

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА»**

С. М. Кокарева, Б. В. Кокарев, Е. Ю. Дорошенко

**Інноваційні методики фітнес-тренінгу для
підвищення фізичної підготовленості
висококваліфікованих футболістів**

Запоріжжя • НУ «Запорізька політехніка» • 2022

УДК: 796.332.071.2:796.015.5(477)(043.5)
К71

*Рекомендовано до друку Вченою радою
Національного університету «Запорізька політехніка»
(протокол №6 від 24.03.2022 р.)*

Рецензенти:

В.М. Костюкевич - доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор, завідувач кафедри теорії і методики фізичного виховання та спорту Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського, Заслужений тренер України;

Г.А. Лісєнчук - доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор, професор кафедри теорії та методики фізичної культури Миколаївського національного університету імені В.О. Сухомлинського, Заслужений тренер України, Заслужений працівник фізичної культури та спорту України;

Р.О. Сушко - доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор, професор кафедри фізичного виховання і педагогіки спорту Київського університету імені Бориса Грінченка Заслужений майстер спорту України по баскетболу.

К 71

Кокарева С.М.

Інноваційні методики фітнес-тренінгу для підвищення фізичної підготовленості висококваліфікованих футболістів: монографія / С. М. Кокарева, Б. В. Кокарев, Е. Ю. Дорошенко. – Запоріжжя: Національний університет «Запорізька політехніка», 2022. – 223 с.

ISBN 978-617-529-357-7

Монографія розкриває структуру та зміст навчально-тренувального процесу футболістів високої кваліфікації, пов'язаного, насамперед, з використанням інноваційних засобів та відповідних їм методик оздоровчого фітнес-тренінгу у побудові процесу фізичної та функціональної підготовки гравців, на прикладі однієї з провідних команд української футбольної Прем'єр-Ліги ФК «Зоря» (Луганськ).

Досліджувані параметри підготовленості футболістів високої кваліфікації розглядаються в різних періодах річного циклу підготовки протягом двох спортивних сезонів. У роботі представлено шкали кількісної та якісної оцінки рівня фізичної та функціональної підготовленості спортсменів, як систему комплексного контролю висококваліфікованих футболістів. Крім того, робота містить обширі методичні розробки і рекомендації авторів, щодо використовуваних в роботі з футболістами інноваційних засобів, методів і методик, запозичених з сучасного оздоровчого фітнес-тренінгу і адаптованих до роботи зі спортсменами високої кваліфікації в ігрових видах спорту, зокрема, у футболі.

Отримані експериментальні дані, можуть бути застосовані у навчально-тренувальному процесі спортсменів різної кваліфікації в ігрових видах спорту, на теоретичних і практичних заняттях курсів підвищення кваліфікації тренерських кадрів, а також в рамках окремих навчальних дисциплін здобувачів вищої освіти закладів вищої освіти фізкультурно-спортивного профілю та факультетів фізичного виховання.

ISBN 978-617-529-357-7

УДК: 796.332.071.2:796.015.5(477)(043.5)

© С. М. Кокарева, 2022

© Б. В. Кокарев, 2022

© Е. Ю. Дорошенко, 2022

© Національний університет
«Запорізька політехніка», 2022

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.	5
ВСТУП.	6
РОЗДІЛ 1. АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ОПТИМІЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ТА ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ ВИСОКОКВАЛІФІКОВАНИХ ФУТБОЛІСТІВ НА РІЗНИХ ЕТАПАХ РІЧНОГО ЦИКЛУ ПІДГОТОВКИ.	10
1.1 Аналіз сучасних програм побудови тренувального процесу футболістів високої кваліфікації протягом річного циклу підготовки.	10
1.2 Характеристика програм фізичної та функціональної підготовки висококваліфікованих футболістів в різних періодах річного макроциклу.	17
1.3 Підвищення фізичної та функціональної підготовленості спортсменів в ігрових видах спорту за рахунок використання вправ фітнес-тренування.	25
1.4 Характеристика сучасних систем фітнес-тренінгу	29
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1.	37
РОЗДІЛ 2. СУЧАСНІ МЕТОДИ ОЦІНКИ ФІЗИЧНОГО СТАНУ ВИСОКОКВАЛІФІКОВАНИХ ФУТБОЛІСТІВ ..	40
2.1 Методи дослідження.	40
2.1.1 Аналіз та узагальнення науково-методичної літератури.	40
2.1.2 Педагогічні спостереження.	41
2.1.3 Педагогічний експеримент.	44
2.1.4 Тестування загальної та спеціальної фізичної підготовленості.	44
2.1.5 Методика експрес-оцінки функціональної підготовленості.	51
2.1.6 Соціологічні методи досліджень.	53
2.1.7 Метод узагальнення спортивно-педагогічного досвіду ..	56
2.1.8 Методи математичної статистики.	56
2.1.9 Метод експертних оцінок.	57
2.2 Організація дослідження.	58

РОЗДІЛ 3. ОСОБЛИВОСТІ ДИНАМІКИ ФІЗИЧНОЇ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ ВИСОКО-КВАЛІФІКОВАНИХ ФУТБОЛІСТІВ У РІЧНОМУ МАКРОЦИКЛІ	60
3.1 Особливості фізичного стану висококваліфікованих футболістів команди Прем'єр Ліги протягом різних періодів річного макроциклу.....	60
3.2 Визначення загальних принципів побудови типової програми з фізичної підготовки висококваліфікованих футболістів української Прем'єр-Ліги в підготовчих періодах річного макроциклу	70
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3	83
РОЗДІЛ 4. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ АВТОРСЬКОЇ ПРОГРАМИ З ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ З ВИКОРИСТАННЯМ ЗАСОБІВ ФІТНЕС-ТРЕНІНГУ ДЛЯ ФУТБОЛІСТІВ ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ	86
4.1 Загальна характеристика інноваційних методик та принципів їх застосування для побудови програми тренування висококваліфікованих футболістів у підготовчих періодах річного циклу підготовки.....	86
4.2 Загальна характеристика структури і змісту експериментальної програми вдосконалення фізичного стану висококваліфікованих футболістів у підготовчих періодах річного макроциклу.....	104
4.3 Аналіз динаміки показників фізичного стану футболістів ФК «Зоря» під впливом авторської програми планування тренувального навантаження підготовчих періодів в рамках річного макроциклу.	132
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 4.....	149
РОЗДІЛ 5. АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	151
ВИСНОВКИ.....	167
ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ	171
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	180
ДОДАТКИ.....	210

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

АТ	– артеріальний тиск;
ЦНС	– центральна нервова система;
ЧСС	– частота серцевих скорочень;
КВН	– коефіцієнт величини навантаження;
ПАНО	– поріг анаеробного обміну;
ЛАКп	– лактатна анаеробна потужність;
АЛАКп	– алактатна анаеробна потужність;
ЛАКє	– лактатна анаеробна ємність;
АЛАКє	– алактатна анаеробна ємність;
МСК	– максимальне споживання кисню;
ЖЄЛ	– життєва ємність легень;
ЗФП	– загальна фізична підготовка;
СФП	– спеціальна фізична підготовка;
СРП	– спеціальна рухова підготовка;
ТТП	– техніко-тактична підготовка;
ПП	– психологічна підготовка;
МФР	– міо-фасціальний реліз;
МТ	– маса тіла;
ДТ	– довжина тіла;
В	– вік;
УПЛ	– Українська Прем'єр-Ліга;
ФФУ	– федерація футболу України;
ДЮСШ	– дитячо-юнацька спортивна школа;
ФК	– футбольний клуб;
КНГ	– комплексна наукова група;
НІІТ	– High Intensive Interval Training;
М.А.Х.	– Muscle-Activity-Excellence.

ВСТУП

Актуальність. На сьогодні однією з найбільш актуальних проблем сучасного спорту вищих досягнень є проблема вдосконалення тренувального процесу спортсменів високої кваліфікації на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей, зокрема тих, які спеціалізуються у футболі [75, 103, 140, 155], пов'язано це як зі зниженням рівня спортивних результатів вітчизняних футболістів на міжнародній арені, так і з суттєвим підвищенням сучасних вимог до різних видів підготовленості спортсменів [6, 18, 127, 276].

Вивченню проблеми вдосконалення тренувального процесу висококваліфікованих футболістів, особливо у підготовчому періоді річного макроциклу, присвячена досить значна кількість наукових досліджень [15, 33, 113, 175]. Доведено високу ефективність тренувальних програм з акцентом на збільшення обсягу фізичних навантажень для підвищення загальної та спеціальної фізичної підготовленості [1, 35, 99, 169] та перерозподіл тренувальних навантажень різної спрямованості [39, 76], які передбачають програмування тренувальних навантажень в межах окремих мікро- та мезоциклів з можливістю їх корекції залежно від результатів поточного тестування [74, 109, 139], застосування у тренувальному процесі додаткових тренувальних засобів [105, 122, 210, 217], оптимізацію системи відновлювальних заходів [125, 147], пошук найбільш оптимальних співвідношень між режимами тренування й відновлення [52, 96] та ін.

Досить перспективним напрямом удосконалення тренувального процесу футболістів високої кваліфікації, зокрема програм з їх фізичної підготовки, вважається використання в межах цих програм різних видів фітнесу.

Аналіз науково-методичної літератури з проблеми дослідження свідчить про наявність різноманітних підходів щодо вдосконалення змісту та структури програм з фізичної підготовки висококваліфікованих футболістів, зокрема, завдяки використанню засобів аеробіки та степ-аеробіки [82, 87, 145], кросфіту [94, 95], стретчингу [210, 282, 295], бодібілдингу [81, 189] та ін.

Водночас, сучасні вимоги до фізичної та функціональної

підготовленості футболістів високої кваліфікації потребують подальшого вдосконалення наявних програм з їхньої фізичної підготовки, зокрема завдяки комплексному використанню інноваційних методик фітнес-тренінгу, що буде сприяти розвитку основних фізичних якостей, підвищенню загальної, спеціальної фізичної, функціональної підготовленості та ефективності навчально-тренувального процесу.

Отже, наукове обґрунтування, апробація та практичне впровадження в тренувальний процес висококваліфікованих футболістів експериментальної програми з фізичної підготовки з використанням засобів фітнес-тренінгу визначають актуальність і практичне значення дисертаційної роботи.

Мета дослідження – науково обґрунтувати експериментальну програму з фізичної підготовки висококваліфікованих футболістів з використанням засобів фітнес-тренінгу у підготовчому періоді річного макроциклу.

Завдання дослідження:

1. Вивчити й узагальнити дані науково-методичної літератури з проблеми вдосконалення програми з фізичної підготовки футболістів високої кваліфікації у підготовчому періоді річного циклу підготовки.

2. Визначити особливості динаміки показників загальної та спеціальної фізичної й функціональної підготовленості футболістів високої кваліфікації у підготовчому періоді річного макроциклу під впливом традиційної програми з фізичної підготовки.

3. Розробити та обґрунтувати експериментальну програму з фізичної підготовки у підготовчому періоді річного макроциклу для висококваліфікованих футболістів із використанням засобів фітнес-тренінгу.

4. Підготувати практичні рекомендації щодо впровадження експериментальної програми в тренувальний процес футболістів високої кваліфікації.

Об'єкт дослідження – навчально-тренувальний процес футболістів високої кваліфікації.

Предмет дослідження – вплив експериментальної програми з фізичної підготовки із використанням засобів фітнес-тренінгу на рівень загальної та спеціальної фізичної й функціональної підготовленості висококваліфікованих футболістів.

Методи дослідження. Теоретичний аналіз та узагальнення науково-методичної літератури. Педагогічні спостереження. Педагогічний експеримент (проведений у вигляді констатувального та формувального). Тестування загальної та спеціальної фізичної підготовленості. Метод експрес-оцінки функціональної підготовленості. Соціологічні методи досліджень. Метод узагальнення спортивно-педагогічного досвіду (аналіз документів планування). Методи математичної статистики. Метод експертних оцінок. Експериментальний матеріал опрацьований на персональному комп'ютері за допомогою пакетів статистичних програм «Statistika 7.0» та програмного додатку MS Excel (2010).

Наукова новизна отриманих результатів. Вперше:

- експериментально обґрунтовано й доведено ефективність експериментальної програми з фізичної підготовки з використанням засобів фітнес-тренінгу для висококваліфікованих футболістів, реалізація якої сприяє суттєвому покращенню їхньої загальної та спеціальної фізичної й функціональної підготовленості;

- запропоновано внести до програми з фізичної підготовки футболістів високої кваліфікації у підготовчому періоді річного макроциклу засоби фітнес-тренінгу (TRX/TRX-Rip; Tabata; HIIT; Strenflex; MAX; 6D Sliding; різновиди колового тренування, МФР, спеціально розроблених комплексів фізичних вправ, відповідних обраним методикам);

- запропоновано перелік авторських методик з фітнес-тренінгу для використання в межах окремих мікро- та мезоциклів підготовчого періоду річного циклу підготовки;

- запропоновано для практичного використання методику міофасціального розслаблення, яка передбачає відповідні комплекси фізичних вправ з використанням допоміжного обладнання (ролів різної конфігурації) для скорочення часу відновлення та підвищення гнучкості висококваліфікованих футболістів.

Доповнено дані про особливості динаміки показників загальної та спеціальної фізичної та функціональної підготовленості висококваліфікованих футболістів, зокрема, під впливом авторської програми з фізичної підготовки з

використанням засобів фітнес-тренінгу.

Розширено дані щодо кількісних та якісних характеристик показників фізичної та функціональної підготовленості футболістів високої кваліфікації, що сприяє вдосконаленню системи медико-біологічного контролю за фізичним станом та загальним рівнем підготовленості спортсменів.

Подальшого розвитку набули дані щодо використання засобів та методів колового тренування у процесі фізичної підготовки висококваліфікованих футболістів.

Практична значущість роботи полягає у впровадженні в систему тренувальних занять висококваліфікованих футболістів експериментальної програми з фізичної підготовки із використанням засобів фітнес-тренінгу для підвищення рівня їх фізичної роботоздатності, загальної та спеціальної фізичної, функціональної підготовленості і ефективності навчально-тренувального процесу.

РОЗДІЛ 1

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ОПТИМІЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ТА ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ ВИСОКОКВАЛІФІКОВАНИХ ФУТБОЛІСТІВ НА РІЗНИХ ЕТАПАХ РІЧНОГО ЦИКЛУ ПІДГОТОВКИ

1.1 Аналіз сучасних програм побудови тренувального процесу футболістів високої кваліфікації протягом річного циклу підготовки

Сучасний футбол характеризується високою руховою активністю гравців, яка носить переважно динамічний характер та відрізняється нерівномірністю фізичних навантажень та аритмічним чергуванням роботи і відпочинку [43, 54, 178, 226].

Однією з основних умов ефективної системи підготовки спортивного резерву є планомірна багаторічна підготовка, що передбачає оптимальну послідовність постановки й розв'язання завдань, вибір засобів та методів побудови навчально-тренувального процесу, тренувальних навантажень відповідно до вікових особливостей і рівня підготовки спортсменів [15, 58, 69, 100, 138].

Проблема побудови тренувального процесу кваліфікованих футболістів у річному циклі підготовки є важливою та актуальною темою, як з теоретичної так і з практичної точки зору [8, 13, 117, 148, 183].

Аналіз багаточисельних джерел літератури з даного питання дозволяє прийти до висновку, що саме з етапу максимальної реалізації індивідуальних можливостей підготовка кваліфікованих футболістів і футболістів високої кваліфікації здійснюється на основі положень теорії періодизації спортивного тренування [102, 115, 154, 200].

В залежності від календаря змагань тренувальний процес професійних футбольних команд здійснюється за двоколовою схемою [119, 132, 176, 196, 201]. Суттєвий внесок у планування календаря змагань вносять кліматичні умови, в яких відбувається змагальна діяльність впродовж річного макроциклу. Двоциклова модель побудови тренувального процесу використовується при проведенні чемпіонату України з футболу за схемою осінь –

весна. Кожен із двох зазначених циклів цієї моделі складається з окремих періодів. За поширеною класифікацією, до першого циклу відносяться підготовчий, змагальний та реабілітаційно-підготовчий періоди. До другого – підготовчий, змагальний та перехідний [38, 112, 141, 192, 205].

За думкою фахівців з питань планування навчально-тренувального процесу футболістів, у футбольній практиці прийнято розподіляти підготовчий період на два етапи: загально-підготовчий та спеціально-підготовчий [8, 15, 40, 51, 182].

Більшість з зазначених авторів виділяють такі завдання загально-підготовчого етапу: підвищення можливостей основних функціональних систем організму; підвищення рівня фізичної підготовленості; удосконалення техніко-тактичної майстерності; підвищення здатності переносити великі тренувальні та змагальні навантаження. На спеціально-підготовчому етапі, за їх авторитетною думкою, вирішуються такі завдання: становлення спортивної форми; комплексний розвиток спеціальних якостей, які забезпечують високу ефективність індивідуальних та командних дій; моделювання змагальної діяльності; безпосередня підготовка до офіційних змагань; збереження раніше досягнутого рівня фізичної підготовленості [20, 42, 47, 55, 68].

На основі фундаментальних досліджень Л. В. Слуцького [171], С. Ю. Тюленькова [183], А. І. Шамардіна [198], у підготовчому періоді відновлюються, розвиваються та удосконалюються рухові якості футболістів, фізична роботоздатність, удосконалюються технічна, тактична, психологічна підготовка. В процесі спортивного тренування, яке безпосередньо стикається з науковими дослідженнями, було розроблено такі принципи побудови тренувального процесу футболістів у підготовчому періоді:

1. Збільшення обсягу навантажень супроводжується довготривалими функціональними зрушеннями в організмі спортсменів.

2. На загально-підготовчому етапі підготовчого періоду (відповідає втягувальному та базовому мезоциклам) ефект «переносу» фізичних якостей у достатній мірі пропорційний обсягу та інтенсивності загально-підготовчих вправ.

3. На етапах підготовчого періоду при виконанні ігрових вправ, необхідно дотримуватися принципу поєднання окремих видів підготовки, а саме: психологічної, фізичної та техніко-тактичної.

4. На різних етапах підготовчого періоду вважається за доцільне поєднувати мікроцикли розвиваючого та підтримуючого характеру. Причому, переважну спрямованість повинні мати розвивальні мікроцикли у такій послідовності: втягуючий етап – переважно аеробне навантаження; загально-підготовчий – змішана (комплексна) спрямованість; спеціально-підготовчий – анаеробно-гліколітичні та анаеробно-алактатні навантаження; передзмагальний – змішана спрямованість [121, 142, 172, 200].

У змагальних періодах річного тренувального циклу вирішуються завдання інтегральної підготовки футболістів. Основною метою цих періодів є досягнення спортсменами максимального спортивного результату. В залежності від календаря змагань кожен з періодів розбивається на змагальні мезоцикли з таким розрахунком, щоб кожний окремий мезоцикл включав у себе від 4 до 8 змагальних та між-ігрових мікроциклів. Обов'язковою умовою є наявність відновлювального мікроциклу. В структурі навантажень змагального періоду частка аеробних та аеробно-анаеробних навантажень має складати 60-70%; змагальних навантажень – 18-20%; анаеробно-гліколітичних навантажень – 2-4%; анаеробно-алактатних навантажень – 10-15% [104, 110, 167, 174, 202].

Перехідний період у тренувальному макроциклі підготовки футболістів, як правило, починається після відновлювального мікроциклу змагального періоду. Тривалість перехідного періоду не є фіксованою величиною. Вона коливається в межах від 6 до 8 тижнів. У цьому періоді вирішуються завдання активного відпочинку та відновлення морально-вольових та фізичних резервів футболістів. Переважною на цьому етапі тренувального процесу вважається загальна фізична підготовка. При цьому, зменшується обсяг спеціальної фізичної підготовки за для досягнення відновлення центральної нервової системи, зниження психічної та фізичної напруги [103, 108, 111, 155, 206].

Важливими є наукові дані щодо загального обсягу тренувальної роботи протягом макроциклу. За даними

А. В. Лексакова обсяг тренувальних навантажень у підготовчому періоді коливається в межах 180-240 год, у змагальному – 380-400 годин. Тобто, у річному циклі тренувань в командах Прем'єр-Ліги їх обсяг складає 700-750 год., а разом з іграми (150-170 год.) обсяг практичної роботи повинен бути в межах 900 годин [111].

В той же час, за даними В. М. Костюкевича загальний обсяг тренувальної роботи в річному циклі підготовки для команди першої ліги чемпіонату України при двох-цикловій схемі підготовки складає 830 год., з яких 179 год. припадає на перший підготовчий період, 238 год. – на перший змагальний період, 65 год. – на реабілітаційно-підготовчий період, 314 год. – на другий змагальний період, 34 год. – на перехідний період [102].

У своєму дослідженні В. М. Шамардін розглядає таку структуру річного циклу підготовки команди Прем'єр-Ліги «Дніпро» (Дніпропетровськ). Так, літній підготовчий період склав 93 год.; змагальний період (1-е коло) – 220 год.; перехідний період – за індивідуальним планом; зимовий підготовчий період – 101 год.; змагальний період (2-е коло) – 134 год.; перехідний період – за індивідуальним планом. Усього загальний обсяг команди в річному циклі підготовки під час дослідження склав 548 год. [202].

Особливості методики тренування футболістів, на думку В. І. Кострикіна [99] та В. В. Залойло [64], вимагають виділення на фізичну підготовку до 30-35% навчального часу та поділу її на загальну та спеціальну; оволодіння «школою футболу» і застосування основних технічних прийомів безпосередньо в іграх; індивідуального підходу до гравців при вивченні складних техніко-тактичних прийомів; вивчення командної тактики в умовах загальноприйнятої гри 11×11; поглиблення теоретичної підготовки футболістів, спрямованої на вивчення правил гри, а також індивідуальних, групових і командних тактичних дій, прояву самостійності у вирішенні ігрових ситуацій [140].

Управління багаторічною підготовкою футболістів ґрунтується на низці чинників, які складають її структурну основу. Мова йде про планування, організацію, контроль, прогнозування, програмування, оцінку та аналіз показників, корекцію та прийняття управлінських рішень. Тренувальний

процес організовується відповідно до певних цільових завдань, які конкретно виражаються та задаються величиною зростання спортивного результату і обумовлюють необхідну для їх реалізації програму тренування [48, 191, 196, 204].

У той же час отримання всебічної інформації про техніко-тактичну та фізичну підготовленість футболістів є актуальним, оскільки інформація, що надходить до тренера може бути реалізована з метою побудови і оптимізації навчально-тренувального процесу [50, 59, 73, 97, 113].

Серед низки факторів, які визначають можливість досягнення високих спортивних результатів у футболі, основоположна роль належить побудові та змісту навчально-тренувального процесу на початкових етапах тренувань [119, 120]. Фахівці наголошують на тому, що у процесі підготовки футболістів потрібно враховувати їх фізичний розвиток, функціональний, психологічний стан, фізичну підготовленість, вік, кваліфікацію, ігрове амплуа, період підготовки [71, 77, 122, 153].

Підготовленість футболіста залежить, передусім, від особливостей навчально-тренувального процесу, урахування тренером і спортсменом усіх компонентів і складових частин їх підготовки, тому слід приділяти значну увагу тактичній, технічній і фізичній складовим [41, 72, 102, 193, 199]. Причому без високої фізичної підготовленості спортсмену складно в повній мірі проявити техніко-тактичні вміння на практиці [44, 53, 65, 80].

В дослідженнях В. В. Ніколаєнко [138] встановлено збільшення з віком кількості та сили кореляційних зв'язків між показниками загальної та спеціальної фізичної і технічної підготовленості та показниками психофізіологічної готовності, що свідчить про формування футбольних специфічних якостей під впливом навчально-тренувальних занять.

Проведені дослідження [8, 11, 14, 30, 149] доводять, що навантаження змішаної, аеробно-анаеробної спрямованості є основними в системі підготовки футболістів. Так, наприклад у юних футболістів автори пропонують тривалість місячних мезоциклів визначати впродовж 20–25 днів. При цьому, як правило, рекомендують проводити одноразові заняття і, в середньому, чотири офіційні гри на місяць.

Проведеними дослідженнями з'ясовано, що загальний обсяг навантажень в мезоциклах коливався в межах 66-73 годин і відрізнявся відносно рівномірним розподілом роботи за видами підготовки впродовж річного циклу. Співвідношення неспецифічних і специфічних навантажень становило 45 і 55% на загально-підготовчому етапі та 20 і 80% – на спеціально-підготовчому і змагальному етапах мезоциклу.

Аналізом структури навантажень спортсменів та кількості часу, відведеного на них встановлено, що в змагальному періоді підготовки футболістів 85% тренувального часу використано на розвиток і вдосконалення аеробних можливостей в змішаному режимі, 4-5% – на підвищення анаеробно-гліколітичних здібностей (швидкісної витривалості), на розвиток швидкісних та швидкісно-силових якостей – 11% часу. Аналізом величини навантаження виявлено, що в підготовці футболістів 72,3% часу відведено на середні та малі навантаження, а великі становили лише 27,7% від загального їх обсягу, при цьому специфічні склали 35,6% і не специфічні – 64,4% [22, 62, 78, 142, 143].

На думку G. Dupont зі співавторами [228], швидкісне тренування на витривалість, корисне для покращення фізіологічних механізмів, які обмежують виконання вправ, пов'язаних з футболом, оскільки включає відносно коротку роботу і досить тривалий період відновлення, що є потужним стимулом для виконання безперервних, короткочасних вправ максимальної інтенсивності.

А. І. Ідрієв [71] пропонує структуру річного циклу швидкісно-силової підготовки футболістів, якою на підготовчому етапі навантаження швидкісно-силового характеру передбачено до 65% від максимального рівня; спеціально-підготовчому – до 70%; змагальному – до 80% і перехідному – до 50%. При цьому на підготовчому етапі частка засобів для розвитку сили, швидкості та швидкісної витривалості приблизно однакова і становить 30%. На спеціально-підготовчому зростає частка засобів, спрямованих на розвиток швидкісної витривалості до 35%, а на розвиток сили зменшується до 25%. Незмінною залишається частка засобів на розвиток швидкості – 30%. На змагальному етапі збільшується частка засобів для розвитку швидкісної витривалості до 50%, а для розвитку сили і швидкості

знижується до 15 й 20% відповідно. На перехідному етапі частка засобів для розвитку швидкості, сили й швидкісної витривалості становить 25%, 20% та 30% відповідно, а на розвиток інших фізичних якостей зростає до 25% [12,24, 61, 71].

При цьому майже половина авторів не розрізняє навантаження для гравців різного ігрового амплуа. На їх думку, всі футболісти виконують переважно динамічну роботу перемінної інтенсивності – ведуть беззупинну боротьбу за м'яч з великою напругою протягом тривалого часу, застосовуючи всілякі рухи: ходьбу, біг різної інтенсивності з різкими зупинками, поворотами і стрімким прискоренням, стрибки, удари по м'ячу, силові прийоми [37, 63, 189, 192].

На етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей спортсменів тренувальний процес стає більш спеціалізованим у міру зростання їх спортивної майстерності. Це відображено у збільшенні обсягів змагальних навантажень в структурі цілорічного тренування юних футболістів, при цьому велике значення має грамотний підбір вправ з м'ячем і без нього [66, 67, 103, 154, 155].

На підставі небагаточисленних досліджень вітчизняних науковців з'ясовано, що тренери-практики прагнуть не збільшення додаткових засобів підготовки та нарощення обсягів навантаження спортсмена, а використання обмеженого набору найбільш ефективних і раціональних засобів для конкретної ситуації та конкретного гравця у визначеному стані готовності та відрізку часу, тобто до мінімізації витрат енергетичних ресурсів та часу для досягнення максимальних результатів [36, 67, 115].

Таким чином, можна узагальнити, що рівень техніко-тактичної майстерності футболістів тісно пов'язаний з підвищенням їх фізичної підготовленості, стійкості специфічних рухових навичок до втоми в умовах інтенсивної змагальної діяльності. Тому процес вдосконалення фізичної підготовленості футболістів має будуватися виходячи з її чотири-компонентної структури, яка характеризується взаємодією і взаємозалежністю всіх її складових частин [6, 48, 80, 102, 154].

1.2 Характеристика програм фізичної та функціональної підготовки висококваліфікованих футболістів в різних періодах річного макроциклу

Не підлягає сумніву, що підготовка гравців у сучасному футболі будується з урахуванням сучасних тенденцій розвитку даного виду спорту. Підвищилося значення колективного початку гри, що ґрунтується як на розширенні універсальних можливостей гравців, так і на успішному сполученні та реалізації лід час гри їх високих індивідуальних якостей. Як зазначає у своїх роботах певна кількість авторів, за таких умов постановки питання, універсальним вважається той гравець, який вміє бездоганно зіграти на своєму місці, а за потреби – добре на будь-якій ділянці поля, тобто, як в обороні, так і в атаці [19, 58, 68, 98, 128].

Головне методичне завдання тренування футболістів, полягає в оптимальному поєднанні роботи над підвищенням рівня окремих фізичних якостей з удосконаленням техніко-тактичної майстерності [59, 98, 106, 112].

Питання про місце фізичної підготовки в загальній системі спортивного тренування довгий час залишалося спірним. Одні автори ставили цей вид підготовки на перше місце і вважали його основним, інші, в процесі тренування більше акцентували увагу на тактичній підготовці, треті робили акцент на високу технічну майстерність [114, 158, 160, 193]. Безсумнівно, що унікальність кожного шляху визначається індивідуальними особливостями спортсмена, команди в цілому й великої кількості інших складових [49, 161, 199].

На думку авторів Абдули А. Б., Костюкевича В. М. [1, 103] загальна і спеціальна фізична підготовка представляють не два різних явища, а дві різні сторони одного і того ж явища – процесу всебічної фізичної підготовки спортсменів. Ці дві сторони підготовки спортсменів органічно пов'язані в силу загальних закономірностей спортивного тренування, закономірностей всебічного фізичного виховання спортсменів і загальних механізмів адаптаційного процесу.

На думку В.М. Платонова [155, 156], фізична підготовленість характеризується можливостями функціональних систем

організму спортсмена, що забезпечують ефективну змагальну діяльність, і рівнем розвитку основних фізичних якостей – швидкості, сили, витривалості, спритності (координаційних здібностей) і гнучкості.

Характеризуючи окремі компоненти фізичної підготовленості футболістів, слід зазначити, що психічний і нейродинамічний компоненти являють собою компоненти управління (мислення і функціонування мозку), а енергетичний і руховий компоненти виконання [157].

Крім того, в рамках питання про структуру функціональної підготовленості футболістів слід розглядати і цільову точність (або влучність), яка виступає в якості специфічного провідного компонента змагальної діяльності в спортивних іграх взагалі, особливо у футболі.

Результати комплексних обстежень футболістів в динаміці дозволили виявити ряд закономірностей, що характеризують рівні окремих компонентів функціональної підготовленості й особливості їх взаємодії на різних етапах річного циклу підготовки [4, 17, 21, 34, 62].

Високий рівень аеробної продуктивності організму футболістів у підготовчому періоді супроводжується виразним пригніченням психічних функцій і анаеробної продуктивності. Подальший перехід на змагальний режим спортивної діяльності обумовлює перебудову функціональних характеристик з протилежною спрямованістю. На тлі зниження рівня загальної фізичної витривалості настає лише короточасне (1,5–2 місяці) підвищення швидкісної витривалості. При цьому досягається ніби «розгальмовування» психічних функцій. Важливо відзначити, що висока результативність ігор команди досягається лише протягом короткого періоду високого рівня швидкісної витривалості [78, 89, 151, 161].

Сучасний рівень розвитку футболу потребує більш диференційованого підходу до проблеми вдосконалення функціональної підготовленості гравців. Зокрема, дуже важливим є врахування таких факторів, як вік, кваліфікація, ігрове амплуа, період підготовки, які мають суттєвий вплив на рівень фізичної роботоздатності [90, 107, 130, 144].

