. С. 66–70.

12. Дорошенко Е. Ю. Застосування засобів стретчингу в процесі фізичної реабілітації футболістів з пошкодженнями верхніх і нижніх кінцівок. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2015. № 7. С. 11-17.

13. Драч Т. Л. Стретчинг як важливий компонент підготовки в танці-модерн. *Молодий вчений*. 2020. № 12(2). С. 359-362.

14. Задворний Б. Р. Стретчинг як спосіб урізноманітнення уроків фізичного виховання в школі. *Науковий часопис [Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова]. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2017. Вип. 3К. С. 188-191.

15. Іваночко В. В. Фітнес, як засіб оздоровлення : метод. матеріали. Львів : Вид-во Львівської комерційної академії, 2004. 20 с.

16. Калашникова Д. Г. Теорія и методика фітнес-тренінговки : учебник персонального фітнес-тренера. Київ : Фантэра. 2003. 182 с.

17. Киселевська С. М. Аквааеробіка: методичні вказівки. Київ : КНУБА, 2016. 40 с.

18. Кібальник О. Я. Оздоровчий фітнес. Теорія і методика

викладання. Суми : СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2010. 204 с.

19. Кокарев Б. В. Основи побудови та проведення занять з оздоровчої аеробіки: навчально-методичний посібник з розділу навчальної дисципліни “Аеробіка” для студентів факультету фізичного виховання. Запоріжжя: ЗНУ, 2006. 67 с.

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

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

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

23. Костюкевич В.М. Теорія і методика тренування спортсменів високої кваліфікації: навчальний посібник. Вінниця. «Планер». 2007. 273 с.

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

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

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

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

28. Олейник А. Танец на пилоне: учеб. пособие. Киев, 2017. 172 с.

29. Пасичная Т.В. Базовая аеробіка в структуре оздоровительного

фітнеса. К.: Олімпійська література, 2002. 26 с.

30. Платонов В.Н. Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и ее практическое применение. Киев. Олімпійська література, 2013. 624 с.

31. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения Киев: Олімпійська література, 2004. 808 с.

32. Платонов В.Н., Булатов М.М. . Гибкость спортсмена и методика её совершенствования/ учебное пособие. Киев. 2002г. С. 31-34.

33. Помещикова І. П., Пащенко О. О., Прокопенко Н. О. Зміни показників гнучкості баскетболістів 9–10 років під впливом вправ стретчингу. *Спортивні ігри*. 2016. № 2. С. 40-43.

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

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

36. Солодков, А. С. Фізіологія людини: Загальна. Спортивна. Вікова: Підручник. Київ: Терра-спорт, 2017. 519 с.

37. Станкин М. В. Педагогічне майстерність тренера. Київ. Знання, 2018. 30 с.

38. Уилмор Дж.Х., Костилл Д.Л. Физиология спорта и двигательная активность. Київ : Олімпійська література, 2003. 390 с.

39. Физическая культура, обучение и здоровье : основы самостоятельной тренировки студентов вузов : учеб.пособие для вузов. [авт.: С. М. Ашкинази и др.]. СПб. : СПбГУП, 2008. 156 с.

40. Футбол : навч. прогр. для дитячо-юнацьких спорт. шк.,

спеціалізованих дитячо-юнацьких шк. олімп. резерву та шк. вищ. спорт. майстерності / В. Г. Авраменко, В. І. Гончаренко, О. М. Джус [та ін.]. Київ : Наук.-метод. ком. ФФУ, 2003. 106 с.

41. Хлус Н. О. Педагогічна технологія спеціальної фізичної підготовки юних гравців у міні-футболі. *Спортивні ігри*. 2023. № 1. С. 74-83.

42. Хоули Э.Т. Руководство инструктора оздоровительного фитнеса. Київ : “Олимпийская литература”, 2004. 375с.

43. Христова Т.Є. Тестування рухових здібностей школярів: курс лекцій для студентів вищих навчальних закладів спеціальності «Фізична культура». Мелітополь: ФОП Силаева О.В., 2017. 48 с.

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

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

46. Шаленко В.В., Перцухов А.А. Порівняльний аналіз показників фізичної підготовленості футболістів професійних команд різного рівня. *Проблеми фізичного виховання і спорту*. 2010. URL : <http://www.nbuv.gov.ua>.

47. Шамардин В. Н. Моделирование подготовленности высококвалифицированных футболистов : учеб. пособие. Днепропетровск : Пороги, 2002. 201 с.

48. Шамардин В., Тенцзюнь Тянь Структура тренировочных нагрузок юных футболистов 16-17 лет различных игровых амплуа в соревновательном периоде. *Спортивный вестник Придніпров'я*. 2010. №1. С. 54–55.

49. Шамардин В.Н. Зависимость результата игры от структуры



техніко-тактичної діяльності і фізичної підготовленості футбольної команди вищої кваліфікації. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2011. № 2. С. 66-70.

50. Шамардин В.Н. Система підготовки юних футболістів: учеб. метод. пособ. Днепропетровск, 2001. С. 34–53.

51. Шамардин В.Н. Технологія підготовки футбольної команди вищої кваліфікації: монографія. Днепропетровск : Інновація, 2012. 351с.

52. Шамардин В. М. Технологія управління системою багаторічної підготовки футбольних команд вищої кваліфікації: автореф. дис. ... докт. наук з фіз. вих. і спорту: спец. 24.00.01 «Олімпійський і професійний спорт». Львів. 2013. 39.

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

54. Шиян Б. М., Папуша В. Г. Методика викладання спортивно-педагогічних дисциплін у вищих навчальних закладах фізичного виховання і спорту : навч. посібник. Б. М. Шиян., Харків : "ОВС", 2005. 208 с.

55. Borysiuk Z. The level of coordination parameters compared with the effort profile of footballers - an analysis of a single case. *Sports kinetics*. 2003. P. 35-38.

56. Briskin Y. The differentiation of technical and tactical training of sportsmen in team sports a direction of scientific research. *Фізична активність, здоров'я і спорт*. 2012. № 3 (9). С. 16-22.

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

58. Liokaftos D. Professional Bodybuilding and the Business of “Extreme” Bodies: The Mr Olympia Competition in the Context of Las Vegas’s Leisure Industries. *Sport in History*. 2014, vol.34(2), pp. 318-339.

<http://dx.doi.org/10.1080/17460263.2014.923731>.

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

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

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

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