Цьому питанню постійно приділяється значна увага в

дослідженнях і на практиці. Так, на підставі вивчення фізіологічних показників гри визначені закономірності, які допомагають диференціювати тренувальне і змагальне навантаження у футболістів різного амплуа [63, 137, 148, 179]. Виявлено особливості адаптивних реакцій серцево-судинної системи та реакцій аналізаторних систем у футболістів різної ігрової спеціалізації [160].

При організації тренування необхідно враховувати, що високий рівень показаних результатів не завжди відповідає рівню загальної роботоздатності спортсмена у обраному виді, а тому є лише передумовою для ефективного вирішення завдань технічної та спеціальної фізичної підготовки. Обумовлений цим поточний адаптаційний резерв спортсмена складає тільки частину функціональної системи. Всі закономірності планування тренувального процесу необхідно розглядати у зв'язку з розвитком та збереженням спеціальної роботоздатності, тобто частини більш складно-організованої цілісності, що доводить ряд авторів наукових публікацій [49, 69, 109, 124, 150].

Більшість з них до цієї проблеми підходить з погляду кількісного рівня спортивних результатів та якісних критеріїв їх динаміки, які повніше відображають зміст функціональної системи, її формування, розвитку та збереження за вищезгаданими параметрами. Разом з тим, для планування тренувального процесу важливо визначити, під впливом навантажень якої спрямованості підвищується роботоздатність спортсменів і чи буде вона пов'язана зі станом спеціальної тренуваності, тобто готовності покращувати колишні досягнення.

За визначенням таких фахівців, як В. В. Мулик, Л. П. Матвеев, В. М. Платонов та інші [128, 136, 155, 237], стан тренуваності є гармонійною єдністю фізичних та розумових здібностей, технічних та тактичних навичок, психічних якостей, а в умовах змагань – уміння спортсмена реалізувати набуті якості у конкретний результат. При цьому вважається, що стан тренуваності має відображатися у рівні спортивних досягнень.

У практиці тренувань мають місце факти, коли у спортсмена зростають показники рівня його фізичних здібностей за даними контрольних вправ, а результати змагань знижуються або стабілізуються. Разом з тим, найточнішим критерієм оцінки

ефективності тренувального процесу є результат, здобутий спортсменом на змаганнях, що і доводять автори у своїх дослідженнях. Комплексний розвиток фізичних здібностей на різних етапах підготовки має оцінюватися відносно до результату.

У сучасному спорті, у тому числі у футболі, фізична підготовка спортсменів досягла надзвичайно високого рівня. Подальше підвищення її показників є надзвичайно складним завданням, якщо не вважати людей з вродженими феноменальними початковими фізичними параметрами [28, 31, 39, 46,49].

Фізичну підготовку спортсменів прийнято розділяти на загальну та спеціальну. Більшість вчених сходяться на думці, що фізична підготовка висококваліфікованих спортсменів у спортивних іграх на певних етапах тренування повинна бути спеціалізованою [2, 5, 35, 161, 163].

Це, насамперед, пов'язано з тим, що адаптаційні зміни, які відбуваються під дією тренувальних навантажень, є специфічними. Відповідно, фізичні здібності спортсмена повинні бути адекватно сформованими для оволодіння обраної ним спортивної діяльності [3, 10,60, 131].

Якщо загальна фізична підготовка переважно орієнтована на гармонійний розвиток рухових якостей, фізичного розвитку та створення функціонального потенціалу організму спортсмена, то спеціальна фізична підготовка, насамперед, спрямована на розвиток його динамічних рухових якостей, які притаманні тільки специфіці конкретного виду спорту та особливостям змагальної діяльності у ньому [29, 43, 185, 193, 213].

Функціональний потенціал організму спортсмена, набутий ним у процесі загальної фізичної підготовки, є лише необхідною умовою для його вдосконалення, однак сам по собі він не може забезпечити досягнення високих спортивних результатів, без подальшого корегування функціональної бази засобами спеціальної фізичної підготовки [7, 150, 162, 194].

Незаперечно, що у футболі на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей, загальна фізична підготовка є, без сумніву, актуальною. Вона надзвичайно важлива у процесі підготовки висококваліфікованих спортсменів протягом

змагального сезону. Проте, у структурі річного циклу, частка загальної фізичної підготовки у змагальному періоді повинна бути значно знижена [156, 167, 169, 172].

Впродовж змагального періоду підготовки для забезпечення бажаного результату вирішальне значення має саме спеціальна фізична підготовленість як наслідок реалізації технічних дій. Власне, вирішення питань вдосконалення методів контролю спеціальної фізичної підготовленості висококваліфікованих спортсменів у футболі і є одним з актуальних завдань дисертаційних досліджень. Згідно з проведеними дослідженнями, визначення показників спеціальної фізичної підготовленості кваліфікованих футболістів, відбувалося з використанням тестів, які за своєю суттю відповідають структурі та змісту змагальної діяльності та рекомендовані значною частиною фахівців з футболу [14, 22, 26, 32, 73].

На основі існуючих методик, загальновідомі засоби контролю спеціальної фізичної підготовленості були ними доповнені спеціально розробленими контрольними вправами для визначення характеристик спеціальних якостей спортсменів, спеціалізацією яких є футбол [56, 76, 105, 107 124, 137].

Зниження результатів нижче мінімально вказаної зони свідчить про неправильний вибір тренувальних засобів, нераціональне планування навантаження або наявність стану втоми у спортсмена. Залежно від причини тренер вносить певні корекції в тренувальний процес. Діапазон вказаних відхилень від планового результату може використовуватися для педагогічного контролю за ефективністю виконаної роботи у «середніх» циклах підготовки. Коливання результатів у мінімальній зоні відображають специфіку видів з різним внеском швидкісних та силових показників при виконанні дій [165, 168, 177, 184, 195].

Разом з тим, фахівцями вважається за доцільне, враховувати індивідуальні особливості спортсмена і біодинамічну складність рухів, в яких координація формується під впливом вправ зі швидкісною або силовою спрямованістю. Така подвійність визначає залежність координаційної складності видів від тривалості виконання дії. У ациклічних видах переважають силові показники, у циклічних – швидкісні. Для практики важливо, як відбувається реалізація швидкісно-силових

параметрів з урахуванням властивостей скелетних м'язів та особливостей управління ними. [104, 116, 135, 146, 170].

Слід підкреслити, що м'яз, як такий, не є простою сумою м'язових волокон, що його складають. Такі характеристики м'яза, як залежність його сили – від довжини, сили – від швидкості зміни довжини, сили – від рівня активізації, значною мірою залежать не тільки від того, як протікають хімічні процеси в окремому волокні, але і від того, як розташовуються ці волокна. Лімітація тривалості виконання вправи механізмами енергозабезпечення м'яза вимагає розгляду навантаження за умов функціональної залежності між парами «швидкість-інтенсивність», «швидкість-обсяг», «сила-інтенсивність», «сила-обсяг» [142, 143, 166, 173].

У вправах, де зростання результатів забезпечується, переважно, силовими показниками, підвищення інтенсивності можливе за рахунок оптимізації відпочинку між вправами зі збільшенням ваги обтяжень, що створює умови для ефективного прояву силових здібностей. У швидкісних вправах тривалість відпочинку між ними збільшується, для того щоб не відбувалося зниження швидкості за рахунок наростаючого стомлення. Це стосується і обсягу виконання вправ. У діях з силовою спрямованістю обсяг збільшується або зберігається на рівні 90-97,5% від максимального. Для таких тренувань використовуються засоби, що дозволяють комплексно розвивати швидкісні та силові здібності. До них належать спеціально-підготовчі вправи швидкісно-силового характеру та технічні вправи, за біодинамікою дії схожі до змагальної практики. При їх виконанні, у переважній більшості, змінюється інтенсивність, що дає різний ефект від навантаження [33, 43, 96, 115, 208].

У зоні низької інтенсивності – 60-70% від запланованого результату вивчаються нові елементи та удосконалюються окремі елементи техніки рухів, виправляються помилки, відпрацьовуються основні положення зі статичним акцентом, формується функціональна постава – основа правильної побудови рухових навичок.

Зона середньої інтенсивності (70-80% від максимуму) є зоною точності виконання вправ. Виконання вправ такої інтенсивності дозволяє спортсмену корегувати свої рухи по ходу дії. Найчастіше у

вправах використовуються зовнішні орієнтири з включенням зорового контролю для оцінки правильності виконання рухів. Найактивніше удосконалюються механізми самоорганізації рухів, ефективно здійснюється зворотний зв'язок, йде пошук внутрішніх просторових, часових та динамічних елементів дії, установок, формуються механізми точності координації рухів – основа майбутньої автоматизації рухових навичок. Варіативність м'язових зусиль дозволяє формувати точність переміщення кінематичних ланок тіла з певною амплітудою, заданими швидкістю та зусиллями [16, 43, 115, 123, 260].

У зоні субмаксимальної інтенсивності (80-90% від максимуму) найбільш ефективно виконувати комплексні вправи, які за структурою та змістом близькі до змагальних дій. Можливість збільшення обсягу виконання таких вправ у цій зоні, дозволяє підвищити надійність діяльності вегетативних систем організму спортсмена водному занятті або на фоні кумулятивного ефекту після декількох занять [43, 115, 123, 142, 143].

Для зони максимальної інтенсивності (90-100% від максимуму), в основному, характерна взаємодія рухових здібностей та психічних якостей, що помітно підвищує тренувальні результати, а саме: відпрацьовуються тактичні дії, моделюються варіанти послідовності реалізації рухової програми, перевіряється ефективність різних установок, що використовуються в умовах змагань. При виконанні вправ у групі або у взаємодії з партнером, вирішуються такі тактико-функціональні завдання [116, 140, 146, 148, 156]:

- аналіз передбачуваної змагальної ситуації та сприйняття її спортсменом;
- уявне рішення тактичного завдання;
- рухова реалізація.

Більшістю фахівців для виховання швидкісних та силових здібностей у футболістів найбільш ефективним вважається метод інтервального тренування у змішаній зоні інтенсивності (87,5-95% від максимуму), коли при виконанні вправи підвищується рухливість нервових процесів з переважанням збудження, що дозволяє збільшити швидкість або темп рухів. У силових вправах цієї зони, у 4-й та 6-й спробах, зростає

потужність нервового імпульсу, спортсмен має нагоду збільшити амплітуду рухів. Координація рухів набуває спеціалізованого характеру, обумовленого методом що використовується та видом вправ.

Розрахунок інтенсивності, від запланованого результату, повинен враховувати індивідуальні реакції організму спортсмена на зміст та структуру тренувального навантаження. Тривалість інтервалів між вправами по відновленню частоти серцевих скорочень (ЧСС) до певних значень може розглядатися як один з видів контролю. Оцінка інтенсивності виконання вправ дозволила фахівцям розробити «шкалу інтенсивності дій» за якою можна визначати стан функціональної напруженості систем організму у процесі рухової активності [26, 72, 73, 123, 176, 195].

Фахівці у галузі спортивного тренування зазначають, що функціональну напругу систем організму можна знизити або за рахунок більш високої ЧСС перед виконанням вправи (але не більше 132 уд/хв), або за рахунок підвищення спеціальної роботоздатності, коли висока інтенсивність вправи не викликає збільшення ЧСС, а здійснюється завдяки розширенню адаптаційних можливостей організму спортсмена [63, 123, 147, 176, 205].

Виконуючи вправи повторно, слід враховувати також швидкість відновлення пульсу (ШВП) – відношення різниці ЧСС після та перед наступним навантаженням до загального часу відновлення. Показник гарного відновлення – це зниження ЧСС на 20 уд/хв в інтервалі відпочинку. Зниження ЧСС після виконання вправи відображає ступінь інтенсивності дії, є показником розвитку спеціальної тренуваності та здатності систем організму спортсмена до відновлення.

Зазначені критерії функціонального стану дозволяють оцінити адекватність тренувальних засобів рівню підготовленості спортсмена. Відкривається можливість порівняти різні за спрямованістю вправи з інтенсивністю їх виконання. Швидкість розгону пульсу відображає функціональну напруженість систем організму, що забезпечують виконання вправ, а швидкість відновлення – можливості та схильність спортсмена до реактивності у зниженні напруженості вегетативних систем та здатності до відновлення виснажених у процесі діяльності функцій. Порівняння спеціальної рухової підготовки та швидкості відновлення пульсу

дозволить знайти в тренувальному процесі оптимальне співвідношення між тривалістю виконання вправи і часом відпочинку. Слід враховувати і той факт, що частота серцевих скорочень перед виконанням вправи істотно впливає на координацію рухів спортсмена і, в цілому, на ефективність тренування [62, 73, 142, 174, 259].

1.3 Підвищення фізичної та функціональної підготовленості спортсменів в ігрових видах спорту за рахунок використання вправ фітнес-тренування

На сучасному етапі розвитку спортивне тренування характеризується зростанням фізичних і нервових навантажень, на якому обсяг та інтенсивність тренувальної роботи досягли критичних величин, подальше зростання яких лімітується як біологічними можливостями організму людини, так і соціальними факторами [127, 152, 156, 276]. Це повною мірою стосується і футболу, де постійне збільшення напруженості змагальної діяльності футбольних команд тягне за собою зниження обсягів фундаментальної підготовки [140, 143, 163, 237]. Ці обставини обумовлюють необхідність розробки гранично ефективних методів тренування при комплексній оптимізації всіх її основних компонентів.

Доволі багатий практичний досвід використання сучасних фітнес-технологій для вдосконалення різних сторін підготовленості спортсменів високої кваліфікації накопичено значною кількістю як вітчизняних [27, 32, 81, 145, 169, 187], так і іноземних [210, 214, 217] фахівців і дослідників.

У 2001 році було розроблено концепцію, проведено пробні змагання, і з'явився новий вид спорту, підґрунтям якого є три головні принципи фітнесу: сила, витривалість та гнучкість (Strength, Endurance, Flexibility). Метою фітнес-спорту Strenflex з самого початку була фізична підготовка для всього тіла, яка відображає сучасний стиль життя, орієнтований на забезпечення гарного зовнішнього вигляду, здорового способу життя, сповільнення процесів старіння і збереження творчої, фізичної та розумової роботоздатності [232].

До спортивної програми цієї фітнес-системи входять 14 комплексів вправ, за які спортсмени намагаються набрати максимальну кількість очок. Біг чи стрибки поєднуються із підтягуванням на турніку або віджиманням (згинання-розгинання рук в упорі лежачи) від підлоги. До програми входять також вправи на простих, мобільних та доступних тренажерах. Strenflex-спорт дає можливість кожному перевірити свої можливості в змаганні з іншими спортсменами. Результати можуть бути чітко виміряні. А це означає, що основою для розподілу місць стає об'єктивна оцінка фізичної підготовленості [81, 232].

Існує обґрунтована думка [43, 81, 169, 214], що сучасна практика спортивного тренування не може ефективно вирішувати свої основні завдання з розвитку оптимальної адаптації організму до м'язових навантажень без додаткової розробки і обґрунтування нових методів впливу і використання адаптогенних засобів. Залучення ефективних науково обґрунтованих технологій при раціональній системі комплексного контролю може дозволити значно розширити діапазон адаптаційних перебудов при досягнутому обсязі та інтенсивності тренувальних навантажень.

На думку доволі значної кількості авторів, таких як В. М. Костюкевич [103], В. М. Платонов [155] у підготовці висококласних футболістів окрім стандартних та розповсюджених методів тренування мають використовуватися специфічні методи. Вони, як правило, використовуються з метою оволодіння руховими вміннями та навичками, а також для вдосконалення рухових навичок і розвитку фізичних якостей.

Майже не виникає суперечок у погляді на вибір тих чи інших методів для формування навичок, необхідних для наступної спортивної та змагальної діяльності спортсменів. Так, В. М. Костюкевич [103, 104], В. М. Платонов [155], В. Б. Іссурін [75] вважають, що для оволодіння руховими вміннями та навичками використовуються методи, що передбачають формування цілісних рухових навичок (цілісні вправи), а також методи, що передбачають оволодіння цілісними руховими діями по частинах з наступним їх з'єднанням в єдине ціле.

Для вдосконалення рухових навичок і розвитку фізичних якостей тими самими авторами і значною кількістю

їх односторонніх характерними вважаються методи, які передбачають точне нормування та регулювання навантаження в процесі виконання вправи: рівномірний, перемінний, повторний, інтервальний, метод колового тренування. З цією ж метою використовуються ігровий і змагальний методи, які передбачають створення ігрових і змагальних обставин в процесі виконання завдання [19, 41, 54, 128].

Теоретики та практики спортивних ігор вважають, що тренувальні заняття, характеризуються відповідною різноманітністю засобів і методів тренування, широким застосуванням елементів різних видів спорту, включення вправ з предметами і рухливих ігор, використанням ігрового методу. У зміст тренувальних занять не повинні включатися вправи зі значними фізичними і психічними навантаженнями, які передбачають застосування одноманітного матеріалу. Додаткові методи спеціально розробляються відносно запитів спортивної практики. Ними є, у тому числі, і аутогенне тренування, психомоторне тренування, тренування в екстремальних умовах тощо [187, 190, 197].

Низкою фахівців [5, 73, 169] вважається що одним з перспективних напрямів удосконалення процесу технічної підготовки футболістів, є створення високотехнологічних тренажерних комплексів, які містять програмно-апаратні засоби для формування штучно керуючого середовища, вимірювання показників спортивної підготовленості, оперативної корекції навчально-тренувального процесу та змагальної діяльності.

Інші автори [170, 176, 178, 181, 188] рекомендують проводити тренування футболістів різних вікових груп на ігровому полі з керованим світло-динамічним підсвічуванням, за допомогою якого формуються стаціонарні світлові зони, що імітують протидіючих суперників. Це дозволяє індивідуалізувати тренувальний процес, ввести в процес тренування юних футболістів елемент гри, змагання, підвищити їх конкуренцію при кількісній оцінці їх технічних навичок.

На думку Кокарева Б. В. зі співавторами [92], використання експериментальної методики та мобільних тренажерних пристроїв, а саме системи функціонального тренінгу Ізумі Табата у сполученні з TRX-тренінгом, запозиченим з оздоровчого

фітнес-тренування, сприяє оптимізації рівня як загальної фізичної, так і технічної підготовленості спортсменів. Окрім того, для вдосконалення технічної та фізичної підготовленості спортсменів різного віку, кваліфікації, у різних видах спорту Кокаревим Б. В. [81], Містуловою Т. Є. [129], Тищенко В. О. [181] та іншими пропонується використання різноманітних експериментальних авторських винаходів.

Одним із цікавих напрямів вважається використання фітнес-вправ з комплексів так званих бойових мистецтв, наприклад, тай-бо. Тай-Бо – це дуже популярний сьогодні у світі вид фітнесу. Це суміш аеробіки й бойового мистецтва, що містить у собі рухи з таких дисциплін, як тайський бокс, класичний бокс, тхеквондо, у поєднанні з аеробними кроками й доповненні як класичними, так і стилізованими силовими вправами. Тай-бо, передусім, цікаве тим, що гармонійно поєднує різні види єдиноборств [82, 181].

Ще один напрямок використання засобів з фітнес-тренування, який вже став стандартним та традиційним для використання у тренуванні футболістів, це стретчинг. Стретчинг представляє вправи на гнучкість і розтягування м'язів. Стретчинг-вправи дають змогу м'язам зберегти та розвинути еластичність. Вони покращують поставу, роблять тіло гнучким і струнким. Але виконувати розтяжку потрібно з обережністю. Під час розтяжки відчуття повинні бути приємними, біль свідчить про те, що амплітуда – надмірна.

Використання стретчингу, за даними В. В. Варюшина, Р. Ю. Лопачева [25], викликає виражений вплив на функціональний стан рухової системи футболістів, що призводить до покращення просторово-часових характеристик та якості точних рухів від 25 до 37%, що може підвищити ефективність змагальної діяльності.

Слід зазначити, що вправи на розтягування проводили після кожного тренування за особливою методикою, а саме для досягнення необхідної дієвості динамічних і комбінованих вправ у розтягуванні. Їх виконують серійно, багаторазово, намагаючись довести амплітуду рухів у кожній серії до виправданого максимуму. Суб'єктивно при цьому орієнтуватися на відчуття сильного натягування, яке не переходить у гострі больові

відчуття. У будь-якому випадку розтягуючі рухи доцільно виконувати з максимальною кількістю повторень, але до того часу, поки не почнеться скорочення їх амплітуди під впливом наступаючої втоми.

1.4 Характеристика сучасних систем фітнес-тренінгу

Розробка адекватних засобів ефективного впливу на фізичну та функціональну підготовленість професійних спортсменів, рівно як і засобів для відновлення роботоздатності організму після тренувальних та змагальних навантажень, стає все більш актуальним завданням спортивного сьогодення.

Оптимізація системи різних видів підготовки на сучасному етапі бурхливого розвитку високотехнологічного електронного обладнання, тренажерів, екіпування, фармакологічних засобів та експрес-засобів контролю за фізичним станом спортсменів дуже гостро стоїть не тільки перед представниками ігрових видів спорту, але у світі сучасного спортивного тренування взагалі [9, 105, 185, 261].

Вже сьогодні для організації та підвищення ефективності тренувального процесу застосовуються тренажери нового покоління. Але, між іншим, тренування з використанням ваги власного тіла є однією з новітніх тенденцій спортивної індустрії, про яку в останні роки ведуться численні дискусії фахівців та проводяться дослідження її ефективності [156].

Так, наприклад, деякими з останніх нововведень у переліку засобів для занять з аеробіки є такі: 6-D Sliding, BOSU, памп-аеробіка, вправи, виконувані з різним обладнанням, обтяженнями та без них за методикою високо-інтенсивного виконання вправ – НІІТ. Вони вже завоювали велику популярність не тільки серед любителів фізичних вправ під музику, але і серед спортсменів-професіоналів і не тільки за кордоном. В Україні, через погану оснащеність спортивних залів сучасним інвентарем, поки що такі цікаві напрями залишаються малопомітними.

Такими авторами, як S. Charmi, C. O. Blight у своїх дослідженнях описано суть застосування таких інноваційних засобів фітнес-тренінгу, у яких використовуються спеціальні м'ячі «фітболи», або напів-сфери BOSU, спеціальні пластикові

«помпові» снаряди: штанги, млинці, гири, гантелі, що заповнюються водою та мають, таким чином, можливість індивідуально регулювати вагу обтяження [214, 217, 221].

На думку фахівців в області теорії та методики спортивного тренування, фізичної та функціональної підготовки, тренажерний пристрій TRX® входить до числа найяскравіших тенденцій останніх років (додаток В). Петлі для функціонального тренінгу (TRX®) сприяють розвитку всіх м'язів, об'єднуючи в єдине ціле стабільність, рухливість, силу і гнучкість – все те, що потрібно спортсменам, особливо у видах спорту зі складною координацією рухів [92, 93, 280, 292].

Як відомо, в організмі людини окрім їжі, джерела енергії №1, іншим джерелом є кисень. Тому вправи виконувані «з участю кисню» прийнято називати аеробними. Взагалі ж «аеробіка» за визначенням низки авторів – це термін, що характеризує фізичні вправи певного типу, частіше всього виконувані під музику [57, 87, 145].

Перелік стилістичних напрямів може зайняти багато часу, проте буде мало інформативним, оскільки всі вони багато у чому схожі та не мають принципових відмінностей. У будь-якому разі ряд методичних принципів підбору вправ та їх виконання носить загальний для всіх них характер. Так, рекомендується із самого початку звернути увагу на:

- контроль постави (спина повинна бути прямою, плечі розгорнуті, голова підведена);
- при виконанні рухів, уникати сильних прогинань у поперековому та грудному відділах хребта;
- при виконанні напівприсідів, випадів, не згинатися та не згинати коліна надмірно, що може призвести до перевантажень зв'язкового апарату колінного і гомілковостопного суглобів, коліна повинні залишатися на рівні стопи;
- при виконанні кроків стежити за тим, щоб п'ята кожного разу ставала на підлогу;
- контролювати рухи рук, уникаючи надмірного розтягування та перевантаження суглобів. Не відводити для цього руки з фронтальної площини дуже далеко назад. Робота руками

повинна бути чіткою, активною, під контролем відповідних м'язів;

– розучувати вправи краще спочатку без музики, під рахунок, потім поєднувати їх з музикою у більш повільному темпі, прискорюючи виконання в міру запам'ятовування вправ.

Взагалі ж, існує думка, яка дедалі підтверджується наукою, що аеробіка – це науково обґрунтована програма розвитку витривалості, сили, гнучкості, яка базується на здібності організму до споживання кисню, що забезпечує високу роботоздатність людини.

Виконання вправ під час занять супроводжується глибокими функціональними зрушеннями в організмі спортсмена, а також ритмічним диханням та його затримкою, напруженням практично усіх м'язів. Інтенсивність такої роботи порівнюють з бігом на 800 м. Це вимагає певного функціонального запасу для протистояння втомі внаслідок накопичення у м'язових тканинах лактату та інших продуктів розпаду [151, 242, 244].

Загальновідомо, що спортивна роботоздатність може характеризуватися роботою фізіологічних функціональних систем, резерви яких мобілізуються як через систему чисто фізіологічних, так і через систему спортивно-технічних і психічних резервів, які, в свою чергу, формуються та реалізуються на біологічній основі. З цього випливає, що відновлювальні процеси сприяють не тільки збереженню необхідного рівня роботоздатності, але й забезпечують можливість виконання додаткового фізичного навантаження та адаптацію до екстремальних факторів зовнішнього середовища [27, 45, 96, 197, 259].

Деякі автори дійшли висновків що необхідно чітко розрізняти два аспекти щодо проблем відновлення роботоздатності після великих фізичних навантажень, які у сучасному професійному спорті під час тренувань та змагальної діяльності часто сягають критичних величин. На їх думку, першим фактором є використання засобів відновлення в умовах змагань, особливо багаторівневих, коли потрібно якомога швидше і повніше відновити специфічну роботоздатність. Другим фактором, цілком природньо, виступають засоби відновлювання які використовуються в повсякденному

тренувальному процесі при вирішенні завдань щодо розвитку фізичних якостей та підвищення функціонального стану організму. В останньому випадку набагато доцільніше застосовувати засоби цілеспрямованого впливу на відновлювальні процеси не тільки після закінчення роботи, але і перед її початком або в період її виконання. Саме при такому підході спостерігається найбільший тренувальний ефект [23, 25, 46, 194, 223].

Серед традиційних методів оптимізації відновлювальних процесів м'язового апарату футболістів високої кваліфікації після високих навантажень вчені виділяють класичний масаж, фізіотерапевтичні процедури, кінезіотерапію, фітотерапію, фармакологічні засоби, сауну тощо [96, 147, 236].

Якщо мова заходить про ефективні та доступні експрес-методики оперативного відновлення, то в останні 1–2 роки великої популярності набула методика міофасціального розслаблення або «міофасціальний реліз» [45, 46, 79, 118, 159, 240].

Міофасціальний реліз (МФР) – це одночасний мануальний вплив і на м'язи, і на сполучну тканину, спрямоване на розслаблення міофасціальних структур. Ефект досягається за рахунок здавлювання і пасивного розтягування того м'яза, який потребує реабілітації. Термін «міофасціальний реліз» вперше прозвучав у 1981 році. Його використовували при проведенні спеціального курсу в університеті штату Мічиган для вивчення різних технік масажу та методики їх впливу на тіло людини. Авторами курсу з міофасціального релізу були Anthony Chila, John Peckham, Carol Manheim [118, 126, 134, 258, 279].

Практично всі автори позиціонують МФР як низько інтенсивний комплекс вправ, що охоплює безліч різних методик, які використовуються тренерами, масажистами та терапевтами для того, щоб вирішити проблеми, пов'язані з надмірною напругою, збільшенням гнучкості та рухливості в суглобах. Заняття проводяться з використанням спеціальних медичних і тенісних м'ячів, ролів для Пілатесу, спеціальних масажних валиків. Застосування методу на практиці вважається особливо ефективним після занять середньої або високої інтенсивності (аеробне або силове навантаження), або як самостійний тренінг [52, 125, 133, 211, 225].

Крім того, нечисленними дослідженнями в різних видах спорту рекомендується використовувати заняття МФР як засіб розминки. У цьому випадку основна їх спрямованість буде зводитися до посилення кровотоку в м'язах, збільшення розтяжності м'язів, а отже збільшення рухливості в суглобах [134, 164, 203, 236, 245].

Слід також звернути увагу і на такий термін, як «тригерна точка», який був введений у 1942 році доктором Джанет Тревелл (Janet G. Travell). Головним нововведенням в її роботах була концепція міофасціального больового синдрому, який описується, як фокус локального надмірного подразнення у м'язовій тканині, який здатний дуже впливати на функції центральної нервової системи (ЦНС). За визначенням Джанет Тревелл, міофасціальний больовий синдром – це біль і/або вегетативні симптоми, відбиті з активних міофасціальних тригерних точок, з проявом дисфункції [118, 225, 281, 288].

Тригерна точка (зона, область) – область локального надмірного подразнення тканини діаметром у кілька міліметрів, болюча при здавлюванні. Ці точки, що відчуються, як горошини в товщі м'язів, вкорочують м'язові волокна, частиною яких вони є. Кровоток у прилеглий до критичної точки ділянці практично припиняється. Наступає кисневе голодування та нагромадження продуктів розпаду які її дратують, і вона відповідає сигналами болю. При цьому, через стиснення одного сегменту м'язового волокна, інші його сегменти перебувають у стані розтягнення, внаслідок чого м'язове волокно стає тугим і малорухливим, що негативно впливає на діапазон рухів. Тригерні точки заважають м'язам розслабитися, тому вони швидко втомлюються, повільно відновлюються після напруги і піддаються зайвому скороченню під час роботи. Тригерні точки позбавляють м'язи еластичності до такої міри, що вони змінюють натяжіння фасціальних ланцюгів, що відбивається на інших м'язах, а також обмежує рухливість суглобів [126, 229, 270, 271, 287].

Результатом застосування технік МФР є:

- розслаблення хронічно напружених м'язів;
- відновлення рухливості та необхідної амплітуди руху в суглобах;

- поліпшення в'язко-еластичних властивостей сполучених тканин, зв'язок та сухожиль;
- усунення венозного та лімфатичного застою;
- поліпшення обмінних процесів в організмі;
- відновлення функцій організму після надмірних фізичних навантажень і травм;
- поліпшення пропріорецепції (іншими словами – відчуття свого тіла);
- психоемоційне розвантаження.

Таким чином, міофасціальна терапія визначається як процедура, спрямована на оптимізацію та відновлення тону м'язів і рефлекторних механізмів функціонування нервово-м'язового і нервово-фасціального апарату, плюс – відновлення вегетативної регуляції організму.

У проблемі підвищення ефективності відновлення також можна виділити два аспекти: прискорення відновлювальних процесів у гострому періоді (термінове відновлення) та оптимізація відкладеного відновлення. Для тренувального процесу та змагальної діяльності важливими обидва компоненти [219, 251, 275, 297].

Якщо говорити про засоби та заходи відновлення, його прискорення, необхідно мати на увазі певну відносність. Всі види впливу відновлювального характеру є для організму додатковими подразниками. Застосування різних засобів відновлення, надає додаткове навантаження на різні органи і системи організму, примушуючи їх посилено функціонувати на тлі спокою м'язів, що в кінцевому підсумку забезпечує прискорення відновлення функціонального стану. Тому використання різних факторів, що прискорюють відновлювальні процеси повинно бути планомірним і всебічно обґрунтованим [182, 190, 217, 222].

Фізіологічні механізми та ефекти впливу різних засобів прискорення відновлення роботоздатності вивчені досить добре, у той час як методики практичного їх використання, форми та організація заходів щодо структурування тренувального процесу у взаємозв'язку з використанням відновлювальних засобів розроблені недостатньо. У спеціальній літературі практично не висвітлено питання про форми та методи

проведення спеціальних занять або локальних частин тренувального заняття зі спортсменами, зокрема футболістами, які використовують ті чи інші системи засобів експрес-відновлення роботоздатності. Останнім часом зустрічаються лише окремі роботи, в основному – закордонних авторів, які торкаються зазначеної проблематики [220, 227, 240, 252, 287].

Проте, навіть у такій, порівняно невеликій кількості публікацій зустрічається певна розбіжність думок, що характеризують різницю у підходах щодо вирішення актуального питання.

За судженням одних авторів, з запропонованого арсеналу засобів вельми перспективним напрямком оптимізації відновлювальних процесів у гострому періоді може виявитися використання методів термінового постачання організму мінералізованих водно-солевих розчинів і методів активізації механізмів енергопродукції. Серед таких засобів можна зазначити вживання природних колоїдно-дисперсних розчинів (молоко, молочно-кислі, ацидофільні продукти) і короткочасне вдихання помірногіпоксично-гіперкапічних газових сумішей [3, 197, 198].

Умовно друга група авторів наполягає на застосуванні фізіотерапевтичних експрес-методів відновлення роботоздатності від традиційних до інноваційних, про один з яких, найпопулярніший та найдоступніший, протягом останніх 2-3 років йшлося вище за текстом.

Власне змагальна діяльність у футболі відрізняється великою напруженістю, інтенсивністю, тривалістю та досить частим проведенням матчів. Ця обставина зумовлює особливу актуальність збереження високого рівня роботоздатності впродовж не тільки окремого матчу, але й усього змагального сезону, вимагає застосування засобів прискорення термінового відновлення насамперед у гострому періоді.

Розглядаючи методичні питання оптимізації відновлювальних процесів, слід завжди чітко і точно визначити, яке з двох основних завдань у даний момент вирішується: збереження високого рівня роботоздатності або забезпечення запланованої (необхідної) адаптації організму. Якщо пріоритетною є необхідність закріплення функціональних

можливостей організму та формування структурних змін в організмі, що лежать в основі розвитку адаптації, то місце відновлювальних заходів чітко визначається періодом відпочинку (відновлення), тобто мова повинна йти про відкладене відновлення в межах тренувальної діяльності. Засоби і методи прискорення відновлювальних процесів у цьому випадку, безумовно, повинні носити «навантажувальний», активний характер, забезпечуючи відновлення рухової робото здатності за рахунок посилення діяльності інших функціональних систем організму [6, 67, 79, 158, 231].

Якщо ж стоїть завдання щодо збереження високої специфічної робото здатності, наприклад, під час змагань, однією з найважливіших умов якої є збереження гомеостазу, то потрібно вже говорити про термінове відновлення та засоби, що його забезпечують. У цьому випадку найкращими будуть «пасивні» заходи, що забезпечують нормалізацію певних параметрів без істотного напруження функціональних систем, резерв яких необхідний для прояву рухової робото здатності [192, 202, 214, 223].

Вважається особливо важливим та принциповим не змішувати завдання та засоби. При вдосконаленні механізмів адаптації у тренуванні використання «пасивних» засобів термінового відновлення буде чинником, що перешкоджає формуванню морфофункціональних перебудов, оскільки будуть нівелюватися зрушення, які є стимулами їх формування. Звідси випливає, що засоби термінового відновлення, особливо ті, які забезпечують збереження гомеостазу, не можуть бути використані в тренувальному процесі, їх застосування недоцільно. Ці засоби повинні використовуватися тільки під час змагальної діяльності для забезпечення збереження гомеостазу, прояву максимальної мобілізації та реалізації вже досягнутого адаптаційного потенціалу [171, 249, 253, 268, 272].

Підбиваючи підсумок, можна стверджувати, що методика використання засобів оптимізації відновлювальних процесів повинна передбачати цілеспрямоване їх застосування. Найважливішою умовою при цьому є оцінка ефективності відновлювальних процесів, що дозволяє управляти ними в заданому напрямку.

Таким чином, вдосконалення системи спортивного тренування кваліфікованих футболістів має піти шляхом комплексної оптимізації фізичної та функціональної підготовленості. При цьому все виразніше відчувається необхідність використання додаткових методик цілеспрямованих впливів на організм. Актуальними є врахування закономірностей адаптації, диференціювання навантажень, вдосконалення системи відновлювальних заходів та об'єктивізація методики контролю ефективності їх впливів залежно від індивідуальних особливостей, ігрового амплуа та етапу багаторічного тренування.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1

1. Теоретичний аналіз та узагальнення публікацій, присвячених вивченню сучасного стану досліджень в області актуальних проблем оптимізації процесу функціональної та фізичної підготовленості кваліфікованих футболістів на різних етапах річного циклу підготовки виявив доволі високу публікаційну активність дослідників. Всього за останні 10 років з проблем, які в тій чи іншій мірі торкаються питань удосконалення системи фізичної та функціональної підготовки кваліфікованих футболістів знайдено 8 дисертацій, тоді як з інших питань розвитку футболу понад 40. Найчастіше вчені звертаються до проблем відбору, методів вивчення окремих компонентів техніко-тактичної майстерності, модельним характеристикам будь-якого виду підготовки, питань біомеханіки рухів і вкрай мало – до сучасних методик високо-інтенсивного інтервального тренінгу, як засобу вдосконалення фізичної та функціональної підготовленості футболістів, а також до засобів експрес-відновлення гравців після високих м'язових навантажень. Встановлено, що до проблемного поля досліджень у футболі практично не входять дослідження на рівні спортсменів, які перебувають на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей.

2. Багаторічна структура процесу підготовки спортсменів базується на об'єктивно існуючих закономірностях становлення спортивної майстерності, які мають специфічне відображення

у конкретних видах спорту. Встановлено, що управління тренувальним процесом пов'язане з використанням моделей різних видів підготовки. Ефективність управління тренувальним процесом залежить від надійності та об'єктивності інформації про різні компоненти фізичної, технічної, функціональної підготовленості, загального фізичного стану та відповідних систем життєдіяльності організму, які визначають роботоздатність спортсменів.

3. Контент-аналіз тренувань та ігор Української Прем'єр-ліги показав, що традиційна, розповсюджена на національному рівні програма фізичної підготовки футболістів, особливо у першому та другому підготовчих періодах річного циклу підготовки містить: бігові вправи циклічного та ациклічного характеру; заняття силовими вправами на тренажерах; заняття різновидами аеробіки, у тому числі, з застосуванням традиційного обладнання (еспандери, напівсфери, фітболи, степ-платформи, балансувальні платформи, тощо). Основу фізичної підготовки складають традиційні для спортивних ігор «базові» вправи атлетичної гімнастики. Основу функціональної підготовки – легкоатлетичні вправи та спеціальні вправи з м'ячем тактико-технічного спрямування. Показано, що одним з методів покращення фізичного функціонального стану є експрес-методики відновлення після високих м'язових навантажень безпосередньо під час проведення тренувальних занять.

4. Методика тренування кваліфікованих футболістів передбачає кількісний облік величини навантаження у кожному періоді підготовки, підбір вправ загальної та спеціальної фізичної підготовки, спеціальної рухової підготовки та спеціальної технічної підготовки, з урахуванням інноваційних розробок, методики підготовки, у тому числі, запозичених зі споріднених видів спорту. Серед факторів, які впливають на тривалість та структуру багаторічного тренувального процесу, провідні фахівці приділяють особливу увагу віку спортсмена на початку занять, а також віку, коли спортсмен перейшов до спеціалізованого тренування, індивідуальним та статевим відмінностям спортсменів, темпам їх біологічного розвитку.

5. Результати проведених досліджень показали, що моделі тренувальної та змагальної діяльності є важливим фактором, який

визначає структуру та зміст процесу підготовки. До цих моделей входять: кількісні параметри елементів фізичної та техніко-тактичної підготовки; модель відповідності молодого гравця «стандартам» головної команди, тощо. Використання індивідуальних, групових та узагальнюючих моделей для корегування тренувального процесу має високу ефективність саме при підготовці досвідчених спортсменів.

6. Таким чином, у доступній науково-методичній літературі практично відсутні дослідження, які містять методичні рекомендації щодо варіативного використання у тренувальному процесі кваліфікованих футболістів протягом річного циклу підготовки різних методик високо-інтенсивного інтервального тренінгу. Також обмаль інформації, стосовно експрес-методик відновлення гравців після високих м'язових навантажень впродовж тренувального процесу. Усе вище перераховане є достатнім підтвердженням актуальності обраного напрямку дослідження.

РОЗДІЛ 2

СУЧАСНІ МЕТОДИ ОЦІНКИ ФІЗИЧНОГО СТАНУ ВИСОКОКВАЛІФІКОВАНИХ ФУТБОЛІСТІВ

2.1 Методи дослідження

У процесі дослідження нами було використано наступні методи:

1. Аналіз та узагальнення науково-методичної літератури.
2. Педагогічні спостереження.
3. Педагогічний експеримент.
4. Тестування загальної та спеціальної фізичної підготовленості.
5. Метод експрес-оцінки функціональної підготовленості.
6. Соціологічні методи досліджень.
7. Метод узагальнення спортивно-педагогічного досвіду (аналіз документів планування).
8. Методи математичної статистики.
9. Метод експертних оцінок.

2.1.1 Аналіз та узагальнення науково-методичної літератури проводилися за темою дисертаційного дослідження. У першому розділі вивчалася науково-методична література, у якій розглядалися загальні питання щодо існуючих технологій та актуальних проблем функціональної та фізичної підготовки футболістів. Ретельно вивчалися публікації, присвячені аналізу змісту та структури процесу функціональної та фізичної підготовки у футболі.

Особливу увагу було приділено публікаціям, у яких проведено аналіз даних щодо критеріїв визначення ефективності впровадження новітніх методик фізичної підготовки [32, 190, 209, 213, 218] та експрес-контролю за функціональним станом футболістів [26, 73, 74, 105, 185].

Детально було проаналізовано роботи, в яких розглядалися питання, що стосуються особливостей системи багаторічної спортивної підготовки, а також роботи щодо сучасних підходів до вдосконалення системи тренувальних занять та змагальної діяльності спортсменів на різних етапах підготовки у футболі

[100, 108, 141, 169, 201].

Були висвітлені питання які стосуються проблеми розвитку основних фізичних якостей, необхідних для досягнення високих спортивних результатів у сучасному українському та світовому футболі, а також експрес-методів відновлення гравців після високих м'язових навантажень [86, 96, 170, 291].

Подальший аналіз літератури проводився з питання можливості вдосконалення методологічних основ сучасної інтегральної системи підготовки футболістів високої кваліфікації за рахунок впровадження інноваційних методик високо-функціонального тренінгу, розробки нових програм планування тренувальних навантажень у підготовчих періодах річного циклу підготовки [10, 40, 86, 113, 131, 228].

У процесі роботи над темою дисертаційного дослідження було опрацьовано понад 360 джерел науково-методичного характеру із зазначеної проблематики, з них 299 увійшли до списку використаних літературних джерел, у тому числі 216 іноземних.

Проведений у науково-методичній літературі пошук, дозволив оцінити стан проблеми, визначити рівень актуальності питань та шляхи їх розв'язання у процесі дослідження. За результатами використання теоретичного аналізу та узагальнення було конкретизовано тему, мету, завдання, об'єкт та предмет наукового дослідження, зроблено суттєвий внесок у зміст та структуру програми педагогічного спостереження та педагогічного експерименту.

2.1.2 Педагогічні спостереження проводилися поряд із всебічним вивченням питань експериментального дослідження у сучасній науково-методичній літературі, шляхом аналізу літературних джерел. На практиці здійснювалися хронометраж та педагогічні спостереження за навчально-тренувальним процесом, змагальними виступами футболістів української Прем'єр-Ліги. На даному етапі одним з основних завдань було формування провідної ідеї дослідження, а також збір та отримання інформації, необхідної для подальшого дослідження. Цей метод є одним з основних для науково-дослідної роботи. Його застосовування здійснювалося відповідно до загальноприйнятих рекомендацій.

Хронометраж застосовували для реєстрації часу роботи та відпочинку під час дослідження, як у лабораторних умовах, так і в умовах навчально-тренувального процесу. З метою підвищення точності реєстрації часових параметрів та ЧСС в експериментальній частині дослідження проводився моніторинг серцевого ритму за допомогою системи для командних видів спорту «PolarTeam-2-Pro» (рис. 2.1).



Рис. 2.1. Загальний вигляд командної системи кардіо-моніторингу «PolarTeam-2-Pro»

Система кардіо-моніторингу «Polar» дозволяє візуалізувати ЧСС при виконанні фізичних вправ, встановлювати мінімальні та максимальні значення ЧСС, зберігати та аналізувати динаміку обсягів навантажень [105, 185, 261].

Прилади що використовувались, забезпечені достатнім набором функцій, завдяки яким процес контролю інтенсивності тренувального та змагального навантаження стає ефективним, а саме: показники пікової (максимальної) і середньої ЧСС робочих періодів; визначення максимального і середнього значення ЧСС протягом усього досліджуваного періоду;

максимальні, мінімальні та середні значення ЧСС інтервалів повторного навантаження; автоматичне запам'ятовування ЧСС через кожні 5 секунд.

Зареєстровані дані передаються на персональний комп'ютер за допомогою USB-порту завдяки різним режимам, у будь-якому виді фізичних вправ, включаючи і ті, в яких інтервали роботи та відпочинку становлять лише кілька секунд. Проводилися вимірювання ЧСС досліджуваних гравців в умовах тренувального процесу у першому та другому підготовчих періодах річного циклу підготовки спортивних сезонів 2018/19 рр. – 2019/20 рр.

Педагогічне спостереження проведене з метою отримання інформації про організацію тренувального процесу, застосування спеціальних засобів та методів тренування кваліфікованих футболістів, контролю та обліку тренувальних навантажень.

Спостереження дозволило цілеспрямовано, системно вивчити особливості навчально-тренувального та змагального процесів, різних сторін підготовленості футболістів. Отримані за його допомогою матеріали (відеозаписи ігор з провідними командами, суддівські та статистичні протоколи змагань, анкети з опитуванням спортсменів та тренерів команд високої спортивної майстерності, тощо) дозволили всебічно та об'єктивно розглянути проблематику дослідження.

Таким чином, спостереження було проведено за показниками:

- структури та змісту навчально-тренувального процесу;
- функціональних систем організму висококваліфікованих футболістів (функціональна підготовленість);
- загальної та спеціальної фізичної підготовленості;
- спеціальної рухової підготовленості (технічна підготовленість);
- структури та змісту змагальної діяльності (техніко-тактична підготовленість);

Програма педагогічного спостереження за всіма напрямками була заздалегідь спланованою. Зазначимо, що всі педагогічні спостереження мали повторюваний характер. Педагогічні спостереження проводилися у період з липня 2016 по червень

2020 року. Було розроблено схему експерименту, визначено об'єкти дослідження.

На початку спостереження відбулося обговорення з групами футболістів та їх тренерами нового підходу до побудови навчально-тренувального процесу протягом першого та другого підготовчих періодів річних циклів підготовки у рамках констатувального та формувального експериментів. У тренерів та спортсменів, які брали участь у експериментальному дослідженні, такий підхід викликав інтерес. Було отримано згоду на співпрацю у період проведення дослідження.

Також, у процесі педагогічного спостереження, для отримання більш об'єктивної інформації про реакції футболістів на запропоноване навантаження, враховувались такі параметри: поведінка спортсменів, їх ставлення до тренувань, бажання виконувати завдання. Також було проведено опитування спортсменів про їх самопочуття та настрій.

Слід зазначити, що у річному циклі підготовки висококваліфікованих футболістів, у спортивному сезоні 2018/2019 рр. тренувальний процес здійснювався відповідно до чинної на той час програми побудови тренувального процесу, а у спортивному сезоні 2019/2020 рр. застосовувалася експериментальна програма побудови тренувального процесу для гравців ФК «Зоря» (Луганськ) у першому та другому підготовчих періодах річного циклу підготовки.

Дані особистих карток спортсменів та журналів тренерів вивчалися впродовж усього періоду дослідження.

2.1.3 Педагогічний експеримент. Педагогічний експеримент полягав в оцінці ефективності розробленої програми з фізичної підготовки з використанням засобів фітнес-тренінгу для висококваліфікованих футболістів. Відповідно до мети та завдань дослідження використовували два види педагогічного експерименту – констатувальний та формувальний, які передбачали оцінку відповідно традиційної та експериментальної програм з фізичної підготовки.

2.1.4 Тестування загальної та спеціальної фізичної підготовленості здійснювали з метою оцінки рівня фізичної роботоздатності, загальної та спеціальної фізичної підготовленості спортсменів, які взяли участь у дослідженні.

Визначення рівня фізичної роботоздатності та аеробних можливостей. Для визначення рівня фізичної роботоздатності та аеробних можливостей спортсменів, які взяли участь у дослідженні, було використано субмаксимальний велоергометричний тест PWC_{170} . Слід зазначити, що вказані показники розглядаються багатьма фахівцями як параметри загальної фізичної підготовленості (ЗФП).

Згідно з даним тестом, кожен спортсмен виконував на велоергометрі два 5-хвилинні навантаження різної потужності з 3-хвилинним інтервалом відпочинку між ними. В останні 30 секунд кожного з навантажень у випробуваного реєструвалася величина ЧСС ($ЧСС_1$ та $ЧСС_2$), значення якого перераховували у кількість ударів за хвилину шляхом множення отриманого за 30 секунд результату на 2. Потужність першого та другого навантажень (N_1 і N_2) у ватах задавалися відповідно до маси тіла випробуваного.

Розрахунок абсолютного значення загальної фізичної роботоздатності ($aPWC_{170}$) та відносного значення загальної фізичної роботоздатності ($vPWC_{170}$), абсолютної величини аеробної ємності ($aMCK$) та відносної величини аеробної ємності ($vMCK$) проводилися за наступними формулами (2.1, 2.2):

$$aPWC_{170} = \{N_1 + (N_2 - N_1) \cdot (170 - ЧСС_1) / (ЧСС_2 - ЧСС_1)\} \cdot 6,12 \quad (2.1)$$

де $aPWC_{170}$ – абсолютне значення загальної фізичної роботоздатності, $кгм \cdot хв^{-1}$; N_1 – потужність першого навантаження на велоергометрі, вТ; N_2 – потужність другого навантаження на велоергометрі, вТ; $N_2 = N_1 + 0,75 \cdot N_1$ (для спортсменів незалежно від статі); $ЧСС_1$ – величина частоти серцевих скорочень після першого навантаження, уд/хв; $ЧСС_2$ – величина частоти серцевих скорочень після другого навантаження, уд/хв.

$$vPWC_{170} = aPWC_{170} / MT \quad (2.2)$$

де $vPWC_{170}$ – відносне значення загальної фізичної роботоздатності, $кгм \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$; $aPWC_{170}$ – абсолютне значення загальної фізичної роботоздатності, $кгм \cdot хв^{-1}$; MT – маса тіла, кг.

Величину абсолютного значення аеробної ємності (аМСК, л•хв⁻¹) розраховували за формулою (2.3):

$$aMCK = 2,2 \cdot aPWC_{170} + 1070 \quad (2.3)$$

де аМСК – абсолютна величина аеробної ємності, л•хв⁻¹; аPWC₁₇₀ – абсолютне значення загальної фізичної роботоздатності, кгм•хв⁻¹.

Величину відносного значення аеробної ємності (вМСК, мл•хв⁻¹•кг⁻¹) розраховували за формулою (2.4):

$$vMCK = aMCK / MT \quad (2.4)$$

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

Для якісної оцінки отриманих величин фізичної роботоздатності та аеробних можливостей використовували дані, які наведено у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

**Шкала якісної оцінки рівня показників
PWC₁₇₀ та МСК спортсменів-чоловіків 18-35 років
(Маліков М.В., Свасьєв А.В., 2006)**

Рівні	PWC ₁₇₀		МСК	
	аPWC ₁₇₀ (кг•м•хв ⁻¹)	вPWC ₁₇₀ (кгм•хв-1•кг ⁻¹)	аМСК (л•хв ⁻¹)	вМСК (мл•хв ⁻¹ •кг ⁻¹)
Низький	Менш 1067,50	Менш 15,25	Менш 3,50	Менш 50,00
Нижче середнього	1067,50 - 1294,50	15,25 - 18,49	3,50 - 3,85	50,00 - 54,99
Середній	1294,50 - 1750,00	18,50 - 25,00	3,86 - 4,55	55,00 - 65,00
Вище середнього	1750,00 - 1995,00	25,01-28,25	4,56 - 4,90	65,01 - 70,00
Високий	Більш 1995,00	Більш 28,25	Більш 4,90	Більш 70,00

Тестування загальної та спеціальної фізичної підготовленості. Для оцінки рівня загальної та спеціальної

фізичної підготовленості (ЗФП та СФП) спортсменів проводилися контрольні дослідження із застосуванням батареї тестів, які рекомендовано науково-методичною радою Федерації футболу України (ФФУ) та схвалено Європейським союзом футбольних асоціацій (UEFA) для діагностування рівня фізичної підготовленості спортсменів відповідно до вікових меж та рівня спортивної кваліфікації [26].

В програму тестування рівня розвитку основних рухових якостей було включено такі обов'язкові контрольні вправи (табл. 2.2).

Для оцінки швидкісних якостей визначався час пробігання 30 метрів з високого старту. Було надано дві спроби, обирався найкращий результат, та проводилися відповідні розрахунки. Футболіст починав рух з високого старту за сигналом тренера.

Для оцінки швидкісно-силових якостей:

- вимірювалася *довжина стрибка з місця відштовхуванням двох ніг*. Футболіст стояв на лінії стрибка, після підготовчого напівприсіду стрибав вгору-вперед, використовуючи махові рухи рук, і приземлявся на максимально можливій відстані. Записувався кращий результат з двох спроб;

- вимірювалася *довжина п'ятикратного стрибка з місця* (вихідне положення описано вище). Футболіст виконував почергові стрибки з ноги на ногу (руки допомагають, виконуючи відповідні рухи) і закінчував приземленням на дві ноги, після останнього відштовхування. Записувався кращий результат з двох спроб.

Для оцінки спеціальної швидкісної витривалості було використано «*Човниковий біг 7•50 метрів*». Фіксувався час пробігання футболістом семи п'ятидесяти-метрових відрізків з ривково-гальмівними діями, при цьому опорна нога ставилася за лінію старту і фінішу. Футболіст починав рух з високого старту за сигналом тренера.

Для оцінки спеціальної витривалості визначалася відстань, пройдена футболістом за результатами максимального навантажувального тесту «Yo-Yo-тест».

Об'єктивний контроль за фізичною підготовленістю протягом експерименту сприяв отриманню фактичної інформації про вплив експериментальних методик високоінтенсивного інтервального тренінгу на спеціальну роботоздатність футболістів.

Удар по м'ячу на дальність: напів-сума (середнє) ударів правою та лівою ногою. Удари по м'ячу на дальність виконуються в заданому секторі завширшки 10 м з розбігу по нерухомому м'ячу правою та лівою ногою по черзі. По дві спроби правою і лівою ногами. Середнє значення сумарної дальності польоту м'яча в метрах характеризує якість виконання вправи.

«Кидок набивного м'яча 2 кг з-за голови з в.п. сидячи» на підлозі або газоні («Вкидання аути»). З в.п. - сід ноги нарізно (або в положенні сід зігнувши ноги). Руки з м'ячем, дещо зігнуті в ліктьових суглобах, піднімаються вгору – за голову. Тулуб відхиляється назад. Робоча фаза – кидок. Починається енергійним випрямленням тулуба і рук, різким напів-згинанням ніг в колінному суглобі і завершується кистьовим зусиллям в сторону кидання.

Для оцінки гнучкості найважливішими є 3 вправи:

- «нахил з положення стоячи» (гнучкість в головній осі тіла: тазо-стегновий суглоб – хребет);

- «шпагат» (у нашому випадку – поперечний та повздовжній на вибір, на праву або ліву ногу) – відбиває специфіку спортивної діяльності футболіста, тобто гнучкість тазостегнового суглоба у двох проекціях);

- «міст з вихідного положення лежачи на спині» – рухливість плечових суглобів та хребту.

Для тестових завдань були обрані 4 вправи, які найбільш повно характеризують стан гнучкості у футболі.

«Нахил з положення стоячи» є правою, при виконанні якої проводиться нахил вперед. Вправа дає уявлення про гнучкість по головній осі тулуба: в тазостегновому суглобі та хребті. З вихідного положення, основної або вузької стійки на випрямлених ногах, стоячи на лавці, виконується нахил верхньої частини тулуба. Ноги і руки повинні залишатися випрямленими. Бажано якомога нижче торкнутися кінчиками пальців по відношенню до «нульового» рівня, тобто рівня лавки. Максимум – всією кистю дотягнутися нижче за лінію лавки. Метою є показати якомога більшу гнучкість. У зігнутому положенні необхідно залишатися 3 секунди. Вправа вважається завершеною,

якщо закінчився відведений час або виконання вправи не може бути продовжено з тих або інших причин.

Спроба не зараховується якщо ноги були зігнуті. Дозволяється зробити тільки одну спробу, на підставі якої проводиться оцінювання. Мінімальний результат, до торкання кінчиками пальців лавки, оцінюється у сантиметрах зі знаком мінус («-»). Максимальний (пальці знаходяться нижче лавки) – зі знаком плюс («+»).

Шпагат: гнучкість нижньої частини тіла в тазостегнових суглобах (за вибором може виконуватися на праву, або на ліву та обов'язковий – поперечний).

«Шпагат на ліву або праву ногу»: одна випрямлена нога ставиться вперед, інша відводиться назад, поперек і верхня частина тулубу залишаються у практично вертикальному положенні. Руки можуть спиратися на підлогу або триматися осторонь. «Поперечний шпагат»: обидві ноги розставляються убік, таз і верхня частина тулубу орієнтовані вперед. Правильне виконання: починається з моменту подачі експертом команди до ухвалення кінцевого положення.

Це положення повинне утримуватися не менше 10 секунд для вимірювання. Можна спиратися на руки. Метою є показати якомога більш велику амплітуду рухів. Вправа вважається завершеною, якщо закінчився відведений час або виконання вправи не може бути продовжено з тих або інших причин. Вимірюється відстань між підлогою і серединою тулуба (тазом).

«Міст з вихідного положення лежачи на спині»: руки та ноги мають бути розташовані якомога ближче друг до друга. Мінімальний рівень виконання – напівзігнуті руки та ноги, голова не торкається підлоги. Правильне виконання: починається з моменту подачі експертом команди до ухвалення кінцевого положення. Положення повинне утримуватися не менше 5 секунд для вимірювання. Вимірюється відстань між руками та ногами.

Більшість фахівців [34, 72, 74, 104, 198] зазначають, що ці контрольні вправи мають безпосередній зв'язок із подальшим техніко-тактичним вдосконаленням спортсменів та у концентрованому вигляді репрезентують усі базові елементи виконання футбольних технічних прийомів та дій.

Об'єктивність інформації забезпечено дотриманням

стандартних умов:

- педагогічні спостереження за показниками фізичного розвитку, спеціальної фізичної та технічної підготовленості проводилися зранку з 9.00 до 12.00 год.;

- вправи на визначення показників фізичної підготовленості виконувалися після стандартної розминки та «впрацьовування» організму спортсменів;

- функціональні проби виконувалися у відповідності з вимогами до них;

- повтори вправ (спроби) виконувалися після відпочинку та досягнення спортсменами мінімального індивідуального рівня ЧСС (нижня межа індивідуальної тренувальної зони ЧСС за допомогою даних «кардіолідера» – звуковий сигнал кардіо-монітора «Polar»).

Таблиця 2.2

Шкала якісної оцінки рівня фізичної підготовленості кваліфікованих футболістів (за Костюкевич В. М., 2016; Шамардін А. І., 2014)

Тест \ Рівень	низький	нижче середнього	середній	вище середнього	високий
Біг 30 м, секунд	4,4 ≥	4,2-4,39	4,0-4,19	3,8-3,99	3,79 ≤
Човниковий біг 7•50 м, (с)	62 ≥	60-61,99	58-59,99	56-57,99	55,99 ≤
Yo-Yo- тест, (хв)	0-4,15	4,16-8,30	8,31-12,45	12,46-16,54	16,5-21,04
Стрибок у довжину з місця, (м)	2,29 ≤	2,30-2,44	2,45-2,59	2,60-2,75	2,76 ≥
5-разовий стрибок з ноги на ногу, (м)	12,0-12,49	12,5-12,99	13,0-13,49	13,5-3,99	14 ≥
Удар м'яча на дальність, (м)	45,0-49,99	50,0-54,99	55,0-59,99	60,0-64,99	65,0-70
Кидок м'яча 2 кг двома руками з-за голови з в.п. сидячи, (см)	6,0-6,99	7,0-7,99	8,0-8,99	9,0-9,99	10 ≥

Подовження таблиці 2.2

Нахил вперед з положення стоячи, (см)	-10-5,1	-5,0-0,1	0-4,9	5-9,9	10 ≥
Міст з в.п. лежачи на спині, (см)	75,0 ≥	74,9-70,0	69,9-65,0	64,9-60,0	59,9 ≤
Поперечний шпагат, (см)	65,0 ≥	55,0-64,99	45,0-54,99	35,0-44,99	34,99 ≤
Шпагат на ліву (праву) ногу, (см)	45,0 ≥	40,0-44,99	35,0-39,99	30,0-34,99	29,99 ≤

2.1.5 Методика експрес-оцінки функціональної підготовленості. Визначення рівня функціональної підготовленості спортсменів та її окремих компонентів проводили з використанням комп'ютерної програми «ШВСМ» (автори – д.б.н., професор Маліков М.В., д.п.н., професор Свасьєв А.В.).

З метою отримання вихідних даних, для програми використовували тест PWC₁₇₀ (наведено у підрозділі 2.1.6).

Величина алактатної анаеробної потужності (АЛАКп, вт•кг⁻¹) розраховувалася за формулою:

$$\text{АЛАКп} = ((1,98 + 1,63) \cdot \{N_1 + (N_2 - N_1) \cdot (180 - \text{ЧСС}_1) / (\text{ЧСС}_2 - \text{ЧСС}_1)\}^{1,017} + (0,018 \cdot M) + (0,008 \cdot \text{ДТ}) - (0,005 \cdot B)) / \text{МТ} \quad (2.5)$$

де АЛАКп – алактатна анаеробна потужність, вт.кг⁻¹;

N₁ – потужність першого навантаження на велоергометрі, вт;

N₂ – потужність другого навантаження на велоергометрі, вт;

N₂ = N₁ + 0,75 • N₁;

ЧСС₁ – величина частоти серцевих скорочень після першого навантаження уд.хв⁻¹);

ЧСС₂ – величина частоти серцевих скорочень після другого навантаження, уд.хв⁻¹;

МТ – маса тіла, кг;

ДТ – довжина тіла, см;

В – вік, років.

Величина алактатної анаеробної ємності (АЛАКє, а.о.) розраховувалася за формулою:

$$\text{АЛАКє} = 0,73 + 5,84 \cdot \text{АЛАКп} + 0,993 + 0,0009 \cdot \text{МТ} + 0,0007 \cdot \text{ДТ} - 0,00032 \cdot \text{В} \quad (2.6)$$

де АЛАКє – величина алактатної анаеробної ємності, (а.о.);

АЛАКп – алактатна анаеробна потужність, вт.кг⁻¹;

МТ– маса тіла, кг;

ДТ – довжина тіла, см;

В – вік, років.

Величина лактатної анаеробної потужності (ЛАКп, вт.кг⁻¹) розраховувалася за формулою:

$$\text{ЛАКп} = (1,87 + 1,56 \cdot \{(N_1 + (N_2 - N_1) \cdot (160 - \text{ЧСС}_1) / (\text{ЧСС}_2 - \text{ЧСС}_1))\} + 1,015 + 0,011 \cdot \text{М} + 0,0069 \cdot \text{ДТ} - 0,0035 \cdot \text{В}) / \text{МТ} \quad (2.7)$$

де ЛАКп – величина лактатної анаеробної потужності, вт.кг⁻¹;

N₁ – потужність першого навантаження на велоергометрі, вт;

N₂ – потужність другого навантаження на велоергометрі, вт;

N₂ = N₁ + 0,75 • N₁ (для спортсменів, незалежно від полу);

ЧСС₁ – величина частоти серцевих скорочень після першого навантаження уд.хв⁻¹);

ЧСС₂ – величина частоти серцевих скорочень після другого навантаження, уд.хв⁻¹;

МТ– маса тіла, кг;

ДТ – довжина тіла, см;

В – вік, років.

Величина лактатної анаеробної ємності (ЛАКє, а.о.) розраховувалася за формулою:

$$\text{ЛАКє} = 0,91 + 5,87 \cdot \text{ЛАКп} + 0,987 + 0,0008 \cdot \text{МТ} + 0,00011 \cdot \text{ДТ} - 0,00054 \cdot \text{В} \quad (2.8)$$

де ЛАКє – величина лактатної анаеробної ємності, (а.о.);

ЛАКп – лактатна анаеробна потужність, вт.кг⁻¹;

МТ– маса тіла, кг;

ДТ – довжина тіла, см;

В – вік, років.

Величина частоти серцевих скорочень на рівні ПАНО розраховувалася за формулою:

$$\text{ЧСС}_{\text{пано}} = \text{VO}_{2\text{max}} 1,014 + \text{ЛАКє} 1,012 + \text{ПАНО}_{\text{р}} \quad (2.9)$$

де $\text{ЧСС}_{\text{пано}}$ – величина частоти серцевих скорочень на рівні ПАНО, уд.хв^{-1} ;

$\text{VO}_{2\text{max}}$ – відносна величина аеробної ємності, $\text{мл.хв}^{-1}.\text{кг}^{-1}$;

ЛАКє – величина лактатної анаеробної ємності, а.о.;

$\text{ПАНО}_{\text{р}}$ – реальна величина порогу анаеробного обміну, яка розраховується у залежності від значень $\text{VO}_{2\text{max}}$ (%).

Таблиця 2.3

**Шкала якісної оцінки рівня функціональної
підготовленості спортсменів-чоловіків 18–35 років
(Маліков М. В., Сватсьєв А. В., 2006)**

Рівні	АЛАКп, вТ	АЛАКє,%	ЛАКп, вТ	ЛАКє, %.	ПАНО, %	ЧССпано, уд.хв^{-1}
Низький	Менше 3,39	Менше 29,50	Менше 2,41	Менше 20,00	Менше 47,50	Менше 142
Ниже середнього	3,59–4,66	29,5–32,99	2,41–3,32	20,0–24,99	47,5–54,99	142–149
Середній	4,67–6,83	33,0–40,0	3,33–5,17	25,0–35,0	55,7–70,0	150–165
Вище середнього	6,84–7,91	40,01–43,5	5,18–6,09	35,01–40,0	70,01–77,5	166–173
Високий	Більше 7,91	Більше 43,50	Більше 6,09	Більше 40,00	Більше 77,50	Більше 173

2.1.6 Соціологічні методи досліджень. Методи опитування, до яких належать бесіда, інтерв'ю і анкетування, є інструментом соціологічних досліджень. Опитування як метод збору інформації займає одне з провідних місць в педагогічних дослідженнях, тому що: вербальна інформація за своїм змістом багатовимірною, ніж невербальна; ця інформація піддається кількісній обробці; використання опитувального методу потребує економічно невеликих

витрат; опитування як універсальний метод придатний для збору інформації у різних сферах педагогічної дійсності. Такі методи використовують як розвідувальні (на початку дослідження) і як уточнюючі (в його підсумку). Бесіда, інтерв'ю – усне опитування, а анкетування – письмове.

Анкетування – метод соціально-психологічного дослідження за допомогою анкет. У соціальних науках (демографії, соціології, психології, педагогіці) анкетне опитування проводиться з метою з'ясувати дані біографічного характеру, погляди, ціннісні орієнтації, соціальні установки та особистісні риси опитуваних. Залежно від характеру необхідної інформації та способів її отримання використовуються різні типи анкетного опитування: суцільне (охоплюються великі групи населення) та вибіркове (охоплюється конкретна група учасників); усне (за типом інтерв'ю) та письмове (робота з бланковими анкетами); індивідуальне та групове; а також – очне (за умовою безпосередньої взаємодії) та заочне (поштою, телефоном тощо). Для проведення будь-якого типу анкетування необхідне попереднє вирішення двох методичних проблем: по-перше, визначення обсягу та забезпечення однорідності вибірки, по-друге, забезпечення репрезентативності вибірки. Ці параметри дослідження зумовлюють його завершеність та достатність.

Опитування проводиться з урахуванням таких етапів: адаптація, досягнення поставленої мети, зняття напруги. У процесі адаптації реалізуються два важливих завдання: створення у респондента позитивної мотивації для відповіді на питання і налаштування його на дослідження. Етап адаптації складається зі звернення і декількох запитань. Звернення – зав'язка, початок опитування, момент досить відповідальний. Від початку багато в чому залежить достовірність інформації. У зв'язку з цим не рекомендується задавати основні запитання відразу, без адаптації. Необхідно підготувати респондента до бесіди психологічно.

Бесіда є усним опитуванням. Правила проведення бесіди:

1. Розпочинаючи бесіду, потрібно вибрати тему, яка приємна та цікава для респондента. Це сприяє встановленню взаєморозуміння;

2. Важливим є вибір часу та місця проведення;

3. Запитання біографічного характеру не ставляться на початку бесіди тому, що вони стомлюють;

4. Мова дослідника та зміст його запитань мають бути доступними та зрозумілими;

5. Бесіда має вестись з урахуванням вікових та індивідуальних особливостей респондента;

6. При необхідності уточнення не варто підказувати та ставити навідні запитання;

7. Запитання повинні бути сформульовані у нейтральній формі;

8. Дослідник має бути уважним та гнучким, надавати перевагу опосередкованим запитанням;

9. Краще ставити декілька коротких запитань, ніж одне велике;

10. Запитання мають надавати розгорнуті відповіді;

11. Не можна, для встановлення контакту, переходити на сленг досліджуваного;

12. Найважливіші запитання, мають повторюватись але в іншій формі.

В процесі бесіди дослідник отримує не об'єктивні факти, а думки людини, яка намагається відповідати очікуванням.

У даному дослідженні за допомогою анкет було з'ясовувано ставлення, переконання та практичні навички футбольних тренерів, які стосуються інноваційних методик організації процесу фізичної підготовки висококваліфікованих футболістів, наявності знань про інновації у сфері високо-інтенсивного інтервального тренінгу, вмінь та професійних навичок практичного застосування нових методичних засобів.

Анкети були роздані футбольним тренерам команд української Прем'єр-Ліги, спортивних шкіл з футболу, учасникам тренерських курсів підвищення кваліфікації при Запорізькому національному університеті. Потім через два тижні після поширення опитувальники були зібрані.

Використовуваний інструмент обстеження являв собою самостійно розроблений опитувальник, заснований на огляді літератури і обговоренні з футбольними тренерами, які не брали участь в даному дослідженні. Опитувальник складався з трьох розділів.

Розділ А містив питання що стосуються особистої демографічної інформації, такої як стать, вік, багаторічний досвід роботи футбольним тренером, належність до тієї чи іншої команди/ДЮСШ з футболу, в яких працює фахівець.

Розділ В складався зі шкали для вивчення ставлення та переконань тренерів до питань можливого використання сучасних методик фітнес-тренування у процесі фізичної підготовки кваліфікованих футболістів. Була використана 5-бальна шкала Лайкерта [296] з граничними значеннями від «категорично не згоден» до «повністю згоден».

Нарешті, в розділі С були задані питання про методику проведення розминки і заминки, організації занять з фізичної підготовки в щоденних тренуваннях футбольних клубів, а також, які засоби і методи було використано для їх проведення і основні причини, з якої тренери вибирали ті чи інші засоби і методи.

Крім того, було питання, що стосується співвідношення часу, що відводиться на ті чи інші види і засоби підготовки упродовж тижневого мікроциклу підготовчого періоду. Опитувальник складався головним чином з закритих питань і декілька відкритих питань в розділі С.

2.1.7 Метод узагальнення спортивно-педагогічного досвіду. Паралельно з вивченням та аналізом літературних джерел з проблеми дослідження, був використаний метод узагальнення спортивно-педагогічного досвіду. Ми вважали, що без використання накопиченого особистого спортивного та тренерського досвіду, вивчення робіт провідних фахівців у зазначеній вище сфері, без порівняльного аналізу результатів особистої спортивно-педагогічної практики картина дослідження була б неповною. Даний метод у представленому дослідженні дозволив інтерпретувати власний досвід роботи, порівняти його з думками та висновками досліджень кращих іноземних та вітчизняних авторів, праць з питань методики підготовки спортсменів різної кваліфікації та різного рівня підготовленості в ігрових видах спорту, зокрема футболістів високої кваліфікації.

2.1.8 Методи математичної статистики. Обробку результатів досліджень здійснювали за допомогою методів математичної статистики [9, 70, 101]. Отриманий матеріал опрацьовано пакетами прикладних програм «Автоматизоване робоче місце» та пакетом

прикладних програм MS Office Excel 2010 для статистичного аналізу SPSS «Statistic for Windows» за розрахунком таких показників: середнє арифметичне ($\bar{x}$); помилка середнього арифметичного (m); середнє квадратичне відхилення (S); t – критерій Стюдента (є критерієм достовірності нормального розподілу для рівновеликих та різновеликих вибірок). Вірогідність вважалася суттєвою при 5% рівні значущості $p < 0,05$, що визнається як надійний у педагогічних дослідженнях.

У практичній роботі з ігровими командами використовували спосіб визначення коефіцієнту величини навантаження тренувальної вправи (КВН) за формулою (В. М. Костюкевич, 2014):

$$KBH = \frac{\sum ЧСС_p}{\sum ЧСС_{відн. с}} \quad (2.10)$$

де: ЧСС_р – сума частоти серцевих скорочень за час виконання вправи;

ЧСС_{відн. с} – сума частоти серцевих скорочень за час відносного спокою спортсмена (час відносного спокою дорівнює часу виконання вправи).

Шкала оцінки:

– КВН підтримуючих вправ – від 2,3 до 2,5 (навантаження між малою і середньою величиною);

– КВН розвиваючих вправ – від 2,6 до 3 (навантаження від середньої до великої величини);

– КВН розвиваючих вправ – більше 3 (від великої до максимальної величини).

2.1.9 Метод експертних оцінок у дослідженні застосовувався шляхом отримання тренерських оцінок та оцінок експертного футбольного середовища (технічного комітету ФФУ) у формі анкетування та опитування для з'ясування думки провідних фахівців-експертів щодо методики планування тренувальних навантажень футболістів під час підготовчих періодів, визначення засобів та методики їх реалізації у щоденній практичній діяльності, освіченості спеціалістів з питань інновацій у сфері спортивного та фітнес-тренування.

Футбол є одним з видів спорту, в якому отримати об'єктивні дані за деякими показниками неможливо. Тому метод експертних оцінок у даній роботі відіграв важливу роль, особливо при обґрунтуванні необхідності варіативного використання експериментальних методик високо-інтенсивного інтервального тренінгу у 1-му або 2-му підготовчих періодах річного циклу підготовки, та при підведенні підсумків проведених аналітичних досліджень. Враховуючи специфіку футболу до роботи залучались провідні фахівці – тренери та судді національної та міжнародної категорії. Фахівцями-експертами оцінювалася якість виконання технічних дій та прийомів, у тому числі, з арсеналу спеціальної фізичної підготовки сучасного футбольного гравця, як з м'ячем так і без нього. Оцінка якості виконання здійснювалася як на тренуваннях, так і, безпосередньо, під час контрольних та офіційних ігор.

2.2 Організація дослідження

Дослідження проводилися на базі команди Прем'єр-Ліги чемпіонату України з футболу ФК «Зоря» (м. Луганськ) та у Запорізькому національному університеті в період з 2014 р. по 2020 р. у 4 етапи. В дослідженні взяли участь 34 висококваліфікованих футболісти віком від 20 до 30 років.

На першому етапі (2014–2017 рр.) проаналізовано й узагальнено науково-методичну літературу за темою дослідження, обґрунтовано її актуальність, теоретичну та практичну значущість. Також визначено мету, завдання, об'єкт та предмет дослідження, розроблено програму проведення констатувального і формувального експериментів. Експериментальна частина дослідження була проведена в два етапи у вигляді послідовного педагогічного експерименту.

На другому етапі (2018–2019 рр.) проведено констатувальний експеримент. У констатувальному експерименті було вивчено особливості динаміки показників фізичної роботоздатності, аеробних можливостей, функціональної та фізичної підготовленості висококваліфікованих футболістів в рамках річного циклу підготовки під впливом традиційної програми фізичної підготовки, а також на характер змін вказаних

показників впродовж змагального періоду річного макроциклу сезону 2018/19 рр. На основі аналізу та узагальнення результатів цього експерименту розроблено експериментальну програму з фізичної підготовки для футболістів, яка передбачала комплексне використання засобів фітнес-тренінгу.

На третьому етапі (2019–2020 рр.) було проведено формувальний експеримент, у якому здійснено оцінку розробленої експериментальної програми фізичної підготовки для футболістів високої кваліфікації. В рамках констатувального експерименту футболісти займалися за традиційною програмою з фізичної підготовки, а в рамках формувального експерименту – за розробленою авторами дисертаційної роботи програмою з використанням інноваційних засобів фітнес-тренінгу та відповідних їм методик та обладнання.

На четвертому етапі (2020–2021 рр.) проведено обробку отриманих результатів дослідження здійснено їх аналіз та узагальнення, а також оформлено дисертаційну роботу.

Всі отримані в ході дослідження дані були проаналізовані за допомогою пакетів статистичних програм «STATISTIKA 7.0» та EXEL.

РОЗДІЛ 3

ОСОБЛИВОСТІ ДИНАМІКИ ФІЗИЧНОЇ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ ВИСОКОКВАЛІФІКОВАНИХ ФУТБОЛІСТІВ У РІЧНОМУ МАКРОЦИКЛІ

Загальновідомо, що вивчення особливостей фізичного стану організму спортсменів в процесі багаторічної спортивної підготовки і, зокрема, в рамках річного циклу підготовки, має важливе значення для розробки найбільш ефективних програм, спрямованих на підвищення різних видів підготовленості спортсменів і досягнення ними високих спортивних результатів.

Такий висновок цілком збігається з думкою провідних фахівців [24, 97, 103, 153] в області теорії та методики спортивного тренування про те, що вивчення і вдосконалення процесу фізичної та функціональної підготовки спортсменів під час тренувальної і змагальної діяльності є одним з найбільш актуальних напрямків сучасної спортивної науки, спрямованих на підвищення ефективності адаптаційних реакцій на тренувальне і змагальне навантаження. Головною метою такої адаптації є корекція та оптимізація побудови різних компонентів тренувального процесу, а саме: мікроциклів, мезоциклів, макроциклів.

У зв'язку з цим, в рамках констатувального експерименту було вивчено динаміку загальної та спеціальної фізичної підготовленості, фізичної роботоздатності та функціональної підготовленості футболістів високої кваліфікації в підготовчих і змагальних періодах річного циклу підготовки спортивного сезону 2018/19 року. Дослідження проводилися на гравцях основного складу ФК «Зоря» (Луганськ) – одного з лідерів української футбольної Прем'єр-Ліги.

3.1 Особливості фізичного стану висококваліфікованих футболістів команди Прем'єр-Ліги протягом різних періодів річного макроциклу

В рамках констатувального експерименту були опрацьовані результати обстеження спортсменів, проведених наприкінці

першого і другого підготовчих та першого і другого змагальних періодів підготовки спортивного сезону 2018/19 рр.

На початку констатувального експерименту, що відповідало закінченню 1-го підготовчого періоду спортивного сезону 2018/19 рр. у футболістів ФК «Зоря» були зареєстровані «середні» значення показників, які характеризують рівень їх фізичної роботоzдатності та аеробних можливостей, що підтверджено даними таблиці 3.1, у якій відображено абсолютні і відносні величини роботоzдатності (PWC_{170}) і максимального споживання кисню (МСК).

Таблиця 3.1

Показники фізичної роботоzдатності та аеробних можливостей гравців ФК «Зоря» наприкінці різних періодів підготовки спортивного сезону 2018/19 рр. ($\bar{x} \pm S$), (n=25)

Досліджувані показники	Наприкінці 1-го ПП	Наприкінці 1-го ЗП	$\Delta_1\%$	Наприкінці 2-го ПП	Наприкінці 2-го ЗП	$\Delta_2\%$
$aPWC_{170}$, кгм•хв ⁻¹	1474,8±38,4 середній	1295,8±55,3*** середній	- 12,1	1491,7±38,4 середній	1255,4±40,4*** нижче середнього	- 15,8
$bPWC_{170}$, кгм•хв ⁻¹ •кг ⁻¹	20,83±0,7 середній	19,76±1,11* нижче середнього	-5,1	22,38±0,97 середній	19,74±0,65*** нижче середнього	- 11,8
$aМСК$, мл•хв ⁻¹	3964,1±84,4 середній	3871,3±104,33 середній	-2,3	4164,1±84,45 середній	3835,5±72,09** нижче середнього	-7,9
$bМСК$, мл•хв ⁻¹ •кг ⁻¹	61,52±1,6 середній	55,73±2,76** середній	-9,4	62,20±2,25 середній	56,53±1,45** нижче середнього	-9,1

Примітки:* – $p < 0,05$ - ** – $p < 0,01$ - *** – $p < 0,001$ відмінність показників змагального періоду (ЗП) порівняно з величинами показників підготовчого періоду (ПП).

В ході тестування стану підготовленості спортсменів після завершення 1-го змагального періоду встановлено, що визначені показники роботоzдатності та аеробних можливостей досліджуваних футболістів, в переважній більшості, утримуються в зоні «середнього» рівня значень. При цьому дані про відносний показник роботоzдатності в PWC_{170} зазнали суттєвого ($p < 0,05$; $p < 0,01$) зниження практично за всіма значеннями, та мають рівень

«нижче середнього». Показаний результат узгоджується з результатами інших авторів досліджень [26, 34, 44, 197, 283], стосовно фізичного стану спортсменів на початку підготовки до змагального періоду спортивного сезону.

За даними статистичного аналізу показників другого підготовчого та другого змагального періодів річного циклу підготовки сезону 2018/2019 рр. відзначимо, що наприкінці 2-го підготовчого періоду більшість показників, також знаходилася на «середньому» рівні, як і після 1-го підготовчого періоду.

Наступне тестування спортсменів, яке було проведено наприкінці 2-го змагального періоду, дозволило визначити достовірне ($p < 0,01$; $p < 0,001$) зниження вказаних показників під впливом довготривалих фізичних та психічних навантажень. Зниження показників загальної роботоздатності та аеробних можливостей організму висококваліфікованих футболістів досягло ще більш істотних величин. Так, рівень показників $aPWC_{170}$ і $WPWC_{170}$, $aMCK$ та $VMCK$ знизився з «середнього» до «нижче середнього» рівня.

Слід зазначити, що після завершення 2-го кола чемпіонату 2018/19 рр. практично всі показники фізичної роботоздатності та функціональної підготовленості обстежених футболістів позначилися ще більш вираженими негативними змінами в порівнянні з аналогічними показниками, визначеними після 1-го кола чемпіонату.

Таке падіння рівня фізичної роботоздатності та аеробних можливостей спортсменів команди ФК «Зоря» багато в чому може пояснити неможливість досягнення поставленої перед командою мети – завоювання медалей чемпіонату української Прем'єр-ліги в сезоні 2018/19 рр.

Що стосується функціональної підготовленості обстежених спортсменів, то впродовж 1-го та 2-го підготовчих періодів річного макроциклу вона також перебувала на середньому рівні за значенням більшості показників (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

**Показники функціональної підготовленості гравців
ФК «Зоря» наприкінці різних періодів підготовки
спортивного сезону 2018/19 рр. ($\bar{X} \pm S$), (n=25)**

Досліджувані показники	Наприкінці 1-го ПП	Наприкінці 1-го ЗП	$\Delta_1\%$	Наприкінці 2-го ПП	Наприкінці 2-го ЗП	$\Delta_2\%$
АЛАКп, вТ	6,78 $\pm$ 0,19 середній	6,32 $\pm$ 0,17* середній	-6,8	6,41 $\pm$ 0,18 середній	6,54 $\pm$ 0,18 середній	2,0
АЛАКє, %	45,55 $\pm$ 1,03 середній	39,85 $\pm$ 2,05** середній	- 12,5	44,47 $\pm$ 1,33 середній	38,59 $\pm$ 1,23*** середній	- 13,2
ЛАКп, вТ	5,13 $\pm$ 0,14 середній	5,02 $\pm$ 0,14 середній	-2,2	4,69 $\pm$ 0,14 середній	4,76 $\pm$ 0,15 середній	1,5
ЛАКє, %.	34,62 $\pm$ 0,25 вище середнього	32,18 $\pm$ 0,82** середній	-7,0	33,86 $\pm$ 1,05 середній	31,56 $\pm$ 1,53** середній	- 6,79
ПАНО, %	71,48 $\pm$ 1,35 вище середнього	65,85 $\pm$ 2,05** середній	-7,9	70,35 $\pm$ 1,31 середній	64,18 $\pm$ 2,32** середній	-8,8
ЧССпано, уд•хв ⁻¹	160,70 $\pm$ 3,47 середній	155,60 $\pm$ 5,25 середній	-3,2	165,70 $\pm$ 3,47 середній	160,60 $\pm$ 2,25 середній	-3,1

Примітки:* – $p < 0,05$ - ** – $p < 0,01$ - *** – $p < 0,001$
відмінність показників змагального періоду (ЗП) порівняно з
величинами показників підготовчого періоду (ПП).

В цілому можна було говорити про середній рівень функціональної підготовленості спортсменів на початку першого змагального періоду. Виключенням є результати показників порогу анаеробного обміну (ПАНО) та лактатної ємності (ЛАКє). Наприкінці 1-го підготовчого періоду величина ПАНО у висококваліфікованих футболістів відзначалася на рівні «вище середнього» (71,48 $\pm$ 1,35%). На такому ж рівні знаходилося й значення показника ЛАКє (34,62 $\pm$ 0,25%).

В ході дослідження встановлено, що наприкінці 1-го змагального періоду сезону 2018/19 рр. (відповідає закінченню 1-го кола чемпіонату УПЛ) «середньому» функціональному класу відповідали значення усіх, без виключення, показників функціональної підготовленості досліджуваних спортсменів. Але, значення більшості показників знизились на статистично значущу величину. Так, алактатна потужність (АЛАКп)

та ємність (АЛАКє) зменшилися до $6,32 \pm 0,17$ вТ ($p < 0,05$) та $39,85 \pm 2,05\%$ ($p < 0,01$) відповідно. Лактатна потужність (ЛАКп) та ємність (ЛАКє), відповідно – до значень $5,02 \pm 0,14$ вТ ($p > 0,05$) та $32,18 \pm 0,82\%$ ($p < 0,01$). Також знизився поріг анаеробного обміну (ПАНО) до значення $65,85 \pm 2,05\%$ ($p < 0,01$) та частоти серцевих скорочень на рівні порогу анаеробного обміну (ЧССпано) до $155,60 \pm 5,25$ уд/хв ($p > 0,05$).

Практично схожі результати функціональної підготовленості гравців ФК «Зоря» спостерігаються і наприкінці 2-го підготовчого та 2-го змагального періодів підготовки (табл. 3.2).

Характерно те, що всі досліджувані параметри наприкінці 2-го змагального періоду сезону 2018/2019 рр. збереглися на тому самому, «середньому» рівні (як і у першому колі змагань). Найбільше зниження результатів у порівнянні з початком 2-го змагального періоду (закінчення другого підготовчого періоду) спостерігали у значенні показника алактатної ємності – до $38,59 \pm 1,23$ вТ ($p < 0,001$). Зниження результату на рівні $p < 0,01$ спостерігалися за тестами, які характеризують лактатну ємність ($31,56 \pm 1,53\%$), та поріг анаеробного обміну ($64,18 \pm 2,32\%$). Інші показники суттєво не змінилися, їх зниження відбувалося в межах $1,5 - 3,1\%$ ($p > 0,05$).

Не зважаючи на те, що результати тестування свідчать про доволі стабільний стан функціональної підготовленості гравців ФК «Зоря» впродовж другої половини сезону 2018/2019 років та грамотне планування і організацію процесу фізичної підготовки команди у межах 1-го та 2-го кіл чемпіонату УПЛ, цього запасу міцності не вистачило для виконання головного завдання сезону – завоювання нагород призової трійки найкращих команд УПЛ. Про це свідчили результати змагальної діяльності гравців команди ФК «Зоря».

Порівнюючи результати аналізу показників функціональної підготовленості висококваліфікованих футболістів після закінчення 1-го підготовчого і 1-го змагального періодів сезону 2018/19 рр. з результатами, які відображають параметри функціональної підготовленості досліджуваних спортсменів наприкінці 2-го підготовчого та 2-го змагального періодів річного макроциклу, впродовж констатувального експерименту ми відзначили доволі типову картину.

Так, на початку 1-го та 2-го змагальних періодів річного циклу підготовки, значення практично всіх показників

функціональної підготовленості футболістів високої кваліфікації знаходяться на рівні «вище середнього» та «середній», але внаслідок природного стомлення під час участі в турнірі, вони знижуються до «середнього» рівня, що, у свою чергу, підтверджується багатьма попередніми дослідженнями динаміки функціональної підготовленості спортсменів високої кваліфікації протягом річного циклу підготовки [26, 34, 44, 197, 283].

Аналогічна негативна динаміка була характерною й для показників фізичної підготовленості футболістів після 1-го та 2-го підготовчих і змагальних періодів сезону 2018/19 рр. Результати, які було отримано при тестуванні спеціальної фізичної підготовленості футболістів, які взяли участь у дослідженні, відповідають стану та рівню фізичної роботоздатності та аеробних можливостей організму спортсменів, рівню їх функціональної підготовленості, підтверджуючи попередні висновки.

Як видно з таблиці 3.3, наприкінці першого підготовчого періоду сезону 2018/19 рр. рівень тренуваності спортсменів ФК «Зоря» відзначався оптимальними показниками підготовленості лише за тестами, які характеризують прояви вибухової сили та суглобової гнучкості. Результати тестів «Стрибок у довжину з місця» ($2,61 \pm 0,05$ м) та «Шпагат на ліву (праву) ногу» ($34,50 \pm 1,55$ см) відповідають рівню «вище середнього». Для решти показників, які характеризують прояви швидкості, спеціальної та швидкісної витривалості, силових здібностей та гнучкості висококваліфікованих футболістів був характерний «середній» рівень розвитку.

Серед таких: «Біг 30 м» з результатом $4,07 \pm 0,03$ с; «Човниковий біг 7•50 м» ($60,96 \pm 0,29$ с); «Уо-Уо – тест» ($11,43 \pm 0,15$ хв); «Удар м'яча на дальність» ($58,50 \pm 1,33$ м); «Кидок м'яча 2 кг двома руками з-за голови з в.п. сидячи» ($824,10 \pm 4,28$ см); «Міст з вихідного положення лежачи на спині» ($64,85 \pm 2,05$ см); «Поперечний шпагат» ($49,50 \pm 1,50$ см).

Слід зазначити, що найбільш цікавим з тестів силового характеру, на наш погляд, видався тест «Кидок м'яча 2 кг двома руками з-за голови з в.п. сидячи».

Таблиця 3.3

**Показники фізичної підготовленості гравців ФК «Зоря»
наприкінці різних періодів підготовки спортивного сезону
2018/19 рр., ($\bar{X} \pm S$), (n=25)**

Показники та тести	Наприкінці 1-го ПП	Наприкінці 1-го ЗП	$\Delta_1\%$	Наприкінці 2-го ПП	Наприкінці 2-го ЗП	$\Delta_2\%$
Біг 30 м, (с)	4,07±0,03 середній	4,30±0,03* середній	-5,6	4,14±0,12 середній	4,33±0,13* нижче середнього	-4,6
Човниковий біг 7•50 м, (с)	60,96±0,29 середній	62,78±0,30 нижче середнього	-3,0	59,89±0,45 середній	61,97±0,35 нижче середнього	-3,5
Yo-Yo – тест (хв)	11,43±0,15 середній	8,07±0,17*** нижче середнього	- 29,4	11,40±0,20 середній	10,34±0,29** середній	-9,3
Стрибок у довжину з місця (м)	2,61±0,05 вище середнього	2,45±0,43* середній	-6,1	2,65±0,05 вище середнього	2,57±0,13 середній	-3,0
П'ятиразовий стрибок з ноги на ногу (м)	13,80±1,45 вище середнього	13,30±1,12 нижче середнього	-3,6	13,75±1,05 вище середнього	13,30±1,22 середній	-3,3
Удар м'яча на дальність (м)	58,50±1,33 середній	55,15±1,05* середній	-5,7	59,50±1,23 вище середнього	57,55±1,23 середній	-3,3
Кидок м'яча 2 кг 2-ма руками з-за голо-ви з в.п. сидючи (см)	824,10±4,28 середній	786,40±5,22* середній	-4,6	824,10±5,28 середній	800,55±5,25 середній	-2,9
Нахил вперед з положення стоячи (см)	-4,93±0,05 нижче середнього	- 6,12±0,03*** низький	- 24,1	-4,55±0,15 нижче середнього	-5,93±0,03*** низький	- 30,3
Міст з вихідного положення лежачи на спині (см)	64,85±2,05 середній	69,44±2,22* нижче середнього	-7,1	68,50±1,05 середній	69,44±1,41 нижче середнього	-1,4
Поперечний шпагат (см)	49,50±1,50 середній	57,3±1,40*** нижче середнього	- 15,8	49,03±1,14 середній	59,43±3,11*** нижче середнього	- 21,2
Шпагат на ліву (праву) ногу (см)	34,50±1,55 вище середнього	39,5±1,50*** нижче середнього	- 14,5	36,50±1,50 середній	39,80±1,25** низький	-9,0

Для досліджуваних футболістів він видався дещо специфічним, незважаючи на те, що з високим ступенем вірогідності імітує реальну техніко-тактичну дію – введення м'яча з ауту.

Для дослідницької роботи він є цікавим, оскільки найбільш точно дає уявлення, зокрема, про силові можливості верхніх кінцівок та плечового поясу взагалі.

Окремим блоком тестів можна вважати тестування гнучкості футболістів високої кваліфікації. З раніше проведених досліджень відомо, що якість «гнучкості» безпосередньо залежить від функціонального стану опорно-рухового апарату (ОРА). Показники гнучкості за умов його перенапруження можуть істотно знижуватися [57, 153, 158, 289].

Як з'ясувалося з результатів вивчення науково-методичної літератури з цього питання, йому, нажаль, не приділяється достатньої уваги. Проте, загальновідомим є той факт, що систематичні перенавантаження, перенапруження нервової системи та ОРА призводять до зриву процесу адаптації до фізичних навантажень, підвищують вірогідність отримання травм і виникнення пов'язаних з ними захворювань. Останні, в свою чергу, займають одне з провідних місць серед патологічних станів у спортсменів різних видів спорту [14, 134, 135, 266, 267].

Справедливість цього твердження добре ілюструють дані таблиці 3.4, а саме: якщо рівень розвитку гнучкості тазостегнових суглобів за підзвітний період дослідження відповідав функціональним класам «середньому» та «вище середнього», то рівень гнучкості, характерний для хребетного стовпу знаходився у межах від «нижче середнього» за тестом «Нахил вперед з положення стоячи» (результат на закінчення 1-го підготовчого періоду 2018/19 рр. – $4,93 \pm 0,05$ см.) до «середнього» за тестом «Міст з вихідного положення лежачи на спині».

Аналіз особливостей фізичної підготовленості футболістів високої кваліфікації наприкінці 1-го змагального періоду дозволив встановити наступне. До закінчення даного періоду для спортсменів було характерно, перш за все, істотне, статистично достовірне падіння їх спеціальної та стрибкової витривалості та швидкості і, більш за все, прояву гнучкості у різних суглобах. Як видно з результатів, наведених у таблиці 3.3, після завершення

першого змагального періоду за тестами, що відображають рівень названих фізичних якостей, на даний момент часу у них зазначалося статистично достовірне ($p<0,05$; $p<0,01$; $p<0,001$) погіршення показників за такими тестами: «Біг 30 м» ($4,30\pm0,03$ с, $p<0,05$); «Нахил вперед з положення стоячи» (результат знизився до значення $-6,12\pm0,03$ см, зі зниженням рівня, який розглядався як «низький», $p<0,001$); Тест «Міст з вихідного положення лежачи на спині» показав результат $69,44\pm2,22$ см (що відповідає зниженню рівня до «нижче середнього», $p<0,05$). Аналогічний перехід рівня до значення «нижче середнього» було зафіксовано й за тестами «Поперечний шпагат» (до $57,3\pm1,40$ см, $p<0,001$) та «Шпагат на ліву (праву) ногу» (до $39,5\pm1,50$ см, $p<0,001$). Також знизилося значення показника тесту «П'ятиразовий стрибок з ноги на ногу» – до $13,30\pm1,12$ м. Незважаючи на те, що статистичної значущості дане зниження результату не набуло ($p>0,05$), воно призвело до погіршення якісного рівня даного показника до «нижче середнього».

Слід зазначити: невисокі результати тестування показників суглобової гнучкості після закінчення 1-го змагального періоду, на наш погляд, зумовлено тим, що футболісти перебували в не кращому функціональному стані, до якого призвели природня втома та характерне зниження всіх основних показників як фізичної, так і функціональної підготовленості після закінчення першого змагального періоду, тобто першого кола національного чемпіонату з футболу.

Тим більший інтерес представляють результати тестування фізичної підготовленості висококваліфікованих футболістів після завершення другого підготовчого та другого змагального періодів річного циклу підготовки футбольного сезону 2018/19 рр. (табл. 3.3).

Отримані дані свідчать про те, що до закінчення 2-го підготовчого періоду річного макроциклу практично не вдалося досягнути оптимальних показників за більшістю параметрів, які характеризують фізичні кондиції досліджуваних спортсменів напередодні другого кола чемпіонату УПЛ 2018/19 рр. Значенню «вище середнього» відповідали лише показники тестів «Стрибок у довжину з місця» (з результатом $2,65\pm0,05$ м.), «П'ятиразовий стрибок з ноги на ногу» (з результатом $13,75\pm1,05$ м) та «Удар

м'яча на дальність» (з результатом $59,50 \pm 1,23$ м). Значення інших тестів загальної та спеціальної фізичної підготовленості висококваліфікованих футболістів відповідали «середньому» рівню. Серед них: «Біг 30 м» ($4,14 \pm 0,12$ с); «Човниковий біг 7•50 м» ($59,89 \pm 0,45$ с); «Yo-Yo – тест» ($11,40 \pm 0,20$ хв); «Кидок м'яча 2 кг двома руками з-за голови з в.п. сидячи» ($824,10 \pm 5,28$ см); «Міст з вихідного положення лежачи на спині» ($68,50 \pm 1,05$ см); «Поперечний шпагат» ($49,03 \pm 1,14$ см); «Шпагат на ліву (праву) ногу» ($36,50 \pm 1,50$ см).

Проведеними дослідженнями було показано, що до закінчення 2-го змагального періоду спортивного сезону 2018/19 рр. у обстежених футболістів спостерігалось істотне, статистично достовірне ($p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,001$) зниження результатів тестування загальної та спеціальної фізичної підготовленості за наступними показниками. «Біг 30 м» – зафіксовано зниження результату на 4,6% (до $4,33 \pm 0,13$ с, $p < 0,05$). Рівень змінився до «нижче середнього». За тестом «Човниковий біг 7•50 м» зафіксовано зниження результату на 3,5% (до $61,97 \pm 0,35$ с, $p > 0,05$). Рівень – «нижче середнього». Значення показника «Yo-Yo – тест» зменшилося до значення $10,34 \pm 0,29$ хв (на 9,3%, $p < 0,01$), що відповідає «середньому» рівню. За тестом «Стрибок у довжину з місця» спостерігали зниження результату на 3,0% (до значення $2,57 \pm 0,13$ м, $p > 0,05$), рівень «середній». До аналогічного рівня знизилися показники тестів «П'ятиразовий стрибок з ноги на ногу» ($13,30 \pm 1,22$ м, $-3,3\%$, $p > 0,05$) та «Кидок м'яча 2 кг двома руками з-за голови з в.п. сидячи» ($800,55 \pm 5,25$ см, $-2,9\%$, $p > 0,05$). За тестами «Міст з вихідного положення лежачи на спині» ($69,44 \pm 1,41$ см, $-1,4\%$, $p > 0,05$), «Поперечний шпагат» ($59,43 \pm 3,11$ см, $-21,2\%$, $p < 0,001$) спостерігали перехід якісного рівня з «середнього» до «нижче середнього». Показники тестів «Нахил вперед з положення стоячи» та «Шпагат на ліву (праву) ногу» знизилися відповідно до $-5,93 \pm 0,03$ см ($p < 0,001$) та $39,80 \pm 1,25$ см, ($p < 0,01$) що відповідає «низькому» рівню.

В результаті дослідження рівня розвитку фізичних якостей футболістів ФК «Зоря» протягом другого підготовчого та другого змагального періодів підготовки спортивного сезону 2018/19 рр. хотілося б зробити акцент на тому, що наприкінці 2-го змагального періоду у піддослідних спортсменів відбулися негативні зміни майже за всіма показниками тестування.

Причому, у переважній більшості, з переходом у більш низький функціональний клас.

Таким чином, наприкінці обох підготовчих періодів для футболістів були характерні близькі один до одного величини показників загальної та спеціальної фізичної підготовленості.

До завершення обох змагальних періодів було зафіксовано достовірне ($p < 0,05$, $p < 0,01$) погіршення більшості з вказаних параметрів. Для показників загальної фізичної підготовленості воно складало від 3,0% до 24,1% наприкінці першого змагального періоду та 1,4% – 30,3% – наприкінці 2-го змагального періоду. Негативні зміни показників спеціальної фізичної підготовленості обстежених футболістів наприкінці кожного з періодів були, відповідно, від 3,6% до 29,4% після 1-го змагального періоду та від 2,9% до 9,3% після 2-го. Найбільш суттєвим було погіршення результатів у тестах на спеціальну витривалість та гнучкість.

Слід зазначити, що вказані негативні зміни показників фізичної та функціональної підготовленості футболістів призвели до невиконання запланованих показників змагальної діяльності (лише 4 місце у національному чемпіонаті України з футболу).

У цілому результати констатувального експерименту свідчили про недостатню ефективність традиційної програми з фізичної підготовки футболістів високої кваліфікації у підготовчих періодах річного циклу підготовки, використання якої не сприяло суттєвому покращенню показників їх фізичної та функціональної підготовленості, збереженню її на оптимальному рівні довготривалий час протягом змагальних періодів, а також довели необхідність певної корекції цієї програми, зокрема за рахунок включення інноваційних засобів фітнес-тренінгу.

3.2 Визначення загальних принципів побудови типової програми з фізичної підготовки висококваліфікованих футболістів української Прем'єр-Ліги в підготовчих періодах річного макроциклу

Для з'ясування думки щодо можливого використання сучасних методик фітнес-тренінгу в процесі фізичної підготовки кваліфікованих футболістів, на першому етапі дослідження було

проведено опитування та анкетування фахівців з футболу – тренерів команд високого рангу української Прем'єр-Ліги (УПЛ). У соціологічному дослідженні взяли участь головні тренери, помічники головних тренерів з фізичної підготовки, лікарі команд, науковці, які входили до комплексних наукових груп (КНГ) усіх 14-ти команд УПЛ.

Всього в опитуванні взяли участь 28 провідних спеціалісти з питань планування та організації процесу фізичної підготовки висококваліфікованих футболістів.

В результаті аналізу зібраних даних першого етапу дослідження з'ясувалося (табл. 3.4), що тренери дотримувалися, в цілому, позитивного ставлення і переконань щодо використання сучасних методик фітнес-тренінгу в процесі фізичної підготовки висококваліфікованих футболістів.

У досить великій кількості випадків (за сумою факторів – 53%), знання, вміння та практичні навички тренерів команд високого класу не відповідали сучасним уявленням і наявним рекомендаціям про організацію занять з фізичної підготовки футболістів високої кваліфікації. При цьому, більше 60%досвідчених тренерів, як і раніше, в своїй роботі віддають перевагу старим, перевіреним засобам, хоча і вважають інноваційні засоби істотним доповненням до вже використовуваних (за сумою факторів – 78%).

Високоінтенсивний тренінг у фізичній підготовці висококваліфікованих футболістів повністю вважають необхідним 44% фахівців, а в основному притримуються цієї думки – 56%.

Досить цікаво, що майже всі опитані спеціалісти (близько 100%) вважають розвиток гнучкості необхідною складовою підготовки висококваліфікованих футболістів.

Узагальнюючи та екстраполюючи дані соціологічного опитування тренерів команд високого рангу УПЛ, у тому числі – тренерів з фізичної підготовки та учасників комплексних наукових груп (КНГ, n=28), ми мали змогу розподілити види спортивної підготовки за обсягом та відсотковою часткою, які вони складають в структурі підготовчого періоду на думку опитуваних фахівців.

Таблиця 3.4

Результати опитування тренерів з футболу щодо їх ставлення і переконань, стосовно використання інноваційних методик фітнес-тренінгу для роботи з футболістами, (%)

Запитання	Категорії відповідей				
	Категорично не згоден	Не згоден	Складно відповісти	Згоден в основному	Повністю згоден
Еластичність м'язів і гнучкість важливі для футболістів	0	0	8	62	31
Час, витрачений на розтяжку можна використувати ефективніше	15	38	8	31	8
МФР доповнює стретчинг в розминці та заминці	0	12	12	69	8
Використання стретчингу більш ефективно, ніж МФР	4	15	19	54	8
МФР сприяє розвитку гнучкості і зниженню травматизму	22	26	38	24	0
Методики ФП які існують, застаріли та потребують модернізації	2	39	26	22	11
Інноваційні методики фітнес-тренінгу, ефективні для роботи з гравцями	0	8	16	52	24
Високоінтенсивний інтерв'альний тренінг, необхідний футболістам	0	0	0	56	44
Бракує фахівців здатних інтегрувати нові методики фітнес-тренінгу у НТП	6	14	44	36	0
Відсутнє науково-метод. обґрунтування розробок використання сучасних методик фітнес-тренінгу	4	8	24	48	16

Примітки: МФР – міо-фасціальний реліз; ФП – фізична підготовка; НТН – навчально-тренувальний процес; **жирним курсивом** виділені сукупності даних, що дозволяють судити про певні закономірності та робити узагальнення.

Отримані дані представлено у таблиці 3.5, та на рисунку 3.1.

Таблиця 3.5

Розподіл видів тренувального навантаження протягом базового мікроциклу у підготовчому періоді річного макроциклу за результатами опитування тренерів

з футболу, ($\bar{X} \pm S$), (n=28)

Види підготовки	Годин на тиждень	% від загального обсягу
Техніко-тактична підготовка/навички	5,8 ± 0,02	24,17
Тренування на витривалість	5,6 ± 0,21	23,33
Силові тренування/спротив	3,9 ± 0,07	16,25
Швидкісне тренування	3,6 ± 0,02	15,00
Гнучкість/розтягування	2,4 ± 0,01	10,00
Інше	2,7 ± 0,01	11,25
Всього	24,0	100

З даних, наведених у таблиці 3.5, та наочно показаних на рисунку 3.1 видно, що на думку опитуваних до 55% тренувального часу та обсягу тренувальних навантажень припадає (у тому чи іншому вигляді) на фізичну та функціональну підготовку гравців до наступного змагального періоду.

Особливо треба відзначити, що вдосконалення загальної та спеціальної витривалості кваліфікованих футболістів УПЛ є одним з найголовніших завдань як першого, так і другого підготовчих періодів річного циклу підготовки. Респонденти вважають за необхідне виділити для вирішення цього завдання до 25% тренувального часу. До чверті (також близько 25%) тренувального часу, тренери вважають за доцільне відводити на техніко-тактичну підготовку гравців. Інші види підготовки, цілком зрозуміло, є допоміжними в процесі підготовки, тому складають не більше 10-11% часу від загального обсягу навчально-тренувальної роботи.

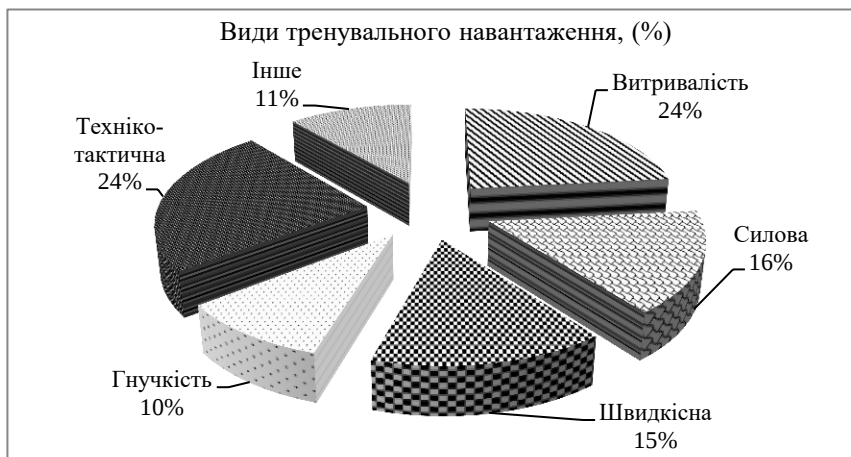


Рис. 3.1. Розподіл видів тренувального навантаження протягом базового мікроциклу у підготовчому періоді за результатами опитування тренерів з футболу

Більш детально структуру та зміст тренувальних мікроциклів для підготовчого періоду річного циклу підготовки висококваліфікованих футболістів української Прем'єр-Ліги згідно опитування тренерів команд-учасниць чемпіонату наведено в таблиці 3.6.

Найбільш виразним результатом аналізу відповідей футбольних фахівців ми можемо вважати практично абсолютне ігнорування, або відсутність знань, досвіду та необхідних навичок використання у їх роботі сучасних інноваційних фітнес-методик та технологій. Так з'ясувалося, що методики міофасціального розслаблення (МФР) у розминці не використовує жоден з опитуваних фахівців (0% респондентів).

Таблиця 3.6

Типова структура та зміст підготовчого періоду річного макроциклу кваліфікованих футболістів згідно з опитуванням тренерів команд української Прем'єр-Ліги, (усереднені дані)

Зміст типового підготовчого періоду	Структура та обсяги навантаження типового підготовчого періоду				$\Sigma_{\text{середнє}}$ (хв / %)
	Втягувальний мікроцикл, хв/(%)	Ударний мікроцикл, хв/(%)	Підвідний мікроцикл, хв/(%)	Відновлювальний мікроцикл, хв/(%)	
1	2	3	4	5	6
Загально-розвиваючі вправи (розминка)					
Різновиди бігу та ходьби	60 (4,17%)	60 (4,17%)	40 (2,78%)	100 (6,95%)	65,0 (4,6%)
Багатоскоки	30 (2,08%)	60 (4,17%)	40 (2,78%)	100 (6,95%)	57,5 (4,1%)
Аеробіка	25 (1,74%)	25 (1,74%)	25 (1,74%)	25 (1,74%)	25,0 (1,8%)
Розтягування (пре-стретчинг)	55 (3,82%)	55 (3,82%)	55 (3,82%)	60 (4,17%)	56,3 (3,8%)
МФР	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Вправи з гумовими амортизаторами	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Вправи ЗФП					
Вправи з обтяженнями, спротив	90 (6,25%)	90 (6,25%)	60 (4,17%)	75 (5,21%)	78,7 (5,6%)
Атлетична гімнастика	120 (8,33%)	120 (8,33%)	60 (4,17%)	150 (10,42%)	112,5 (8,0%)
Вправи з гумовими амортизаторами	30 (2,08%)	30 (2,08%)	30 (2,08%)	20 (1,39%)	27,5 (2,0%)
TRX	60 (4,17%)	60 (4,17%)	30 (2,08%)	60 (4,17%)	52,5 (3,8%)
TRX-Rip	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Аеробіка-класичні силові і танцювальні класи	225 (15,63%)	150 (10,42%)	90 (6,25%)	180 (12,5%)	161,2 (11,5%)
Фітбол, напів-сфера (BOSU)	10 (0,69%)	10 (0,69%)	20 (1,39%)	50 (3,47%)	22,5 (1,6%)

Зміст типового підготовчого періоду	Структура та обсяги навантаження типового підготовчого періоду					Σ _{середнє} (хв /%)
	Втягувальний мікроцикл, хв/(%)	Ударний мікроцикл, хв/(%)	Підвідний мікроцикл, хв/(%)	Відновлюваль- ний мікроцикл, хв/(%)		
1	2	3	4	5	6	
Вправи СФП та СРП						
Протокол Табата	30 (2,08%)	30 (2,08%)	0 (0%)	0 (0%)	15,0 (1,1%)	
Кросфіт	0 (0%)	30 (2,08%)	0 (0%)	0 (0%)	7,5 (0,5%)	
Вправи максимальної інтенсивності – М.А.Х.	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
Високо-інтенсивні вправи - НІПТ	60 (4,17%)	75 (5,21%)	60 (4,17%)	0 (0%)	48,8 (3,5%)	
Фартлеки	25 (1,74%)	45 (3,13%)	25 (1,74%)	0 (0%)	23,8 (1,7%)	
Тестування	30 (2,08%)	0 (0%)	0 (0%)	60 (4,17%)	22,5 (1,6%)	
Акробатика	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	60 (4,17%)	15,0 (1,1%)	
Колове тренування	30 (2,08%)	90 (6,25%)	30 (2,08%)	45 (3,13%)	48,7 (3,5%)	
Спорт. ігри: регбі, баскетбол, волейбол ногами	60 (4,17%)	60 (4,17%)	60 (4,17%)	90 (6,25%)	67,5 (4,8%)	
Спеціальні вправи техніко-тактичного спрямування						
Футбол у залі (на газоні)	60 (4,17%)	90 (6,25%)	120 (8,33%)	60 (4,17%)	82,5 (5,9%)	
Спеціальні вправи з м'ячем	60 (4,17%)	60 (4,17%)	95 (6,60%)	60 (4,17%)	68,8 (4,9%)	
Бігові вправи	40 (2,78%)	60 (4,17%)	60 (4,17%)	90 (6,25%)	62,5 (4,5%)	
Естафети/Координаційна драбина	60 (4,17%)	60 (4,17%)	60 (4,17%)	0 (0%)	45,0 (3,2%)	
Стандартні положення	60 (4,17%)	60 (4,17%)	90 (6,25%)	30 (2,08%)	60,0 (4,3%)	
Контрольні ігри	30 (2,08%)	90 (6,25%)	360 (25%)	0 (0%)	120,0 (8,6%)	

Продовження таблиці 3.6

Зміст типового підготовчого періоду	Структура та обсяги навантаження типового підготовчого періоду				$\Sigma_{\text{середнє}}$ (хв /%)
	Втягувальний мікроцикл, хв/(%)	Ударний мікроцикл, хв/(%)	Підвідний мікроцикл, хв/(%)	Відновлюваль- ний мікроцикл, хв/(%)	
1	2	3	4	5	6
Вправи на розтягування та релаксацію (заминка)					
Пост-стретчинг	30 (2,08%)	30 (2,08%)	30 (2,08%)	60 (4,17%)	37,5 (2,7%)
Комплекси МФР	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Pilates/Йога	20 (1,39%)	0 (0%)	0 (0%)	45 (3,13%)	16,2 (1,2%)
Усього	1440 (100%)	1440 (100%)	1440 (100%)	1440 (100%)	100%

Примітки: МФР – міо-фасціальний реліз; СФП – спеціальна фізична підготовка;
ЗФП – спеціальна фізична підготовка; СРП – спеціальна рухова підготовка;

Типова тренувальна програма для підготовчого періоду річного циклу підготовки кваліфікованих футболістів згідно з опитуванням тренерів команд української Прем'єр-Ліги

Таблиця 3.7

Компоненти тренувального навантаження											
Зміст та структура підготовчого періоду	Режим координаційної складності	Тривалість окремої вправи (загальний час)	Інтенсивність	Тривалість інт. відпочинку між вправами	Кількість повторів в серії	Кількість серій	Тривалість інт. відпочинку між серіями	ЧСС, уд./хв.		КВН	
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
	Загально-розвиваючі вправи (розминка)										
	Різновиди бігу та ходьби	1	1' (5')	Н	1'	1	1	-	132-144	90-102	2,3
	Багатоскоки	1-2	1' (3')	Н	1'	1	1	-	138-150	90-102	2,4
	Аеробіка	1-2	10" (10')	С	-	8-16	1	-	132-150	90-102	2,35
	Розтягування (престретчинг)	1	30" (5')	Н	-	1	1	-	90-102	80-90	1,6
	Вправи ЗФП (основна частина)										
	Вправи з обтяженнями/Кросфіт (спротив)	2	10-20" (15')	Н-С	2'	2-3	1	-	174-192	114-120	3,1
	Атлетична гімнастика	1-2	45" (30')	Н-С	2'	3-5	1	-	126-138	90-102	2,0-2,2
Вправи з гумовими амортизаторами	1	1' (10')	С-В	1'	2	1	-	132-144	90-102	2,3	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Функціональні петлі – тренажерний пристрій TRX	1-2	30"(10')	Н-С	1'	1	1	-	126-138	90-102	2,0-2,2
Аеробіка-класичні силові і танцювальні класи	1-3	10-20" (45')	Н-В	-	8-16-32	1	-	132-150	90-102	2,35
Фітбол, напів-сфера (BOSU)	1-2	20-30" (5')	Н-В	1'	1	1-2	1'	122-144	90-102	2,2
Вправи СФП та СРП (основна частина)										
Протокол Табата	1-2	20"(4')	В	1'	1	1-4	1'	186-198	126-138	3,2
Високо-інтенсивні вправи (НІПТ)	1-3	45"(6')	В	1'	1-2	1-4	1'	180-186	126-138	3,1
Фартлек	1-2	(25') 4' 4'45" 3'20"	С-В	5'	1-2	1	-	174-186	90-102	3,0
біг 400 м з $V = 1,7 \text{ м/с}^{-1}$										
біг 800 м з $V = 3,0 \text{ м/с}^{-1}$										
біг 400 м з $V = 2,0 \text{ м/с}^{-1}$										
біг 800 м з $V = 4,0 \text{ м/с}^{-1}$										
біг 400 м з $V = 2,5 \text{ м/с}^{-1}$										
біг 800 м з $V = 5,0 \text{ м/с}^{-1}$										
Кросовий біг (1 год)	1	60' (65')	С	-	1	1	-	144-174	90-102	2,6
Бігові вправи /Човниковий біг	2	1' (20-30')	С-В	3'	1-2	1-2	2-3'	174-192	126-138	3,0

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Акробатика	1-3	3-5" (30')	Н-С	-	10-15	1	-	132-144	90-102	2,3
Колове тренування	1-2	1' (30')	Н-В	1'	1	1-2	2-3'	132-144	90-102	2,3
Спеціальні вправи техніко-тактичного спрямування (основна частина)										
Футбол у залі (на газоні)	1-3	45' (50')	Н-В	5'	2	1-2	10'	138-162	114-120	2,5
Спеціальні вправи з м'ячем	1-3	1' (20-30')	Н-В	2-3'	2-3	1	-	138-162	114-120	2,5
Естафети/Координаційна драбина	1-3	6'40" (20-30')	Н-В	2-3'	1	1-3	1'	156-162	90-102	2,65
Стандартні положення	1-3	30-40" (30')	Н-В	1-2'	15-20	1	-	132-144	90-102	2,3
Контрольні ігри	1-3	45' (50')	Н-В	5'	2	1-2	-	144-174	90-102	2,6
Спортивні ігри	1-3	20' (25')	Н-В	4'	2	1	-	138-162	114-120	2,4
Інше	1-3	1' (10')	Н-В	2-3'	1-3	-	-	132-150	90-102	2,3
Вправи на розтягування та релаксацію (заминка)										
Пост-стретчинг	1	1' (5')	Н	-	1	1	-	90-102	80-90	1,6
Pilates/Yoga	1-2	1' (20-30')	Н	-	1	1	-	90-102	80-90	1,6

Примітки: КВН – коефіцієнт величини навантаження за формулою (2.10).

Рівні інтенсивності: Н – низька; С – середня; В – висока.

Так само з'ясовано, що переважною більшістю респондентів не використовуються можливості (серійно та методично), які надає дана методика для відновлення зв'язково-суглобового апарату спортсменів після високих навантажень, наприкінці занять (0% комплексного використання).

Незнайомими для футбольних тренерів УПЛ видалися й такі популярні в останні роки методики функціонального фітнес-тренінгу, як TRX-Rip (0% позитивних відповідей) та M.A.X (0%). Слід зазначити, що обидві методики високо-інтенсивного фітнес-тренінгу вперше були презентовані у Східній Європі на конвенції міжнародної фітнес-корпорації World Class у листопаді 2012 р.

За нашими даними, саме з 2013 р. ці методики доволі широко використовуються у підготовці професійних футболістів самих відомих клубів Європи, а саме: ФК «Ліверпуль», ФК «Манчестер-Сіті» (Англія); ФК «Баварія», ФК «Боруссія», ФК «Гамбург» (Німеччина); ФК «Марсель» (Франція), ФК «Реал», ФК «Барселона» (Іспанія) та ін.

Проведеним соціологічним дослідженням, спрямованим на з'ясування знань і переконань футбольних тренерів щодо використання інноваційних методик фітнес-тренінгу для роботи з кваліфікованими футболістами було виявлено, що незважаючи на недостатню кількість об'єктивних даних наукових досліджень з даної тематики, існує явно виражена зацікавленість фахівців у залученні та використанні нових засобів тренування для організації процесу фізичної підготовки і відновлення футболістів після високих фізичних навантажень. Так само вони виявили зацікавленість в результатах даного експериментального дослідження висловивши впевненість, що використання в практичній діяльності запропонованих нами методик підвищення функціональної та фізичної підготовленості кваліфікованих футболістів, так само як і додаткових засобів їх відновлення після високих навантажень, швидше за все, буде залежати від результатів наукових досліджень.

Можна стверджувати, що нагальна необхідність у розробці спеціальних програм підготовки висококваліфікованих футболістів УПЛ у 1-му та 2-му підготовчих періодах річного циклу підготовки є актуальним питанням спортивного сьогодення, поряд з підвищенням обізнаності і практичної підготовленості фахівців

у цій галузі. Практична значущість вирішення цих питань на думку, насамперед, практичних фахівців-тренерів та науковців [13, 22, 100, 140, 202] полягає в тому, що вже вкотре доводиться констатувати: успішна підготовка команд УПЛ до змагальних періодів двоколового національного чемпіонату має створювати передумови успішного виступу українських клубів ще й у європейських клубних турнірах, початок або продовження яких, як правило, співпадає з закінченням підготовчих періодів.

В цілому, результати констатувального експерименту дозволили підтвердити високий ступінь взаємозв'язку рівня функціональної і фізичної підготовленості спортсменів з величинами показників, що характеризують їх рівень загальної фізичної роботоздатності і аеробно-анаеробні можливості. Особливо важливим у даному контексті видається розуміння необхідності створення більш високого вихідного рівня основних видів підготовленості висококваліфікованих футболістів напередодні початку кожного змагального періоду річного макроциклу.

Безсумнівно, що такий висновок має важливе значення для відповідного коригування програми тренувальних занять в першому і другому підготовчих періодах річного циклу підготовки, спрямованої на підвищення ефективності тренувального процесу футболістів високої кваліфікації, що представляють основний склад команди УПЛ ФК «Зоря».

Таким чином, отримані результати підтверджують дані раніше проведених наукових досліджень багатьох вітчизняних та іноземних фахівців з питань фізичної підготовки [1, 12, 35, 39, 72, 99], тренування футболістів різного віку та кваліфікації [15, 75, 141, 175, 212], теорії та методики спортивного тренування [13, 54, 69, 104, 155, 226].

Узагальнюючи отримані результати та співпоставляючи їх з даними раніше проведених досліджень [60, 84, 122, 131, 135, 241], було обрано новий стратегічний напрямок роботи над проблемою удосконалення спеціальної фізичної підготовленості, фізичної роботоздатності, функціональної підготовленості та відновлення стану опорно-рухового апарату футболістів високої кваліфікації в підготовчих періодах наступного чемпіонату УПЛ 2020/21 рр.

Проведеним експериментом встановлено, що обрані нами інноваційні фітнес-методики фізичної та функціональної підготовки і реабілітації футболістів після високих м'язових навантажень, дозволять вивести показники фізичного та психологічного стану гравців команд УПЛ на новий, більш високий якісний рівень для довгостроково збереження необхідних кондицій організму впродовж двох змагальних періодів річного циклу підготовки, щоб сприяти високому кінцевому результату змагальної діяльності спортсменів.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3

Отримані в ході констатувального експерименту матеріали дозволили вважати, що процес річної підготовки футболістів команд вищого рівня чемпіонату Української Прем'єр-Ліги характеризується існуванням певних об'єктивних закономірностей у формуванні спеціальної фізичної і функціональної підготовленості та фізичної роботоздатності гравців високої кваліфікації.

1. Впродовж експериментального дослідження, на етапі констатувального експерименту, отримані результати доводять, що процес річної підготовки футболістів високої кваліфікації, одного з лідерів УПЛ, команди ФК «Зоря» у спортивному сезоні 2018/19 рр. було проведено відповідно до календаря змагань та традиційної (типової) програми з фізичної підготовки, яка головним чином, реалізується у підготовчих періодах річного макроциклу. Тренувальний процес у річному циклі мав класичну побудову, яка включала перший та другий підготовчі періоди, 2 змагальні та 2 перехідні періоди.

2. Наприкінці першого та другого підготовчих періодів спортивного сезону 2018/19 рр. у гравців ФК «Зоря» були зареєстровані, у переважній більшості, середні значення показників, що характеризують рівень їх фізичної роботоздатності (PWC_{170}) і аеробних можливостей організму (МСК) та загальний рівень функціональної підготовленості досліджуваних спортсменів (АЛАКп, АЛАКє, ЛАКп, ЛАКє, ПАНО, ЧССпано). Водночас встановлено, що наприкінці зазначених періодів у футболістів ФК «Зоря» відзначалися також

«середні» (у більшості тестів) значення показників швидкості, спеціальної швидкісної витривалості, сили м'язів плечового поясу. Деякі з досліджуваних показників загальної та спеціальної фізичної підготовленості мали рівень «вище середнього», а саме – показники стрибучості та сили м'язів ніг. Рівень проявів гнучкості відповідав, в основному, середньому значенню.

3. До закінчення констатувального експерименту у висококваліфікованих футболістів, які представляли футбольну команду ФК «Зоря» відзначалося достовірне ($p<0,05$; $p<0,01$; $p<0,001$) падіння рівня їх фізичної роботоздатності, аеробної продуктивності, алактатної і лактатної потужності та ємності, величин ПАНО і ЧСС на рівні порогу анаеробного обміну до середніх та «нижче середнього» значень даних показників. Наприкінці першого та другого змагальних періодів спортивного сезону 2018/19 рр. у футболістів ФК «Зоря» відзначалися, переважно, «нижче середнього» та «низькі» значення показників загальної та спеціальної фізичної підготовленості. Негативна динаміка ($p<0,05$; $p<0,01$; $p<0,001$) змін спостерігалася за переважною більшістю показників, які характеризують прояви швидкісних та швидкісно-силових здібностей гравців, їхньої спеціальної витривалості та сили плечового поясу. Критично, до значень «нижче середнього» та «низький» знизився рівень прояву гнучкості у різних суглобах, що могло негативно вплинути на рівень травматизму в команді і, як наслідок, на оптимальний склад гравців у вирішальних іграх наприкінці сезону.

4. Аналіз результатів експертної оцінки сучасного стану питання, щодо розподілу засобів фізичного тренування протягом річного циклу підготовки показав що переважна більшість опитуваних фахівців вважають доцільним такий розподіл. На спеціальні вправи техніко-тактичного спрямування – до 24,17% часу від загального обсягу; на тренування на витривалість – до 23,33% часу; на силові тренування – до 16,25%; на вправи швидкісно-силового характеру – до 15,00% часу; на вправи для розвитку гнучкості – до 10,00% часу; на вправи та завдання з інших видів підготовки – до 11,25%. Суперечок у їх підходах до фізичної підготовки висококваліфікованих футболістів не виявлено.

5. Найбільш цікавим результатом аналізу досвіду

та обізнаності футбольних фахівців ми можемо вважати практично абсолютну відсутність знань, досвіду та необхідних навичок використання у їхній роботі сучасних інноваційних фітнес-методик та технологій. Незважаючи на недостатню кількість об'єктивних даних наукових досліджень з даної тематики, існує явно виражена зацікавленість фахівців у залученні та використанні нових засобів тренування для організації процесу фізичної підготовки і відновлення футболістів після високих фізичних навантажень. Особливо важливим у даному контексті видається розуміння необхідності створення більш високого вихідного рівня основних видів підготовленості висококваліфікованих футболістів напередодні початку кожного змагального періоду річного макроциклу. Можна стверджувати, що нагальна необхідність у розробці спеціальних програм підготовки кваліфікованих футболістів УПЛ у першому та другому підготовчих періодах річного циклу підготовки є актуальним питанням поряд з підвищенням обізнаності і практичної підготовленості фахівців у цій галузі.

6. Отримані результати щодо основних закономірностей динаміки фізичного стану та загальних принципів побудови програми підготовки футболістів високої кваліфікації на різних етапах річного циклу підготовки стали підставою для розробки авторської програми планування тренувальних навантажень у першому та другому підготовчих періодах навчально-тренувального процесу футболістів команди ФК «Зоря». Результати констатувального експерименту стали підставою для розробки та експериментальної оцінки ефективності використання сучасних методик фітнес-тренінгу для удосконалення функціональної та фізичної підготовленості висококваліфікованих футболістів у підготовчих періодах річного циклу підготовки.

РОЗДІЛ 4

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ АВТОРСЬКОЇ ПРОГРАМИ З ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ З ВИКОРИСТАННЯМ ЗАСОБІВ ФІТНЕС- ТРЕНІНГУ ДЛЯ ФУТБОЛІСТІВ ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ

Як було з'ясовано попередніми дослідженнями, тренерським штабом ФК «Зоря» дуже слабо використовуються потужні засоби фітнес-тренування, взяті на озброєння більшістю провідних європейських футбольних команд. З тих чи інших причин, деякі з них не використовувались зовсім. Тому, ми вважали за доцільне будувати програму першого та другого підготовчих періодів сезону 2019/2020 рр., ґрунтуючись на заміні застарілих засобів та методів тренування на інноваційні, які на сьогодні мало вивчені та недостатньо використовувані в Україні.

4.1 Загальна характеристика інноваційних методик та принципів їх застосування для побудови програми тренування висококваліфікованих футболістів у підготовчих періодах річного циклу підготовки

При розробці експериментальної програми було враховано декілька принципових, на наш погляд, моментів, а саме:

1. Перший підготовчий період річного циклу підготовки (липень – серпень), як правило, проходить за умов жаркого клімату, підвищеної температури навколишнього середовища. Навчально-тренувальний процес протікає на відкритих майданчиках, майже без залучення спортивного залу. Спортивні зали, басейни, тренажерні зали (в основному) використовуються для процесу фізичної реабілітації та відновлення. Робота в них, здебільшого, ведеться за індивідуальними програмами.

2. Другий підготовчий період річного циклу підготовки (січень – лютий) протікає за несприятливих погодних умов, з великою кількістю тренувальних годин, проведених в тому чи іншому спортивному залі. Він складається із загально-підготовчого і спеціально-підготовчого етапів. За встановленою традиційною схемою, перша половина підготовчого періоду проходить та території спортивної бази команди. Друга –

на тренувальній базі одного з європейських клубів (як правило Туреччини або Словаччини) спортивна футбольна інфраструктура яких перебуває у більш зручній кліматичній зоні.

3. Особливостями спортивного календаря сезону 2019/2020 рр. вважалося те, що 1-й (перший) підготовчий період тривав 5 тижнів і містив, таким чином, 5 мікроциклів різної спрямованості. Другий підготовчий період тривав 6 тижнів і містив, відповідно, 6 мікроциклів.

4. Основною особливістю фізичної та функціональної підготовки кваліфікованих футболістів ФК «Зоря» відповідно до того чи іншого підготовчого періоду є послідовне впровадження інноваційних методик фітнес-тренінгу, які відповідають ігровій діяльності гравців та покликані забезпечити (перед усім) підвищення функціональної потужності організму спортсменів та рівня їх фізичної підготовленості напередодні участі у наступному змагальному періоді, який відповідає 1-му або 2-му колу чемпіонату УПЛ протягом річного макроциклу.

5. Серед методик, обраних для реалізації програми підготовки футболістів ФК «Зоря» в першому та другому підготовчих періодах річного циклу підготовки сезону 2019/20 рр. представлені як такі, що найкращим чином пристосовані для роботи в залі і ті, що є універсальними з точки зору умов спортивних майданчиків та місць занять, на яких вони реалізуються. Серед перших: функціональні аеробні класи (step, fitball, medball, bodybar та ін.); 6D Sliding. Серед других: TRX/TRX-Rip; Tabata; HIIT; Strenflex; MAX[®]; 6D Sliding; різновиди колового тренування. Слід зазначити, що методика MFR є універсальною, яка найбільш повною мірою розкривається та дає очікуваний ефект за умов жорсткої поверхні.

Зважаючи на вище сказане, вважаємо за необхідне надати короткий опис-характеристику для всіх означених вище методик.

MAX[®] (*Muscle-Activity-Excellence*). Аббревіатура MAX[®] перекладається з англійської, як «м'язи – активність – перевага». MAX[®] є «заздалегідь підготовленою» загальною концепцією. За своєю сутністю – це короткий та інтенсивний 30-хв. груповий фітнес-формат.



Рис. 4.1. Концепція тренування М.А.Х.

Він заснований на структурованих процесах кондиційного тренування, в яких розвиваються витривалість, сила і координація рухів. Вправи легко комбінуються з будь-якими системами вправ та методиками їх виконання. Зокрема, можуть виконуватися за допомогою Step-платформ. Одна за одною змінюються 3 різні вправи, чергуючи фази максимальної активності, як стрес-фактору для функціональних систем організму, і розслаблення. Комплекс вправ будується за такою схемою. Перша вправа – силової спрямованості. Друга – більш складно-координаційна силова вправа. Третя – циклічна вправа, проста за технікою виконання, але з високою інтенсивністю виконання, близькою до максимальної. Інтервали роботи та відпочинку: 45 с – робота плюс 15 с – відпочинок. Пауза між серіями – 1-1,5 хвилини. Кількість серій – 5-6 повторень. Загальний час роботи 35-42 хв [27, 247].

НІІТ (High IntensiveInterval Training). Цей термін розшифровується як високоінтенсивні інтервальні тренування. Він являє собою особливий вид тренінгу, який включає спалахи високоінтенсивної активності та невеликі паузи відпочинку між ними. В активній фазі необхідно використовувати майже максимум від можливої сили та швидкості рухів впродовж короткого періоду часу і чергувати їх зі спокійними періодами відпочинку, які в два рази довше першої фази. Наприклад, 30секундспринту і 60секунд ходьби дорівнює одному інтервалу. Тренування проводиться у потоковий спосіб виконання вправ та включає в себе кілька інтервалів. Це може бути кардіо-

навантаження, елементи силового тренінгу, боксу, футболу, подолання незначних перешкод або їх комбінація. Загальний час тренування – 35-45 хвилин [215, 228, 263, 293, 278, 299].

TRX[®] та TRX-RipTrainer[™]. На думку авторитетних вчених [210, 214, 280, 292], TRX[®] входить до числа найяскравіших тенденцій фітнес-індустрії останніх років.



Рис. 4.2. Зображення системи TRX[®] у спорядженому стані

Тренування з використанням ваги власного тіла TRX Suspension Training є однією з новітніх тенденцій в області не тільки оздоровчого фітнес-тренінгу, а й світу професійного спорту. Функціональні петлі також широко використовуються професійними спортсменами з метою підвищення результативності своїх тренувань у таких видах спорту як

футбол, гандбол, волейбол, бокс, легка атлетика, бойові мистецтва, хокей, гольф, теніс та багатьох інших.

Сьогодні петлі TRX[®] використовуються всіма командами NHL, NFL, NBA в США і в багатьох інших видах спорту, по всьому світу. Багато професійних футбольних клубів, а серед них ФК «Ліверпуль», ФК «Челсі» (Англія), ФК «Лейпциг» (Німеччина), ФК «Локомотив» (Москва) і багато інших вже не мислять свого розкладу без групових та індивідуальних тренувань на тренажері TRX[®] в різноманітних форматах і цільових призначеннях [187, 190, 209, 216, 265, 280].

Заняття на тренажерному пристрої TRX[®] підходять для людей з будь-яким рівнем фізичної підготовки і ефективно сприяють розвитку сили, витривалості, гнучкості і рівноваги. Правильне регулювання ременів дозволяє займатися з потрібним рівнем навантаження (від 5 до 100% своєї ваги), яка коригується різним коефіцієнтом стабілізації і дозволяє отримувати будь-яку бажану інтенсивність тренування. Петлі для функціонального тренінгу сприяють розвитку всіх м'язів, об'єднуючи в єдине ціле стабільність, рухливість, силу і гнучкість. Тренування з власною вагою виключає осьове навантаження на хребет, що особливо необхідно спортсменам в процесі фізичної реабілітації після травм і високих навантажень. Так, ФК «Ліверпуль» визнає, що саме використання TRX[®] дозволило їм домогтися небувало низького рівня травмованості футболістів [218, 230, 250].

Методика проведення занять. Дуже важливим фактором є те, що кріплення обладнання може здійснюватися: на турнік; на гаки для боксерських мішків; на стовп; на гілку дерева; на будь-які двері (за допомогою спеціального анкера); на спеціально розроблені збірні конструкції.

Вправи виконуються на довгих (обличчям назовні, лежачи або в різних упорах), середніх і коротких (обличчям всередину) стропях (петлях). Рекомендована кількість повторень – від 10 до 15, в залежності від вправи і підготовленості того, хто займається. Навантаження варіюється за рахунок збільшення або зменшення ступеня опори на ноги за умови суворого дотримання постави. Темп виконання – від низького до високого. Приблизна тривалість серії – 45-60 с. Вправи що виконуються

за методикою TRX Suspension Training є абсолютно сумісними з іншими методиками, такими як Tabata, BOSU, М.А.Х., 6D, НІТ та ін. [180, 186, 248, 256, 274, 277].

Тренажерний пристрій TRX-Rip Trainer™ розвиває ротаційну потужність, силу і роботу м'язів-стабілізаторів під час інтенсивних метаболічних тренувань. Палиця з гумовим амортизатором TRX-Rip Trainer™ призначена для доповнення тренувальних програм з петлями TRX і окремого використання. TRX-Rip Trainer™ розвиває і підтримує ті ж комплексні моторні навички, які використовуються в обраному виді спорту, при цьому посилюючи м'язи, підвищуючи витривалість і розвиваючи м'язи-стабілізатори, що все разом дає вам надійний захист від потенційних травм.



Рис. 4.3. Зображення системи TRX-Rip Trainer™ у повній комплектації та спорядженому стані

На відміну від петель TRX®, де відбувається розвиток статичної і стато-динамічної стабілізації, тренажерне пристосування TRX-Rip Trainer™ передбачає вправи зі всілякими комбінаціями обертальних рухів, спрямованими на розвиток динамічної і вибухової сили. При використанні палиці

TRX-Rip Trainer™ виникає асиметричне навантаження, яке забезпечує тренування витривалості, сили, гнучкості, у всіх площинах руху. Крім аматорського використання, тренування з палицею TRX рекомендуються для професійних спортсменів ігрових видів спорту і єдиноборств. Тренажерний пристрій також широко застосовується для реабілітації після травм.

Тренажерний пристрій TRX-Rip Trainer™ являє собою важіль, до одного кінця якого кріпиться еластичний гумовий трос-амортизатор. Він створює асиметричне амортизаційне навантаження, включаючи в роботу м'язи черевного пресу при виконанні ударних і обертальних рухів, та додає спротиву, внаслідок чого змінюється вагове навантаження, що вимагає постійних зусиль для збереження балансу.

Методика проведення занять. Кріплення обладнання може здійснюватися на будь-яку поверхню, пристосовану для обертання навкруги або зчеплення зі спеціальним карабіном, який входить до комплекту пристрою.

Вправи виконуються у різній орієнтації щодо місця кріплення амортизатору (обличчям назовні, боком, обличчям всередину). Рекомендована кількість повторень регламентується в залежності від вправи, методики її виконання і підготовленості того, хто займається. Навантаження варіюється за рахунок збільшення або зменшення ступеня опору амортизатору за умови суворого дотримання постави. Темп виконання – від низького до високого. Приблизна тривалість серії – 45-60 сек. Вправи, що виконуються за методикою TRX-Rip Trainer™, є абсолютно сумісними з іншими методиками, такими як Tabata, BOSU, M.A.X., 6D, HIIT і ін.

Functional Step – це класичний функціональний тренінг, що поєднує в собі кардіо-навантаження, а саме степ-аеробіку і блоки силових вправ на різні групи м'язів з обтяженням і без нього. *Power Step* – одна з його різновидів. Використання степ-платформи робить функціональне тренування цікавішим, інтенсивнішим і дозволяє ще більше зміцнити м'язи ніг, сідниць і пресу, розвиваючи при цьому 5 головних фізичних якостей: силу, витривалість, гнучкість, швидкість, просторову координацію [81,82, 84, 87].

Відмінні риси використання методики в даному дослідженні:

- використання step-платформи протягом усього тренування;
- нетрадиційні схеми використання степ-платформ у вигляді суцільної безперервної лінії, в режимі «double-step» або «triple-step» (подвійний або потрійний степ);
- висока інтенсивність і можливість її регулювання за рахунок спеціального музичного супроводу, схеми розташування тих, хто займається та методики проведення вправ;
- поєднання класичної методики проведення силових блоків в занятті степ-аеробікою з інноваційними: Tabata, M.A X., HIIT і ін.

Інтенсивність: середня, висока. Тривалість заняття: мінімальна – 20 хв; максимальна – 60 хв (з урахуванням розминки і заминки – 45 хв). Використання додаткового обладнання та фітнес-інвентарю: гімнастичні килимки, гантелі масою 1-2-4 кг, обтяжені гімнастичні палиці bodybar масою 5-6 кг, гімнастичні палиці, набивні м'ячі medball масою 1-2 кг.

BOSU. Функціональний тренінг з використанням BOSU – це принципово новий підхід до виконання традиційних силових вправ. BOSU (або Both Side Use – використання двох сторін) – це тренажерне пристосування, повна назва якого «Bosu Balance Trainer». На BOSU можна стояти, балансувати, стрибати, сидати, спиратися. Вправи на нестійкій поверхні набагато ефективніше звичайних силових занять, оскільки, виконуючи той чи інший рух, доводиться ще й утримувати рівновагу, залучати до роботи дрібні м'язи-стабілізатори, які дуже важко проробляти при звичайних силових навантаженнях. Тренування зміцнює вестибулярний апарат, розвиває координацію рухів, силу і спритність, покращує поставу. Вправи з BOSU включають ходьбу, біг, різновиди підймання на платформу, різні варіанти стрибків та зістрибувань, віджимання, статичні, динамічні і пліометричні навантаження, розтяжку [207, 221, 238].

Інтенсивність: від низької до високої. Орієнтовна тривалість серії – 45-60 сек. Вправи що виконуються за методикою BOSU є абсолютно сумісними з іншими методиками, такими як Tabata,

М.А.Х., НШТ і ін. Тривалість заняття: мінімальна — 20 хв; максимальна — 60 хв (з урахуванням розминки і заминки — 45хв).

Використане додаткове обладнання: міні-батуту «mini-tramp».



Рис. 4.4. Зображення системи BOSU у повній комплектації та спорядженому стані

6D™ Sliding — це назва інноваційної системи слайд-тренування, яка має на увазі тренування тіла у всіх шести напрямках — вгору, вниз, вправо, вліво, вперед і назад, тобто «6 напрямків» або «6-directions». Система 6D Sliding була вперше представлена в 2014 році і з тих пір слайд-тренування стали активно використовуватися в багатьох інших видах спорту. Цей вид тренування широко використовується в різних професійних спортивних клубах з гандболу, футболу, хокею, тенісу та ін. Система 6D Sliding спрямована на розвиток стійкості, балансу, сили, витривалості, техніки і координації тіла. Вона може вимагати серйозної фізичної підготовки, при цьому, однак, її можна скорегувати з урахуванням конкретних завдань і рівня підготовки: від новачка до професійного спортсмена. Концепція 6D Sliding була спеціально розроблена для тренерів. В цілому

структура програми тренувань 6D Sliding може варіюватися в залежності від поставлених завдань і цільової групи [186].

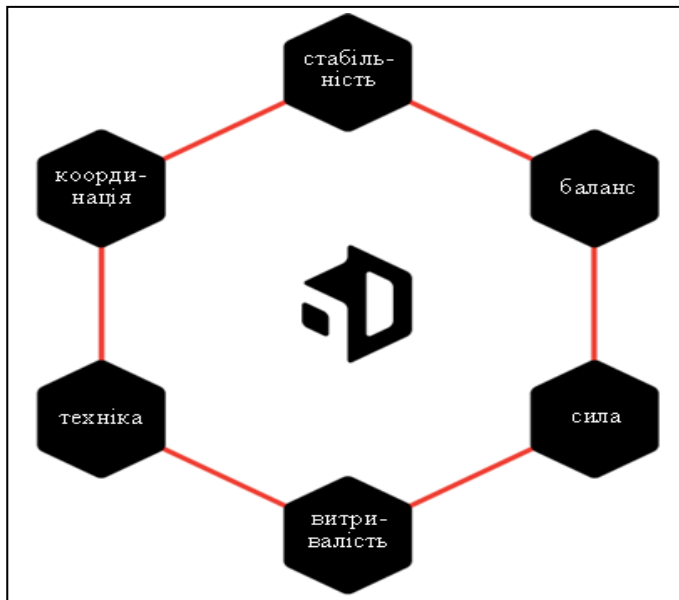


Рис. 4.5. Концепція тренування 6D Sliding.

Переваги 6D слайд-тренування.

1. Стабільність. Тренується взаємодія м'язів, як статична, так і динамічна. Розвивається базова стабільність тіла. У той же час тренуються м'язи кора, що дозволяє позбутися від надмірного навантаження на скелет в повсякденному житті.

2. Баланс. Поліпшується статичний і динамічний баланс. Виконуючи вправи на ковзання, доводиться постійно стежити за балансом. Баланс вкрай важливий як в спорті, так і у повсякденному житті.

3. Сила. Як база для всіх рухових навичок, певна сила в м'язах необхідна як для повсякденного життя, так і для занять спортом. За рахунок вправ підвищуються силові якості, зокрема – силова витривалість.

4. Витривалість. Підвищується витривалість як аеробним, так і анаеробним способом. Таким чином, м'язи можуть довше працювати без настання виснаження.

5. Техніка. Поліпшується здатність правильно і точно виконувати вправи. Чим краще техніка, тим ефективніше тренувальна і змагальна діяльність. Більш того, підвищується безпека і ефективність тренування.

6. Координація. Базова взаємодія між нервовою системою і м'язами поліпшується в багатьох аспектах.

Колове тренування. Аналіз науково-методичної літератури виявив обмеженість існуючої інформації про структуру, зміст і тривалість аеробних і силових компонентів використовуваних у заняттях аеробікою. Крім того, попередніми дослідженнями показано, що назва «колове тренування» є досить умовною, оскільки в процесі використання на практиці піддавалося багатеразовим інтерпретаціям [27, 90, 212, 233, 244, 246].

Незмінною умовою, що належить до т.зв. «тренуючих факторів» залишається та обставина, що в процесі реалізації використовуються переважно фізичні вправи та їх комплекси, які характерні для специфіки ігрової (або іншої змагальної) діяльності, властивої тому чи іншому виду спорту. Серед таких факторів, в першу чергу, відзначають активне функціонування більшості або всіх великих ланок опорно-рухового апарату і переважно аеробне забезпечення м'язової роботи. Крім того, вказують на значну сумарну тривалість роботи (від декількох хвилин до декількох десятків хвилин) і помірну, велику, або змінну інтенсивність роботи. Методичні характеристики (відповідно аналогічна фізіологічна потужність) дозволяють досягти високого кумулятивного ефекту тренування [11, 15, 33, 111, 224, 234].

Більшість з даних особливостей властиві рухам, запозиченим з силових напрямків оздоровчої аеробіки, особливо т.зв. «функціональним класам», оскільки здійснюють позитивний вплив не тільки на серцево-судинну і дихальну системи організму, але і залучають в роботу великі м'язові групи як нижніх кінцівок (в першу чергу), так і всього тіла в цілому [29, 145, 235, 243].

В результаті узагальнення вивченого матеріалу нами було розроблено 2 комплекси колового тренування для основної частини

заняття з фізичної підготовки прикладної спрямованості з висококваліфікованими футболістами основного складу ФК «Зоря».

Таблиця 4.1

Методичні характеристики розроблених комплексів колового тренування для занять з загальної та спеціальної фізичної підготовки з футболістами високої кваліфікації

Структурні компоненти	1-й варіант побудови колового тренування	2-й варіант побудови колового тренування
Засоби	Стато-динамічні вправи	Високоінтенсивні аеробні та силові вправи
Основна спрямованість тренуючих впливів	м'язова система, опорно-руховий апарат	Серцево-судинна, респіраторна, м'язова системи та опорно-руховий апарат
Інтенсивність фізичного навантаження	30-60% МР	60-80% МР
Кількість кіл/міні-кіл	2/-	1/5
Тривалість одного кола/міні-кола	40-60 хвилин	35/7 хвилин
Кількість «станцій» в одному колі	20	25
Тривалість роботи на «станції»	1 хвилина	1 хвилина
Відпочинок між колами (міні-колами/станціями)	1 хвилина/30сек	1 хв – 1 хв 30сек/30сек

Примітки: % МР – тренувальне навантаження у% від максимально можливого результату.

Обидва розроблені комплекси колового тренування приведено у додатку Д. Перший має класичну схему і складається з 20 вправ-«станцій», умовно розташованих «по колу» з дотриманням чергування тренувального впливу (переважно) спрямованого на основні м'язові групи: м'язи нижніх кінцівок, м'язи тулуба та м'язи плечового поясу і верхніх кінцівок. Вправи виконуються впродовж 1 хв, з подальшим відпочинком і переходом «від станції до станції» протягом 30 с.

Другий комплекс складається з 5-и «міні-кіл» – блоків з п'яти (5-ти) вправ, спрямованих на різні групи м'язів, виконуваних

з інтервалом 1,5–2 хв активного відпочинку між ними. Обов'язковою умовою змісту вправ у блоці була присутність в ньому однієї вправи з кардіо-навантаженням. До того ж, вона мала структурно містити в собі будь-який елемент футбольної техніки. Інтервалами «робота-відпочинок» всередині кожного блоку між вправами («станціями») були аналогічними за тривалістю по відношенню до першого варіанту організації комплексу колового тренування. Оскільки паузи нетривалі, навантаження може вважатися як безперервне.

В продовження обґрунтування експериментальної методики слід зазначити, що до першого варіанту колового тренування були включені «силові станції» (вправи) строго спрямованого фізичного впливу, об'єднані в єдину комбіновану рухову діяльність, і пов'язані з досить значним сумарним ефектом навантаження.

Це дозволяє ефективно впливати на основні фактори загальної витривалості комплексного характеру. Згідно з раніше розробленими рекомендаціями [47, 97, 162, 242, 255] «силова станція» колового тренування являє собою комплекс стато-динамічних вправ, спрямованих на розвиток і вдосконалення силових витривалості, заснований на певних принципах використання силових вправ. У нашому випадку це: наявні стато-динамічного режиму роботи (напруга м'язів – в межах 30-60% від максимуму) в одних вправах і високо-інтенсивний режим виконання (напруга м'язів – в межах 80-90% від максимуму) – в інших; виконання вправ за методом неграничних м'язових зусиль, багаторазово долаючи неграничний зовнішній опір, до значного стомлення, без розслаблення м'язів протягом всього підходу.

У першій половині основної частини заняття, проведеного згідно другого варіанту колового тренування нами запропоновано комбінувати силові і аеробні вправи, спрямовані, в основному, на комплексне виховання загальної і силових витривалості в регламентовані відрізки часу. У даній схемі побудови колового тренування вправи об'єднані в «супер-серію», яку використовують у двох варіантах:

– чергування чотирьох-п'яти підходів на одну-дві м'язові групи;

– змінюючи вихідне положення або самі вправи, повторно навантажуючи ті ж самі м'язові групи.

За рахунок поєднання в коловому тренуванні навантаження аеробного і силового характеру, в другій половині основної частини заняття ми мали можливість виділити більшу, ніж зазвичай кількість часу для проведення розтягування (stretching) та міо-фасциального розслаблення (МФР).

Strenflex. Назва «Strenflex» (стренфлекс) пішла від похідного, що складається з перших складів таких англійських слів: сила – strength; витривалість – endurance; гнучкість – flexibility. Вправи, виконувані за методикою Strenflex, таким чином, базуються на трьох принципах фітнес-тренувань: переважному розвитку основних фізичних якостей – сили, витривалості і гнучкості.



Рис. 4.6. Загальна концепція та емблема міжнародної федерації Strenflex

У 2001 році було розроблено концепцію, проведено пробні змагання, і з'явився новий вид спорту, підґрунтям якого є три

головні принципи фітнесу: сила, витривалість та гнучкість (Strength, Endurance, Flexibility). Метою фітнес-спорту Strenflex з самого початку є фізична підготовка всього тіла, яка відображає сучасний стиль життя, орієнтований на забезпечення гарного зовнішнього вигляду, здорового способу життя, сповільнення процесів старіння і збереження творчої, фізичної та розумової роботоздатності [232].

До спортивної програми даної фітнес-системи входять 14 комплексів вправ, виконуючи які спортсмени намагаються набрати максимальну кількість очок. Біг чи стрибки поєднуються із підтягуванням на турніку або віджиманням (згинання-розгинання рук в упорі лежачи) від підлоги та в упорі на брусах. До програми входять також вправи на простих, мобільних та доступних тренажерах [81, 232, 294].

При цьому, вправи strenflex регламентуються відповідно до вікової та вагової категорій. Змагання відбуваються у 4-х вікових категоріях та у 10-ти вагових. Цей вид спорту дає можливість кожному перевірити свої можливості в змаганні з іншими спортсменами. Результати можуть бути чітко виміряні. А це означає, що основою для розподілу місць стає об'єктивна оцінка фізичної підготовленості.

Для нашої уваги найбільш цікавим серед засобів strenflex є Interval-Parcour. З зовнішньої точки зору він більш за все схожий зі знайомими кожному любителю фізичної культури та спорту естафетами. В процесі такої естафети кожен спортсмен повинен виконати 10 технічно вірних повторів кожної вправи, при цьому не важливо, з перервою або без неї. У цій дисципліні особлива увага приділяється правильній техніці виконання вправ.

Перший етап такої естафети – це спринт на дистанції 5-7 метрів туди і назад. За контрольною відміткою на першому етапі з вихідного положення лежачи на спині, зігнувши ноги, виконують 10 почергових випрямлень та піднімань лівої або правої ноги (по п'ять на кожную ногу). Правильне виконання: лежачи на спині, ноги спираються стопами на підлогу, руки вгору, продовжують лінію тіла. Випрямити та підняти одну ногу наверх і одночасно підняти тулуб на зустріч, привести руки до великої гомілкової кістки. Потім знову опустити руки, щоб вони продовжували лінію тіла (руки при цьому не торкаються підлоги), інша нога рухається наверх. Ноги слід піднімати

однаковим чином, кінчики пальців повинні торкнутися великої гомілкової кістки. При опусканні нога знову спирається на підлогу, руки повинні продовжувати лінію тіла, лопатки торкаються підлоги, має бути видно напругу м'язів живота. Слід поперемінно виконати 10 правильних повторів. Якщо ці 10 повторів виконані правильно, але не послідовно, за це нараховується 5 штрафних секунд.

Другий етап – спринт на 5-7 метрів з губкою у долоні. На другому етапі за контрольною відміткою виконуються 10 стрибків «ноги нарізно – ноги разом» (jumping jacks) з координацією рухів рук. Правильне виконання стрибків: початкове положення: ноги разом, руки вздовж тулуба, губка в правій руці. Потім виконуються стрибки «ноги нарізно – ноги разом», руки одночасно випрямляються над головою, в цьому положенні слід перекинути губку з однієї руки в іншу, після чого руки повертаються у вихідну позицію вздовж тулуба. Слід взяти до уваги, що при кожному приземленні п'яти повинні бути на підлозі, а стрибок повинен бути пружним за рахунок м'язів ніг і правильного виконання. Руки випрямлені, піднімаються вгору поруч з корпусом і знову опускаються. У положенні максимального підйому відбувається перекидання губки з однієї руки в іншу. Повинні бути виконані 10 правильних повторів підряд. Якщо ці 10 повторів виконані не підряд, за це нараховується 5 штрафних секунд.

Третій раунд – спринт на 5-7 метрів і назад. За контрольною відміткою виконуються 10 згинань-розгинань рук в упорі лежачи. Правильне виконання згинань-розгинань. Руки широко розведені, ноги разом. Тулуб слід опустити на відстань, рівну як мінімум половині відстані між вихідною позицією і підлогою, потім знову підняти тулуб, тобто плече і передпліччя утворюють прямий кут. Корпус не повинен змінювати положення та «провисати».

Четвертий етап – спринт на 5-7 метрів вперед-назад з губкою в долоні. За контрольною відміткою виконуються 10 стрибків вгору з повним випрямленням. Правильне виконання стрибків: вихідне положення – упор присівши, губка в правій руці. Потім виконується стрибок з випрямленням, при цьому тіло розпрямляється, ноги паралельні, а кінчики пальців витягнуті вниз. Руки максимально підняті над головою, при цьому губка перекидається в іншу руку. При поверненні у вихідне положення сідниці знаходяться нижче колін, губка повинна торкнутися підлоги. Після 10 повторів, коли

учасник повернувся у вихідне положення, етап естафети закінчується.

Методика Табата (або «Протокол Табата», рис. 4.7) є одним з видів НІТ. Історія методики почалася з моменту, коли головний тренер олімпійської збірної Японії з ковзанярського спорту (шорт-трек) Ірисава Коїчі (Irisawa Koichi) розробив інтервальне тренування високої інтенсивності, загальною тривалістю 4 хвилини, що складається з 8 підходів по 20 секунд інтенсивної роботи на велоергометрі, розділених 10 секундами відпочинку.



Рис. 4.7. Dr. Izumi Tabata під час досліджень

Коїчі попросив одного з фахівців комплексної наукової групи команди, доктора Ізумі Табата (Dr. Izumi Tabata) проаналізувати ефективність цього короткого, але виснажливого тренування.

Результати відзначені в дослідженні 1996 року, яке виявило, що всього за 6 тижнів експерименту аеробна потужність випробовуваних збільшилася на 28%, $\dot{V}O_{2\max}$ – на 14% [180, 284, 285, 286, 290].

Незважаючи на те, що насправді не Табата розробив тренування, через широкий інтерес до висновків його роботи, з'явилася назва «протокол Табата». Оригінальний принцип Табата змушує організм, працюючи з максимальною інтенсивністю, виходити на граничні показники частоти серцевих скорочень.

У класичному вигляді методика занять за протоколом Табата складається з коротких періодів інтенсивних фізичних вправ, які чергуються з 3-4-хвилинними перервами на відпочинок. З нею сумісний досить широкий спектр інших вправ, в тому числі на опір (підняття ваги) і аеробні вправи (біг або веслування). Вправи Табата зазвичай виконуються за схемою: 8 вправ за 4 хвилини (або 4 вправи по 2 сети), 20 сек. інтенсивного навантаження, 10-и секундна перерва. Але на цьому рівні пульсу кондиційне тренування, в тому числі і Табата, для позитивних результатів мають тривати не менше 10-15 хвилин. Очевидно, що це дозволить створити умови для збільшення швидкісної, силової або швидкісно-силової спеціальної витривалості, а найголовніше, внести різноманітність до тренувального процесу.

Одна з переваг протоколу Табата – його вправи допомагають стабілізувати м'язову тканину. Постійна практика протоколу Табата може істотно підвищити анаеробну і аеробну витривалість організму, тобто збільшити максимальну кількість кисню, споживаного під час тренувань або будь-якої фізичної активності. Максимальна анаеробна ємність означає і максимальну кількість енергії, яку може бути отримано організмом за відсутності кисню. Ця анаеробна енергія виробляється шляхом спалювання вуглеводів при недостатності кисню в крові. В подальшому нами було здійснено спробу моделювання інтенсивності змагальної діяльності в тренувальному процесі засобами спеціалізованих вправ, виконуваних за методикою Табата [88, 92, 93], спрямованих на підвищення рівня інтегральної підготовленості спортсменів.

Вправи за протоколом Табата можна виконувати як без використання додаткового обладнання, так і використовуючи кардіо-тренажери, штанги, еспандери, фітболи (великі м'ячі для гімнастичних вправ) та ін. Підійде будь-яка форма фізичних вправ, яка дозволяє тренуватися в інтервалах, регламентованих методикою Табата. Заняття можуть проводитись під музичний супровід. Рекомендується займатися за методикою Табата лише два-три рази на тиждень. Для зручності існують таймер-додатки для різних платформ: IOS, Android, Windows.

4.2 Загальна характеристика структури і змісту експериментальної програми вдосконалення фізичного стану висококваліфікованих футболістів у підготовчих періодах річного макроциклу

Особливістю побудови першого підготовчого мезоциклу у спортивному сезоні 2019/20 рр. є те, що він, на відміну від другого підготовчого, складається з 5 мікроциклів. Також, серед особливостей побудови першого підготовчого періоду можемо зазначити наявність двох (2) ударних мікроциклів, які йдуть один за одним. Така послідовність, на нашу думку, обумовлена скороченням періоду підготовки у зв'язку з регламентом чемпіонату УПЛ попереднього сезону та розкладом міжнародних офіційних ігор Ліги Європи у сезоні 2019/20 рр.

З точки зору відсоткового розподілу видів тренувальних навантажень впродовж даного періоду підготовки слід зазначити, що комплексна наукова група (КНГ) команди дотримувалась класичних уявлень про циклування та співвідношення засобів протягом підготовчого періоду [13, 15, 119, 175].

Розподіл видів та динаміка навантажень експериментальної структури тренувального процесу у першому та другому підготовчих періодах річного циклу підготовки спортивного сезону 2019/20 рр. передбачає наступне співвідношення засобів тренувань у мікроциклах (табл. 4.2 – 4.3).

Характерною рисою першого та другого ударних мікроциклів можна вважати приблизно однакову кількість часу, відведеного на вправи ЗФП, СФП та СРП. Причому, після першого ударного мікроциклу необхідно було більше часу приділити відновлювальним процедурам з метою підготовки до другого блоку ударного навантаження у наступному тижні. Крім того, необхідно зазначити, що перший ударний мікроцикл було виконано на домашній спортивній базі, після чого відбувся переліт до Словенії і таж сама робота була виконана за змінених умов.

Загалом, перший підготовчий період спортивного сезону 2019/20 рр. включає втягуючий, 2 ударних, відновлювальний та підвідний мікроцикли.

Таблиця 4.2

**Розподіл видів тренувального навантаження протягом тижневих мікроциклів у першому підготовчому періоді річного циклу підготовки ФК «Зоря» в сезоні 2019/20 рр.,
(хв/год на тиждень)**

Види підготовки	Мікроцикли підготовчого періоду				
	ВТ	УД	УД	ВН	ПВ
Розминка	135/2,25	120/2,00	135/2,25	150/2,5	150/2,5
Вправи ЗФП	360/6,00	290/4,83	300/5,00	420/7,00	210/3,5
Тренування на витривалість	160/2,67	170/2,83	150/2,5	200/3,33	70/1,17
Силове тренування /спротив	120/2,00	70/1,17	80/1,33	90/1,50	50/0,83
Швидкісне тренування	80/1,33	50/0,83	70/1,17	130/1,17	90/1,5
Вправи СФП	290/4,83	300/5	300/5	230/3,83	230/3,83
Тренування на витривалість	190/3,17	100/1,7	120/2	110/1,83	90/1,5
Силове тренування /спротив	100/1,7	100/1,7	90/1,5	60/1	50/0,83
Швидкісне тренування	-/-	100/1,7	90/1,5	60/1	90/1,5
Спеціальні вправи ТТП	220/3,67	280/4,67	290/4,83	235/3,92	380/6,34
Заминка	165/2,75	170/2,84	165/2,75	165/2,75	170/2,84
Розтягування	80/1,33	85/1,5	80/1,33	80 /1,33	85/1,42
МФР	85/1,42	85 /1,5	85/1,42	85/1,42	85/1,42
Інше	270/4,5	280/4,67	250/4,17	300/5	300/5
Зарядка	150/2,5	130/2,17	130/2,17	150/2,5	150/2,5
Відновлювальні процедури	120/2	150/2,50	120/2	150/2,5	150/2,5
Всього	1440/24	1440/24	1440/24	1440/24	1440/24

Примітки: ВТ – втягуючий; УД – ударний; ПВ – підвідний; ВН – відновлювальний; ТТП – техніко-тактична підготовка; СФП та ЗФП – спеціальна та загальна фізична підготовка; СРП – спеціальна рухова підготовка; МФР – міо-фасціальне розслаблення.

У втягуючому та відновлювальному мікроциклах акцент зроблено на переважанні засобів загальної фізичної, а також спеціальної фізичної та спеціальної рухової підготовки. Втягуючий містить: ЗФП – до 25% часу; СФП і СРП – до 20%; спеціальні вправи техніко-тактичного спрямування – 15%; інші види вправ – до 40%, але частка кожної з них не перебільшує 7-8% загального часу.

Відновлювальний: ЗФП – близько 30% від загального часу, СФП та СРП разом – до 16%; вправи ТТП – трохи більше 25%.

В обох ударних мікроциклах маємо практично рівний розподіл часу за видами підготовки. Так, ЗФП займає 20% та 21% часу у 1-му та 2-му ударних мікроциклах, відповідно СФП та СРП разом – по майже 21%, спец. вправи ТТП – майже однаково по 20%.

Підвідний мікроцикл становить таку структуру: частка ЗФП складає менше 15% від загального часу, СФП та СРП разом становлять до 16% часу. Вправи ТТП цілком закономірно припадає найбільший обсяг – трохи більше 26,5%. Дещо збільшився на даному періоді час, відведений на інші види вправ, переважно допоміжних – до 21%.

З таблиці 4.2 помітно, що співвідношення тренувальних навантажень за видами підготовки протягом першого підготовчого періоду змінюється в бік вдосконалення техніко-тактичної майстерності футболістів ФК «Зоря» від мікроциклу до мікроциклу.

Перед тим, як охарактеризувати особливості другого підготовчого періоду, який складався з 6 мікроциклів, необхідно нагадати. Що він припадає на зимовий час, тобто протікає у більш специфічних умовах (табл. 4.3).

Необхідність врахування факту роботи футболістів у двох кліматичних зонах, що потребує супутньої акліматизації гравців, пояснює наявність відновлювального мікроциклу саме в середині періоду. Розподіл засобів в ньому мав наступний вигляд. Як і в першому підготовчому періоді на ЗФП припадало близько 30% від загального часу. СФП та СРП разом – до 16%. Рівно стільки ж і на вправи ТТП – 16%, що відрізняється від першого підготовчого періоду.

Наявність двох ударних мікроциклів за таких умов і розподіл навантажень в них цілком очевидний. ЗФП орієнтовно складає по

20% часу в обох ударних мікроциклах. СФП та СРП разом – по 21%. Спеціальні вправи ТТП – по 19% та 20%, відповідно.

Таблиця 4.3

Розподіл видів тренувального навантаження протягом тижневих мікроциклів у другому підготовчому періоді річного циклу підготовки ФК «Зоря» в сезоні 2019/20 рр., (хв/год на тиждень)

Види підготовки	Мікроцикли підготовчого періоду					
	ВТ	УД	ВН	БАЗ (сфтп)	УД	ПВ
Розминка	135/2,25	120/2,00	150/2,5	135/2,25	120/2,00	150/2,5
Вправи ЗФП	360/6,00	290/4,83	420/7,00	300/5,00	290/4,83	210/3,5
Тренування на витривалість	180/3,00	170/2,83	200/3,33	150/2,5	170/2,83	70/1,17
Силове тренування /спротив	110/1,83	70/1,17	100/1,67	80/1,33	50/0,83	50/0,83
Швидкісне тренування	70/1,17	50/0,83	120/2,00	70/1,17	70/1,17	90/1,5
Вправи СФП	290/4,83	300/5,00	230/3,83	300/5,00	290/4,83	230/3,83
Тренування на витривалість	190/3,17	100/1,7	110/1,83	120/2,00	120/2,00	90/1,5
Силове тренування /спротив	100/1,7	100/1,7	60/1,00	90/1,5	80/1,33	50/0,83
Швидкісне тренування	-/-	100/1,7	60/1,00	90/1,5	90/1,5	90/1,5
Спеціальні вправи ТТП	220/3,67	280/4,67	235/3,92	270/4,5	290/4,83	380/6,33
Заминка	165/2,75	170/2,83	165/2,75	165/2,75	170/2,83	170/2,83
Розтягування	80/1,33	85/1,5	80/1,33	80/1,33	90/1,5	85/1,5
МФР	85/1,42	85/1,5	85/1,42	85/1,42	80/1,33	85/1,5
Інше	270/4,5	280/4,67	300/5,00	270/4,5	280/4,67	300/5,00
Зарядка	150/2,5	130/2,17	150/2,5	150/2,5	140/2,33	150/2,5
Відновлювальні процедури	120/2,00	150/2,50	150/2,5	120/2,00	140/2,33	150/2,5
Всього	1440/24	1440/24	1440/24	1440/24	1440/24	1440/24

Примітки: БАЗ (сфтп) – базовий мікроцикл зі спеціальної фізичної та технічної підготовки.

Таким чином, ми можемо констатувати практичну схожість планування ударних мікроциклів у 1-му та 2-му підготовчих періодах. Оскільки планування та результати підготовки у першому підготовчому періоді були визнані КНГ та тренерським штабом більш ніж задовільними, цей факт не визиває жодних заперечень.

Втягуючий та підвідний мікроцикли 2-го підготовчого періоду також не мали суттєвих розбіжностей щодо розподілу видів підготовки по відношенню до першого. Відсотки часу, відведеного в них на загальну фізичну (ЗФП), спеціальну фізичну (СФП) підготовку, а також спеціальні вправи техніко-тактичної підготовки (ТТП) повністю корелюють з подібними величинами першого підготовчого періоду.

На відміну від 1-го підготовчого, у 2-му підготовчому періоді сезону 2019/20 рр. присутній базовий (ординарний) мікроцикл. Згідно з думкою теоретиків та практиків спортивного тренування, зокрема – у футболі, такі мікроцикли відрізняються рівномірним зростанням тренувальних навантажень, їх значним обсягом, але неграничним рівнем інтенсивності, застосовуються в основному в підготовчому періоді [100, 154, 182, 237].

Надалі, цілком слушно буде розглянути зміст засобів та розподіл часу на підготовку впродовж першого та другого підготовчого періодів у річному циклі підготовки футболістів ФК «Зоря», сезону 2019/20 рр. (табл. 4.4 – 4.5).

Таблиця 4.4

Структура та зміст першого підготовчого періоду річного циклу підготовки футболістів ФК «Зоря» у спортивному сезоні 2019/20 рр. з використання інноваційних засобів фітнес-тренінгу (хв /% – від загального часу на блок вправ)

Зміст підготовчого періоду	Структура та обсяги навантаження 1-го підготовчого періоду (25.06-27.07.2019 рр.)					Σ (хв)
	Втягувальний	Ударний	Ударний	Відновлю- вальний	Підвідний	
Загально-розвиваючі вправи (розминка)						
Різновиди бігу та ходьби	30/22,22	30/25,00	30/22,22	30/20,00	60/40,00	180
	15/11,11	15/12,50	15/11,11	25/16,67	-/-	70
Аеробіка						
Розтягування (пре-стретчинг)	35/25,93	30/25,00	35/25,93	40/26,67	45/30,00	185
МФР	30/22,22	30/25,00	30/22,22	30/20,00	45/30,00	165
Вправи з гумовими амортизаторами	25/18,52	15/12,50	25/18,52	25/16,67	-/-	90
Вправи 3ФП						
Вправи з обтяженнями, спротив	25/6,94	40/13,79	50/16,67	-/-	-/-	115
Багатоскоки	30/8,33	40/13,79	50/16,67	30/7,14	60/28,57	210
Атлетична гімнастика	120/33,33	90/31,03	60/20,00	90/21,43	50/23,81	410
Вправи з гумовими амортизаторами	-/-	-/-	-/-	30/7,14	60/28,57	90
TRX	65/18,06	60/20,69	70/23,33	60/14,29	60/28,57	305
TRX-Rip	-/-	60/20,69	70/23,33	60/14,29	-/-	190
Аеробіка (НПТ)	90/25,00	-/-	-/-	90/21,43	-/-	180
Міні-трамп, напів-сфера (BOSU)	30/8,33	-/-	-/-	60/14,29	-/-	90

Продовження таблиці 4.4

Зміст підготовчого періоду	Структура та обсяги навантаження 1-го підготовчого періоду (25.06-27.07.2019 рр.)					Σ (хв)
	Втягувальний	Ударний	Ударний	Відновлю- вальний	Підвідний	
Вправи СФП						
Протокол Табата	-/-	35/11,67	45/15,00	-/-	-/-	80
Stretnflex	30/10,34	30/10,00	-/-	45/19,57	30/13,04	135
Вправи максимальної інтенсивності – М.А.Х.	-/-	35/11,67	45/15,00	-/-	-/-	80
Вправи СФП						
Високо-інтенсивні вправи - НІПТ	30/10,34	35/11,67	45/15,00	45/19,57	30/13,04	185
Фартлеки	30/10,34	15/5,00	30/10,00	30/13,04	30/13,04	135
Тестування	30/10,34	-/-	-/-	-/-	50/21,74	80
Аеробіка: спеціальні рухові завдання, вправи на витривалість	90/31,03	60/20,00	60/20,00	60/26,09	30/13,04	300
Колове тренування	60/20,69	60/20,00	45/15,00	-/-	-/-	165
Спорт. ігри: регбі, баскетбол, волейбол ногами	20/6,90	20/6,67	20/6,67	50/21,74	60/26,09	170
Спеціальні вправи техніко-тактичного спрямування						
Футбол у залі (на газоні)	-/-	60/21,43	60/20,69	60/25,53	-/-	180
Спеціальні вправи з м'ячем	60/27,27	60/21,43	60/20,69	40/17,02	90/23,68	310
Бігові вправи	50/22,73	50/17,86	60/20,69	50/21,28	50/13,16	260
Естафети/Координаційна драбина	60/27,27	60/21,43	-/-	-/-	-/-	120
Стандартні положення	50/22,73	50/17,86	50/17,24	40/17,02	60/15,79	250
Контрольні ігри	-/-	-/-	60/20,69	45/19,15	180/47,37	285

Вправи на розтягування та релаксацію (замінка)						
Пост-стретчинг	80/48,48	85/50,00	80/48,48	80/48,48	85/50,00	410
Комплекси МФР	85/51,51	85/50,00	85/51,51	85/51,51	85/50,00	425
Інше						
Ранкова зарядка	150/55,56	130/46,43	130/52,00	150/50,00	150/50,00	710
Відновлювальні процедури	120/44,44	150/53,57	120/48,00	150/50,00	150/50,00	690

Примітки: МФР – міо-фасциальний реліз; СФП – спеціальна фізична підготовка; ЗФП – спеціальна фізична підготовка;

Аналізуючи дані таблиць, виявлено значні зміни, які відбулися в частині змісту засобів тренування футболістів у підготовчих періодах. Попередніми дослідженнями було з'ясовано думку тренерів команд УПЛ щодо бажання задіяти у підготовці своїх команд нестандартні підходи до організації, здебільшого, процесу фізичної та функціональної підготовки. Взято до уваги, що впродовж роботи популярних у спортивному футболі середовищі літніх тренувальних кемпів, які кожного літа проводяться провідними клубами Європи на своїх тренувальних базах, у процесі фізичної підготовки футболістів велику увагу приділяють використанню інноваційних методик та засобів, запозичених з фітнес-тренування.

Також було визначено, що в роботі з футболістами високої кваліфікації майже зовсім не використовується досвід провідних клубів Європи в плані використання сучасних інноваційних методик тренування, запозичених (в більшості) з фітнес-тренування або з інших молодих видів спорту. Про пагубність такої тенденції неодноразово наголошував один з провідних теоретиків спорту вищих досягнень, професор В. М. Платонов [156].

Отже, спираючись на раніше проведені дослідження та придбаний професійний досвід, проаналізувавши бажання та наміри вітчизняних фахівців-практиків, ми взяли на себе відповідальність запропонувати до використання у програмі підготовки футболістів ФК «Зоря» такі новітні методики фітнес-тренування, фітнес-спорту та їх адаптовані версії.

Замість класичних занять аеробікою були запропоновані функціональні класи на основі використання степ-платформ, такі як:

- оригінальна методика проведення заняття за нетрадиційною схемою використання степ-платформ у вигляді суцільної безперервної лінії «clones-attack» (атака клонів); заняття в режимі «double-step» або «triple-step» (подвійний або потрійний степ) з підвищеною координаційною складністю та навантаженням; використання степ-платформ як перешкоди, яку потрібно обходити або перестрибувати;

- strenflex замість кросфіт та BOSU у сполученні з mini-tramp замість Fitball;

– замість типових бігових вправ та вправ з гумовими амортизаторами (еспандерами різної конфігурації) запропоновано більшість часу, відведеного на них за програмами минулих років відвести для вправ за методикою 6-D Sliding;

– подальший розвиток та доповнення отримали комплекси вправ із застосуванням функціональних петель TRX[®], які було доповнено вправами з новим тренажерним пристроєм за методикою TRX-Rip Trainer[™];

– до вже звичної методики інтервального колового тренування, яке має класичну схему і складається з 20 вправ-«станцій», умовно розташованих «по колу» з дотриманням чергування тренувальних впливів було додано спеціально розроблені комплекси, які складаються з 5-и «міні-кіл» – блоків з п'яти (5-ти) вправ, спрямованих на різні групи м'язів, виконуваних з інтервалом 1,5-2 хв активного відпочинку між ними;

– у підготовчій та заключній частинах тренувальних занять до традиційного стретчингу було додано комплекси вправ МФР з ролами різної конфігурації: шпичасті, з вираженим протектором (для стимуляції активності) – у розминці; гладкі, або з невиразним протектором (для розтягування та розслаблення) – у заминці.

Основні відмінності експериментальної програми, порівняно з традиційною програмою з фізичної підготовки висококваліфікованих футболістів реалізовувалися, окрім класичних методик виконання вправ, за допомогою трьох інноваційних методик сучасного фітнес-тренінгу, а саме: MAX[®], Tabata, НІТ.

Таким чином, що стосується *основних складових* авторської програми фізичної підготовки висококваліфікованих футболістів в підготовчому періоді річного циклу підготовки можна схематично представити у такому вигляді (рис.4.8).

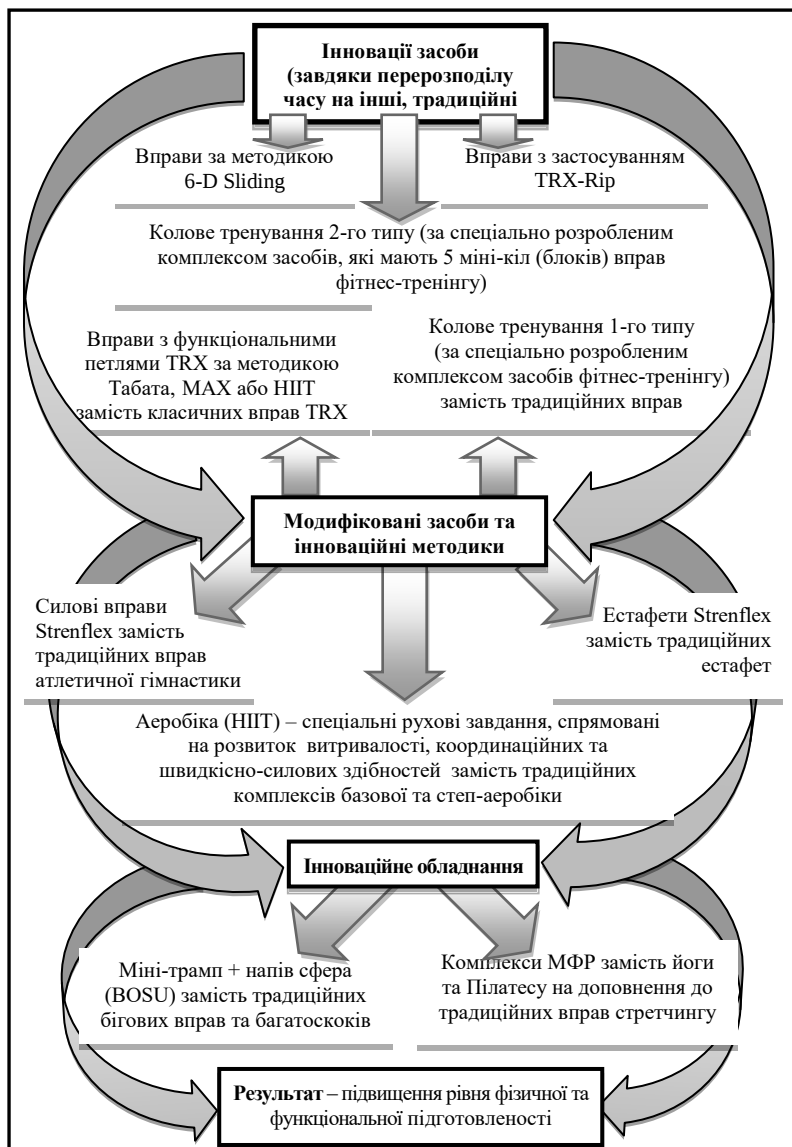


Рис. 4.8. Основні складові авторської програми фізичної підготовки висококваліфікованих футболістів

Блок 1. Абсолютні інновації.

– Вправи 6-D Sliding – абсолютна інновація, за рахунок перерозподілу тренувального часу на інші традиційні вправи.

– Вправи з застосуванням TRX-Rip – абсолютна інновація, за рахунок перерозподілу тренувального часу на інші традиційні вправи.

– Колове тренування 2-го типу (за спеціально розробленим комплексом засобів, які складають 5 міні-комплексів вправ фітнес-тренінгу) – абсолютна інновація, за рахунок перерозподілу тренувального часу на традиційні вправи, що виконувались коловим методом.

Блок 2. Модифіковані засоби та інноваційні методики.

– Вправи з функціональними петлями TRX за методикою Табата, MAX або НІТ замість традиційних вправ TRX.

– Аеробіка (НІТ), спеціальні рухові завдання, спрямовані на розвиток витривалості, координаційних та швидко-силових здібностей замість традиційних комплексів базової та степ-аеробіки.

– Силові вправи Strenflex замість традиційних вправ атлетичної гімнастики

– Естафети Strenflex замість традиційних естафет.

– Колове тренування 1-го типу (за спеціально розробленим комплексом засобів фітнес-тренінгу) замість традиційних вправ.

Блок 3. Вправи з використанням інноваційного обладнання.

– Міні-трамп + напів-сфера (BOSU) замість частки традиційних бігових вправ та багатоскоків.

– Комплекси МФР, замість йоги та Пілатесу на доповнення до традиційних вправ стретчингу.

У нашому дослідженні при складанні експериментальної програми фізичної підготовки висококваліфікованих футболістів у підготовчих періодах річного циклу підготовки, основаної на використанні інноваційних засобів фітнес-тренінгу, ми дотримувалися класичної схеми розподілу засобів та обсягів тренувальних навантажень (табл. 4.5) протягом тижневих мікроциклів різної спрямованості, що багаторазово описано у роботах вітчизняних та іноземних фахівців з теорії та методики спортивного тренування, [8, 138, 141, 177, 196].

Таблиця 4.5

Схема планування фізичного навантаження високо-кваліфікованих футболістів протягом підготовчого періоду річного макроциклу на основі використання засобів фітнес-тренінгу

День мікро-циклу	Основний зміст та спрямованість тренувальних занять	Величина та тип навантаження
Втягувальний мікроцикл		
ПН	Fitball + МФР Підвищення аеробних можливостей	Середнє/НІІТ
ВТ	STEP (Functional) + МФР Підвищення аеробних можливостей. Робота аеробного характеру. Комплексне.	Велике/НІІТ
СР	Колове тренування (Тип 1) + МФР. Розвиток спеціальної витривалості	Велике/НІІТ
ЧТ	Еспандери (Combo) + Stretching Робота силового аеробного характеру	Середнє/НІІТ
ПТ	TABATA (Med-Ball) + МФР Розвиток швидкісної витривалості	Велике/S-НІІТ
СБ	TRX-RipTrainer + МФР. Робота силового характеру	Середнє/НІІТ
НД	Активний відпочинок	
Базовий мікроцикл		
ПН	Step Functional («Атака клонів») + МФР. Підвищення аеробних можливостей. Комплексне.	Середнє/НІІТ
ВТ	Med-Ball + МФР. Аеробна робота силового характеру	Велике/НІІТ
СР	TABATA (Combo) + МФР. Розвиток швидкісної витривалості	Велике/S-НІІТ
ЧТ	STEP (W-Step) + Stretching. Підвищення аеробних можливостей. Комплексне.	Середнє/НІІТ
ПТ	Естафети Strenflex + МФР. Розвиток швидкісної витривалості	Велике/S-НІІТ
СБ	Колове тренування (Тип 2) + МФР. Розвиток спеціальної витривалості	Велике/НІІТ
НД	Активний відпочинок	
Ударний мікроцикл		
ПН	6-D Sliding + МФР. Робота силового характеру. Розвиток спеціальної витривалості	Середнє/НІІТ
ВТ	STEP (Triple-Step) + МФР. Підвищення аеробних можливостей. Робота аеробного характеру. Комплексне.	Велике/НІІТ
СР	Ki-Bo+ МФР. Розвиток загальної витривалості та спритності.	Велике/S-НІІТ
ЧТ	BOSU + Mini-Tramp + МФР. Розвиток спритності та швидкості.	Середнє/НІ-LO
ПТ	M.A.X (Step). Підвищення аеробних можливостей. Комплексне.	Велике/S-НІІТ
СБ	Колове тренування (Тип 1) + МФР Розвиток спеціальної витривалості	Велике/НІІТ
НД	Активний відпочинок	

Продовження таблиці 4.4

День мікроциклу	Основний зміст та спрямованість тренувальних занять	Величина та тип навантаження
Підвідний мікроцикл		
ПН	Strenflex + МФР. Робота силового характеру	Велике/НІПТ
ВТ	TRX + МФР. Робота силового характеру.	Середнє/НІ-ЛО
СР	М.А.Х (Pliometric). Підвищення швидкісно-силових можливостей.	Велике/С-НІПТ
ЧТ	Combo (3 lines). Робота аеробного та силового характеру. Комплексне.	Середнє/НІ-ЛО
ПТ	BOSU + TRX /TRX-Rip + МФР. Розвиток спритності та швидкості.	Середнє/НІПТ
СБ	Колове тренування (Тип 2) + МФР Розвиток спеціальної витривалості	Середнє/НІПТ
НД	Активний відпочинок	

Серед засобів загальної фізичної підготовки (ЗФП) атлетична гімнастика, представлена у нашому випадку засобами фітнес-спорту Strenflex, як окремий вид вправ, в залежності від типу мікроциклу, складала від 20% до 33% від загального тренувального часу у різних мікроциклах підготовчого періоду. Слід вказати, що вправи з функціональними петлями TRX[®] серед засобів, які було відведено на вправи загальної фізичної підготовки, на другому місці: від 14% до 28% часу на ЗФП. Однак, якщо додати до них час на вправи з новим тренажерним пристроєм TRX-RipTrainer[™], то стає очевидним, що в першому підготовчому періоді вони мали найбільш суттєву складову часу в структурі ЗФП.

Привертає увагу те, що в періоді підготовки, проведеному за нашим варіантом планування навантаження, досить малу частку часу відводили на вправи класичної високо-інтенсивної (НІПТ) аеробіки (3 години на тиждень), на вправи з напів-сферами BOSU (1,5 години) так само, як і на вправи з обтяженнями та спротивом (гумові амортизатори). Це можна пояснити специфікою роботи, в основному, на футбольному газоні та завданнями, які стояли перед початком першого підготовчого періоду.

Серед засобів спеціальної фізичної підготовки (СФП) та спеціальної рухової підготовки (СРП) на відміну від загальної, пріоритет належав саме комплексам аеробіки, які проводилися за інноваційними методиками та містили розроблені комплекси

спеціальних рухових завдань, спрямованих на удосконалення загальної та спеціальної витривалості (від 13% до 31% часу СФП та СРП, в залежності від типу мікроциклу). Друге місце посіли вправи високої інтенсивності (від 10% до 19%). Третє – спортивні ігри та колове тренування. Розподіл часу, відповідно: від 6% до 26% (спортивні ігри) та 15% – 20% (колове тренування). Серед інших засобів найбільш цікавим нововведенням можна вважати вправи, які проводилися за методикою фітнес-спорту strenflex (від 10% до 19% часу СФП та СРП).

По суті – це своєрідні естафети, до яких можна включати будь-які вправи, у тому числі спеціальної спрямованості. Завдяки змагальному методу проведення, доволі жорсткій регламентації та режиму високої інтенсивності, в якому виконуються вправи, психо-емоційному фоні, що супроводжує їх проведення, ми вважаємо їх серед найбільш ефективних у даному блоці вправ. Такий підхід не тільки не суперечить раніше отриманим дослідницьким даним [103, 111, 115, 161, 239, 264], але багато в чому їх доповнює.

Наступний блок засобів тренування футболістів високої кваліфікації в першому підготовчому періоді представляє спеціальні вправи техніко-тактичного спрямування. Відразу слід наголосити, що планування даного цього було прерогативою тренерського штабу, тобто зазнавав найменшого втручання з нашого боку.

Таким чином, порівнюючи планування у сезоні 2019/20 рр. з плануванням у попередньому сезоні дійшли висновку, що воно майже не змінилось. Пріоритетними є спеціальні вправи з м'ячем (в середньому – 22%). Далі йдуть бігові вправи (в середньому – 19%). На третьому і четвертому за обсягами місцях (відповідно) – відпрацювання стандартних положень (в середньому 18% часу від вправ ТТП) та контрольні ігри (в середньому – 17%). Замикають перелік вправи координаційної спрямованості та спеціальні ігрові футбольні завдання.

У другому підготовчому періоді, в цілому, зберіглася тенденція щодо структурування та розподілу навантажень футболістів ФК «Зоря» враховуючи, у тому числі, більшу на 1 тиждень тривалість мікроциклу (табл. 4.6).

Найбільший інтерес у даному періоді представляє, з нашої точки зору, не розподіл часу, відведеного на кожен з видів вправ,

а, перш за все, умови, за якими здійснювався процес підготовки команди та методика за якою вони виконувалися.

По першому моменту можна нагадати, що другий період припадає на зимовий період. У більшості команд, як було показано раніше, процес підготовки будується за однаковою схемою. По-перше, вихід команди після зимової відпустки. По-друге, наступний за ним втягувальний мікроцикл.

Перша половина періоду (відповідає загально-підготовчому етапу) завжди впроваджується з використанням наявної матеріальної бази команди та можливостей її інфраструктури або інфраструктури місцевості.

Структура тренувальних навантажень різної спрямованості на цьому етапі, в першу чергу, звернена на підвищення рівня швидко-силових здібностей і спеціальної витривалості, як основних лімітуючих ланок у структурі фізичної та функціональної підготовленості футболістів.

Методика планування величини впливу фізичного компонента тренувальних навантажень футболістів ФК «Зоря» на різних етапах підготовчого періоду характеризується хвилеподібною динамікою. Хвилеподібна динаміка даного показника сприяє оптимальному досягненню інтегрального рівня розвитку фізичної підготовленості і розвитку функціональних можливостей організму висококваліфікованих футболістів.

Аналіз даних таблиці 4.6 показує, що обсяг спеціалізованих тренувальних навантажень протягом другого підготовчого періоду футболістів ФК «Зоря» зміщується у бік збільшення використання вправ атлетичної гімнастики, спеціальних комплексів аеробіки, розтягування, МФР тощо.

Також з таблиці видно, що суттєво збільшується час, відведений на розминку та заключну частину. Такий розподіл часу може бути досить логічно пояснений зниженням температури середовища та цілком природніми потребами у більш ретельному виконанні як загально-розвиваючих вправ, так і вправ на розтягування та розслаблення (наприкінці заняття). Досить слушними у цій ситуації є вправи з гумовими амортизаторами різної конфігурації, як додаткові чинники якісної розминки та комплекси вправ МФР для відновлення м'язово-зв'язкового апарату після великих навантажень.

Таблиця 4.6

**Структура і зміст другого підготовчого періоду річного циклу підготовки футболістів
ФК «Зоря» у спортивному сезоні 2019/20 рр. з використання інноваційних засобів фітнес-тренінгу
(хв /% – від загального часу на блок вправ)**

Зміст підготовчого періоду	Структура та обсяги навантаження 2-го підготовчого періоду (31.01-21.02.2020 рр.)					Σ (хв)
	Втягуваль- ний	Ударний	Відновлю- вальний	Втягуваль- ний	Ударний	Підвідний
Загально-розвиваючі вправи (розминка)						
Різновиди бігу та ходьби	30/22,22	30/25,00	30/20,00	30/22,22	30/25,00	60/40,00
Аеробіка	15/11,11	15/12,50	25/16,67	15/11,11	15/12,50	-/-
Розтягування (пре-стретчинг)	35/25,93	30/25,00	40/26,67	35/25,93	40/33,33	45/30,00
МФР	30/22,22	30/25,00	30/20,00	30/22,22	35/29,67	45/30,00
Вправи з гум. амортизаторами	25/18,52	15/12,50	25/16,67	25/18,25	-/-	-/-
Вправи ЗФП						
Вправи з обтяженнями, спротив	25/6,94	40/13,79	-/-	25/8,33	40/13,79	-/-
Багатоскоки	30/8,33	40/13,79	30/7,14	30/10,00	50/17,24	60/28,57
Атлетична гімнастика	120/33,33	90/31,03	90/21,43	90/30,00	60/20,69	50/23,81
Вправи з гум. амортизаторами	-/-	-/-	30/7,14	-/-	-/-	50/23,81
TRX	65/18,06	60/20,69	60/14,29	65/21,67	70/24,14	50/23,81
TRX-Rip	-/-	60/20,69	60/14,29	-/-	70/24,14	-/-
Аеробіка (НПТ)	90/25,00	-/-	90/21,43	60/20,00	-/-	-/-
Міні-грамп, напів-сфера (BOSU)	30/8,33	-/-	60/14,29	30/10,00	-/-	-/-
Вправи СФП						
Протокол Табата	-/-	35/11,67	-/-	-/-	35/12,07	-/-
Strenflex	30/10,34	30/10,00	45/19,57	30/10,00	30/10,34	30/13,04
Вправи максимальної інтенсивності – М.А.Х.	-/-	35/11,67	-/-	35/11,67	35/12,07	-/-

Продовження таблиці 4.6

Зміст підготовчого періоду	Структура та обсяги навантаження 2-го підготовчого періоду (31.01-21.02.2020 рр.)					Σ (хв)
	Втягуваль- ний	Ударний	Відновлю- вальний	Втягуваль- ний	Ударний	Підвідний
Вправи СФП						
Високо-інтенсивні вправи - НІПТ	30/10,34	35/11,67	45/19,57	45/15,00	45/15,52	30/13,04
Фартлеки	30/10,34	15/5,00	30/13,04	35/11,67	30/10,34	30/13,04
Тестування	30/10,34	-/-	-/-	-/-	-/-	50/21,74
Аеробіка: спеціальні рухові завдання, вправи на витривалість	90/31,03	60/20,00	60/26,09	60/20,00	45/15,52	30/13,04
Колове тренування	60/20,69	60/20,00	-/-	60/20,00	50/17,24	-/-
Спорт. ігри: регбі, баскетбол, волейбол ногами	20/6,90	20/6,67	50/21,74	35/11,67	20/6,90	60/26,09
Спеціальні вправи техніко-тактичного спрямування						
Футбол у залі (на газоні)	-/-	60/21,43	60/25,53	60/22,22	-/-	60/15,79
Спеціальні вправи з м'ячем	60/27,27	60/21,43	40/17,02	45/16,67	40/13,79	90/23,68
Бігові вправи	50/22,73	50/17,86	50/21,28	45/16,67	40/13,79	50/13,16
Естафети/Координаційна драбина	60/27,27	60/21,43	-/-	30/11,11	-/-	-/-
Стандартні положення	50/22,73	50/17,86	40/17,02	45/16,67	30/10,34	60/15,79
Контрольні ігри	-/-	-/-	45/19,15	45/16,67	180/62,07	120/31,58
Вправи на розтягування та релаксацію (заминка)						
Пост-стретчинг	80/48,48	85/50,00	80/48,48	80/48,48	90/52,94	85/50,00
Комплекси МФР	85/51,52	85/50,00	85/51,52	85/51,52	80/47,06	85/50,00
Інше						
Ранкова зарядка	150/55,56	130/46,43	150/50,00	150/55,56	140/50,00	150/50,00
Відновлювальні процедури	120/44,44	150/53,57	150/50,00	120/44,44	140/50,00	150/50,00
						870
						830

Друга половина 2-го підготовчого періоду, традиційно для вітчизняних команд, проходить в одній з південних країн з більш м'яким кліматом, щоб мати змогу готуватися на нормальному футбольному газоні. В даному випадку, 2-га половина підготовчого періоду (відповідає спеціально-підготовчому етапу) сезону 2019/20 рр. проводилася в Туреччині. Зміна кліматичного та часового поясу, як правило, потребують акліматизації та адаптації гравців до нових умов протікання тренувального процесу. До того ж, скорочений в цьому сезоні термін зимової підготовки потребував форсованого виходу на пік навантаження. Тому, в структурі 2-го підготовчого періоду було заплановано відновлювальний мікроцикл (після 1-го піку навантаження) та 2-й втягувальний мікроцикли.

Особливого значення у другій половині даного періоду підготовки набувають контрольні ігри напередодні поновлення ігор в європейських клубних турнірах. В блоці спеціальних вправ техніко-тактичного спрямування контрольні ігри займають провідну позицію, займаючи протягом окремих мікроциклів (ударного та підвідного) приблизно від 60% до 30% часу від загального, відведеного на всі вправи блоку.

З нововведень другої половини підготовчого періоду можна також назвати збільшення вправ швидко-силової спрямованості та спеціальної витривалості на балансувальній платформі BOSU зі сполученням з малими батутами (mini-tramp). До того ж, необхідно було забезпечити умови проведення 2-го контрольного тестування, яке відбувалося за умов безперервної навчально-тренувальної діяльності та контрольних ігор. Підсумком планування підготовки футболістів ФК «Зоря» стала загальна програма побудови тренувальних занять у 1-му та 2-му підготовчих періодах сезону 2019/20 рр. (табл. 4.7-4.8).

Перш за все, треба відзначити, що протягом обох підготовчих періодів в залежності від вирішення завдань, що стоять перед конкретним етапом підготовки, було використано різні засоби та методи тренування і відповідні їм методики реалізації. Ще раз зацентровано увагу на тому, що головним експериментальним фактором авторської програми було використання інноваційних методик, запозичених з оздоровчого фітнес-тренування: НІТ, Tabata, Strenflex (які виконуються змінним, повторним і змагальним методами).

Таблиця 4.7

Загальна програма побудови тренувальних занять з використання інноваційних засобів фітнес-тренінгу для першого підготовчого періоду річного циклу підготовки футболістів ФК «Зоря» у спортивному сезоні 2019/20 рр.

Зміст та структура підготовчого періоду	Компоненти тренувального навантаження									
	Режим координаційної	Привалість окремої вправи (загальний час)	Інтенсивність	Привалість інт. відпочинку між вправами	Кількість повторів в серії	Кількість інт. відпочинку між серіями	Напруги		ЧСС, уд./хв.	КВН
							вправи	напруги		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Загально-розвиваючі вправи (розминка)										
Різновиди бігу та ходьби	1	1' (7')	H	-	1	1	-	132-144	90-102	2,3
Розтягування (престретчинг) + МФР	1	30" (8')	H	-	1	1	-	90-102	80-90	1,6
Аеробіка	2	30" (15')	H-C	-	1	1	-	122-144	90-102	2,1
Вправи з гум. амортиз-ми	1	30" (15')	H-C	-	8-10	8-10	-	90-102	80-90	1,6
Вправи 3ФП (основна частина)										
Вправи з обтяженнями	2	10-20" (15')	H-C	2'	2-3	1	-	174-192	114-120	3,05
Атлетична гімнастика	1-2	30" (20-30')	H-C	1'	3-4	1-2	-	126-138	90-102	2,2
Вправи з гум. амортиз-ми / 6-D Sliding	1-3	1' (10')	C-B	30"	1	1-2	-	132-150	90-102	2,3
Тренажерні пристрої TRX: - TRX-Rip	1-2	30" (10')	H-B	1'	1	1	-	132-198	90-138	2,8
- функціональні петлі TRX	1-3									
Аеробіка (HIIT)	1-2	10-20" (45')	H-B	-	8-16-32	1	-	132-174	90-102	2,6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Міні-трапи + напів-сфера (BOSU)	1-3	20-30" (5')	Н-В	1'	1	2-3	30"	122-144	90-102	2,2
Вправи СФП та СРП (основна частина)										
Протокол Табата	1-3	20"(4')	В	30"	1	1-4	1'	186-210	126-138	3,3
Силові вправи Strenflex	1-2	45"(1')	С-В	1'	1-2	3-4	1'	174-192	126-138	3,1
Аеробіка: спец. рухові завд., витривалість	2-3	1' (20-25')	С-В	30"	1-2 *	1-2	30-60"	174-192	126-138	3,0
Високо-інтенсивні вправи : - НПТ - М.А.Х.	1-3	30"(1,5') 45"(6')	В	1' 15-30"	2-3 2	1-4	1'	192-210 180-186	126-138 126-138	3,3 3,1
Бігові вправи /Човниковий біг	2	1' (10-15')	С-В	3'	3-5	1-2	2-3'	174-192	126-138	3,0
Фартлек біг 400 м з V = 1,7 м/с ⁻¹ біг 800 м з V = 3,0 м/с ⁻¹ біг 400 м з V = 2,0 м/с ⁻¹ біг 800 м з V = 4,0 м/с ⁻¹ біг 400 м з V = 2,5 м/с ⁻¹ біг 800 м з V = 5,0 м/с ⁻¹	1-2	(25') 4' 4'45" 3'20" 3'20" 2'30" 2'40"		5'	1-2	1	-	174-186	90-102	3,0
Акробатика /спорт. ігри	1-3	3-5" (30')	Н-С	-	10-15	1	-	138-150	90-102	2,4
Колове тренування: - 1-20 тилу - 2-20 тилу	1-2 1-3	1' (30')	Н-В	30"	1	1-2	1-2'	132-144 138-150	90-102	2,3 2,4
Спеціальні вправи техніко-тактичного спрямування (основна частина)										
Футбол у залі (на газоні)	1-3	45 (50')	Н-В	5'	2	1-2	10'	138-162	114-120	2,5

Продовження таблиці 4.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Спеціальні вправи з м'ячем	1-3	1'(15-20')	Н-В	2-3'	2-3	1	-	148-162	114-120	2,6
Бігові вправи	1-3	1'(20-25')	Н-В	2-3'	3-4	1-2	-	148-162	114-120	2,6
Естафети Strenflex	1-3	1'40" (20-30')	Н-В	2-3'	1	1-3	1'	156-162	90-102	2,65
Стандартні положення	1-3	30-40" (30')	Н-В	1-2'	15-20	1	-	132-144	90-102	2,3
Контрольні ігри	1-3	45' (50')	Н-В	5'	2	1-2-4	-	144-174	90-102	2,6
Вправи на розтягування та релаксацію (заминка) / Інше										
Пост-стретчинг	1	2-3' (15')	Н	-	1	1	-	90-102	80-90	1,6
Комплекси МФР	1-2	1' (15-30')	Н	-	1	1	-	90-102	80-90	1,6
Ранкова зарядка	1	1' (25-30')	Н-С	-	1	1	-	126-138	90-102	1,6
Відновлювальні процедури	1	1' (60')	Н	-	1	1	-	60-100	80-90	1,6

Примітки: *жирний курсив* – зміни експериментальної програми по відношенню до попереднього спортивного сезону; * – включаючи пружності повторення вправи; КВН – коефіцієнт величини навантаження.

Так, для підготовчої частини занять було запропоновано на доповнення до традиційних вправ пре-стретчингу, які раніше, як правило, виконувалися після нетривалої розминки, додати вправи з МФР, використовуючи шпичасті роли. До того ж, пре-стретчинг виконувати пасивно і статично перед початком рухової активності. Мета: по-перше – піддати розтягуванню м'язи не обтяжені додатковим об'ємом крові; по-друге – активізувати нервові центри та додатково сприяти розтягуванню.

Такий самий підхід було запропоновано і для заключної частини, з тією різницею, що вправи пост-стретчингу проводилися на тлі високого навантаження, після якого м'язи надмірно напружені, а вправи МФР давалися не поодинокі, об'єднуючись у спеціальні комплекси. Доречі, таких комплексів МФР не було у попередньому спортивному сезоні.

Щодо основних блоків вправ, таких як вправи ЗФП, вправи СФП, спеціальні вправи техніко-тактичного спрямування, то основною ідеєю авторів був, насамперед, не перерозподіл обсягу навантаження, а заміна застарілих засобів підготовки на нові, більш сучасні та прогресивні. Також важливим вважалося використання для впровадження нових засобів відповідних їх інноваційних методик. Причому, саме блок нових методик дозволяв гнучко, мобільно та ефективно корегувати ступінь навантаження, який би забезпечив адекватний фізичному стану гравців тренувальний вплив на їх організм.

Окремо треба звернути увагу на такі показники, які характерні для кожної вправи. Серед них, перед усім, пульсова напруженість під час виконання вправ, інтенсивність їх виконання, загальний час тривалості серій вправ, відпочинку між ними та КВН – коефіцієнт величини навантаження.

Зазначимо, що більшість з запропонованих засобів підготовки, що було принциповим положенням, за своєю технічною структурою, режимом та співвідношенням відрізків «робота – відпочинок» повинні були відповідати професійній спрямованості дій футболістів. Вони містили в собі як елементи футбольної техніки або тактики, так і створювали високий вплив на функціональні системи організму спортсменів.

Таблиця 4.8

Загальна програма побудови тренувальних занять з використання інноваційних засобів фітнес-тренінгу для другого підготовчого періоду річного циклу підготовки футболістів ФК «Зоря» у спортивному сезоні 2019/20 рр.

Зміст та структура підготовчого періоду	Компоненти тренувального навантаження									
	Режим координаційної	Привагість окремої вправи (загальний час)	Інтенсивність	Привагість інт. відпочинку між вправами	Кількість повторів в серії	Кількість серій	Привагість інт. відпочинку між серіями	ЧСС, уд./хв.		КВН
								Напривагість	Напривагість інтервалу	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Загально-розвиваючі вправи (розминка)										
Різновиди бігу та ходьби	1	1' (7')	Н	-	1	1	-	132-144	90-102	2,3
Розтягування (престретчинг) + МФР	1	30" (8')	Н	-	1	1	-	90-102	80-90	1,6
Аеробіка	2	30" (15')	Н-С	-	1	1	-	122-144	90-102	2,1
Вправи з гумовими амортизаторами	1	30" (15')	Н-С	-	8-10	8-10	-	90-102	80-90	1,6
Вправи ЗФП (основна частина)										
Вправи з обтяженнями	2	10-20" (10') *	Н-С	2'	2-3	1	-	174-192	114-120	3,05
Аглетична гімнастика	1-2	30" (30') *	Н-С	1'	3-4	1-2	-	126-138	90-102	2,2
Вправи з гум. амортиз-ми / 6-D Sliding	1-3	1' (10')	С-В	30"	1	1-2	-	132-150	90-102	2,3
Тренажерні пристрої TRX: - TRX-Rip - функціональні петлі TRX	1-2 1-3	30" (20') *	Н-В	1'	1	1	-	132-198	90-138	2,8

Продовження таблиці 4.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Аеробіка (НІП)	1-2	10-20" (30")*	Н-В	-	8-16-32	1	-	132-174	90-102	2,6
Міні-гамп + напів-сфера (BOSU)	1-3	20-30" (5')	Н-В	1'	1	2-3	30"	122-144	90-102	2,2
Вправи СФП (основна частина)										
Протокол Табата	1-3	20"(4')	В	30"	1	1-4	1'	186-210	126-138	3,3
Силові вправи Strenflex	1-2	45"(1')	С-В	1'	1-2	3-4	1'	174-192	126-138	3,1
Аеробіка: спец. рухові завд., витривалість	2-3	1' (30-40")*	С-В	30"	1-2	1-2	30-60"	174-192	126-138	3,0
Високо-інтенсивні вправи : - НІП - М.А.Х.	1-3	45" (1,5")* 30" (6")*	В	1' 15-30"	2-3 2	1-4	1'	192-210 180-186	126-138 126-138	3,3 3,1
Бігові вправи / Човник, біг	2	1' (10')* (25') 4'	С-В	3'	3-5	1-2	2-3'	174-192	126-138	3,0
Фартлек біг 400 м з $V = 1,7 \text{ м/с}^{-1}$ біг 800 м з $V = 3,0 \text{ м/с}^{-1}$ біг 400 м з $V = 2,0 \text{ м/с}^{-1}$ біг 800 м з $V = 4,0 \text{ м/с}^{-1}$ біг 400 м з $V = 2,5 \text{ м/с}^{-1}$ біг 800 м з $V = 5,0 \text{ м/с}^{-1}$	1-2	3'20" 3'20" 2'30" 2'40"	С-В	5'	1-2	1	-	174-186	90-102	3,0
Акробатика /спорт. ігри	1-3	3-5" (20")*	Н-С	-	10-15	1	-	138-150	90-102	2,4
Колове тренування: - 1-го типу - 2-го типу	1-2 1-3	1' (30')	Н-В	30"	1	1-2	1-2'	132-144 138-150	90-102	2,3 2,4

Продовження таблиці 4.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Спеціальні вправи техніко-тактичного спрямування (основна частина)										
Футбол у залі (на газоні)	1-3	30' (35')*	Н-В	5'	2	1-2	10'	138-162	114-120	2,5
Спеціальні вправи з м'ячем	1-3	1' (15-20')	Н-В	2-3'	2-3	1	-	148-162	114-120	2,6
Бігові вправи	1-3	1' (20-25')	Н-В	2-3'	3-4	1-2	-	148-162	114-120	2,6
Естафети Strenflex	1-3	1'40" (20-30')	Н-В	2-3'	1	1-3	1'	156-162	90-102	2,65
Стандартні положення	1-3	30" (15-20')*	Н-В	1-2'	15-20	1	-	132-144	90-102	2,3
Контрольні ігри	1-3	45' (50')	Н-В	5'	2	1-2-4	-	144-174	90-102	2,6
Вправи на розтягування та релаксацію (заминка)/Інше										
Пост-стретчинг	1	2-3' (15')	Н	-	1	1	-	90-102	80-90	1,6
Комплекси МФР	1-2	1' (15-30')	Н	-	1	1	-	90-102	80-90	1,6
Ранкова зарядка	1	1' (25-30')	Н-С	-	1	1	-	126-138	90-102	1,6
Відновлювальні процедури	1	1' (60')	Н	-	1	1	-	60-100	80-90	1,6

Примітки: * – зміни обсягу навантажень основного блоку засобів першого підготовчого періоду річного циклу підготовки футболістів ФК «Зоря» у спортивному сезоні 2019/20 рр. по відношенню до другого підготовчого періоду.

Так, аналізуючи пульсовий режим (ЧСС під час виконання основних вправ), контрольований командною системою «PolarTeam 2 Pro» в режимі реального часу, маємо констатувати, що завдяки методикам високо-інтенсивного тренінгу та скорочення часу на відпочинок вдалося довести реальні показники ЧСС футболістів під час виконання тренувальних завдань до значень ЧСС під час їх ігрової діяльності.

Основна кількість часу в першому підготовчому періоді була відведена на високо-інтенсивні вправи в змішаному режимі (середнє значення ЧСС=150-190 уд/хв). Індекс КВН таких вправ в середньому дорівнює 2,8 у.о., що за методикою В. М. Костюкевича (2014) відповідає коефіцієнту величини навантаження розвиваючих вправ.

При тому, робочі інтервали під час виконання тренувальних вправ (інтервали спалаху активності та відносного відпочинку) методом хронометражу безпосередньої ігрової практики футболістів було доведено до співпадіння з аналогічними ігровими інтервалами.

Якщо порівнювати між собою зміни у плануванні обсягу навантажень, які відбулися у другому підготовчому періоді спортивного сезону 2019/20 рр. по відношенню до першого підготовчого періоду, то стає очевидним, що зміщення акцентів відбулося у бік суттєвого ($p < 0,001$) збільшення або зменшення наступних видів вправ (рис. 4.9).

У навчально-тренувальних заняттях другого підготовчого періоду рекомендовано зменшити вправи з обтяженнями, високо-інтенсивні вправи класичної аеробіки, бігові вправи (в основному, за рахунок зменшення човникового бігу), вправи акробатики та спортивні ігри і відпрацювання стандартних положень в середньому на 33%.

Майже на 30% запропонували зменшити гру в футбол у залі. Завдяки цьому, мали змогу запропонувати збільшення частки вправ атлетичної гімнастики – на 20%, вправ з використанням ваги свого тіла та спротивом за допомогою тренажерних пристроїв TRX/TRX-Rip – на 100%, спеціальних рухових вправ, виконуваних у форматі уроку аеробіки функціонально-силового спрямування з високою інтенсивністю (за методиками НІТ, М.А.Х., Interval, Tabata) – на 60%.

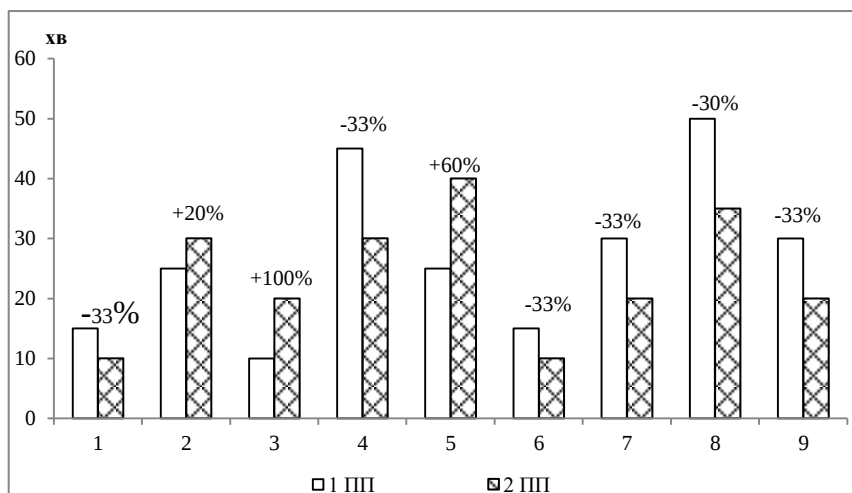


Рис. 4.9. Зміни обсягу навантажень основного блоку засобів 2-го підготовчого (2 ПП) періоду по відношенню до 1-го підготовчого (1 ПП) періоду річного циклу підготовки футболістів ФК «Зоря» у спортивному сезоні 2019/20 рр.

Примітки: 1 – вправи з обтяженнями; 2 – атлетична гімнастика; 3 – TRX - TRX-Rip; 4 – аеробіка (НІТ); 5 – аеробіка (спеціальні рухові завдання); 6 – бігові вправи/човниковий біг; 7 – акробатика /спорт. ігри; 8 – футбол у залі (на газоні); 9 – стандартні положення.

Таким чином, представлені таблиці та рисунки свідчать про суттєвий перерозподіл обсягу годин, відведених на традиційні засоби загальної фізичної підготовки (атлетична гімнастика, плавання, кросовий біг тощо) на інші, запозичені з оздоровчого фітнес-тренування та фітнес-спорту, що і представляє сутність експериментальної програми фізичної підготовки висококваліфікованих футболістів у підготовчих періодах річного макроциклу.

4.3 Аналіз динаміки показників фізичного стану футболістів ФК «Зоря» під впливом авторської програми планування тренувального навантаження підготовчих періодів в рамках річного макроциклу

Сучасний рівень розвитку спорту вищих досягнень передбачає раціональне планування навчально-тренувального процесу на всіх етапах та періодах спортивної підготовки. За думкою провідних науковців, чий роботи присвячені теорії та практиці спортивного тренування, тільки в такому випадку забезпечується оптимальний рівень всебічної підготовленості спортсменів, необхідний для ефективної реалізації їх функціональних, фізичних, технічних та психологічних можливостей, які, в свою чергу, стануть підґрунтям для досягнення високих спортивних результатів в обраному виді спорту [104, 139, 226, 254, 269].

З урахуванням результатів констатувального експерименту, які свідчили про недостатню ефективність тренувального процесу для досягнення футболістами ФК «Зоря» головної мети річного циклу підготовки змагального сезону 2018/19 рр., згідно з результатами констатувального експерименту, експертної оцінки змагальної діяльності футболістів високої кваліфікації, які представляли один з провідних клубів української Прем'єр-Ліги (УПЛ), зважаючи на результати міжнародних змагань, у яких брали участь спортсмени, було прийняте рішення, про створення експериментальної програми фізичної підготовки висококваліфікованих футболістів у підготовчих періодах річного циклу підготовки спортивного сезону 2019/20 рр.

На даному етапі дослідження було проведено формувальний експеримент. Провідною ідеєю якого було диференційоване впровадження у програму побудови першого та другого підготовчих періодів спортивного сезону 2019/2020 рр. інноваційних засобів та методик їх застосування, запозичених з сучасного фітнес-тренінгу замість традиційних. Основним локальним завданням цього етапу дослідження була перевірка обраної стратегії підготовки в 1-му та 2-му підготовчих періодах, яка припускала вирішення таких принципових питань.

1. До завершення першого та другого підготовчих періодів футболісти мали набувати (за середньо-груповими значеннями) рівень розвитку показників загальної фізичної роботоздатності,

аеробних можливостей, фізичної та функціональної підготовленості які б відповідали найкращим результатам, показаним спортсменами у відповідних підготовчих періодах попереднього сезону або перевищували їх.

2. Принцип планування навантаження був оснований на створенні так званої «надлишкової достатності», тобто тренувальні навантаження, з якими впоралися футболісти протягом ударних мікроциклів підготовки мали приблизно у півтора рази (на 50%) перевищувати змагальні.

3. Природне зниження кондицій гравців на фоні втоми під впливом навантажень, характерних для 1 та 2 змагальних періодів річного циклу підготовки не повинно було сягати критичних значень, тобто мати статистично значущих відмінностей від показників, отриманих на початку змагального періоду.

Слід зазначити, що методика планування як 1-го так і 2-го підготовчих періодів річного циклу підготовки футболістів ФК «Зоря» ґрунтувалася на використанні показників рівня сформованості тих чи інших показників фізичного стану гравців.

Ефективність планування підготовчих періодів з урахуванням комплексного впливу тренувальних навантажень оцінювалася за динамікою показників загальної фізичної роботоздатності, аеробних можливостей, фізичної та функціональної підготовленості кваліфікованих футболістів, які представляють один з провідних футбольних клубів УПЛ у першому та другому підготовчих періодах річного циклу підготовки.

Для порівняння якісної складової результатів експериментального дослідження нами були взяті результати, показані гравцями ФК «Зоря» впродовж відповідних підготовчих та змагальних періодів підготовки попереднього спортивного сезону. Результати апробації зазначених засобів та методик їх впровадження надали такі результати (табл. 4.9-4.10).

Наприкінці першого підготовчого періоду сезону 2019/20 рр. показники фізичної підготовленості футболістів відповідали кращим значенням показників аналогічного попереднього періоду підготовки (табл. 4.9).

Таблиця 4.9

**Показники фізичної підготовленості гравців ФК «Зоря»
наприкінці перших та других підготовчих періодів сезонів
2018/19 та 2019/20 рр. ($\bar{X} \pm S$), (n=25)**

Досліджувані показники	Наприкінці 1-го ПП		Δ_1 %	Наприкінці 2-го ПП		Δ_2 %
	2018/19 рр.	2019/20 рр.		2018/19 рр.	2019/20 рр.	
Біг 30 м, с	4,07±0,03 середній	3,85±0,05* в/середнього	5,4	4,14±0,12 середній	4,15±0,05 середній	-0,3
Човниковий біг 7÷50 м, с	60,96±0,29 середній	57,52±1,20* в/середнього	5,64	59,89±0,45 середній	58,55±0,15 середній	2,24
Уо-Уо-тест, хв	11,43±0,15 середній	13,21±0,19*** в/середнього	15,6	11,40±0,20 середній	13,21±0,19*** в/середнього	15,9
Стрибок у довжину з місця, м	2,61±0,05 в/середнього	2,70±0,50 в/середнього	3,45	2,65±0,05 в/середнього	2,70±0,33 в/середнього	1,88
П'ятиразовий стрибок з ноги на ногу, м	13,80±1,45 в/середнього	13,85±0,25 в/середнього	0,4	13,75±1,05 в/середнього	14,19±2,11 високий	3,2
Удар м'яча на дальність, м	58,50±1,33 середній	58,45±1,13 середній	-0,1	59,50±1,23 в/середнього	63,50±1,75* в/середнього	6,7
Кидок м'яча 2 кг руками з-за голови з в.п. сидючи, см	824,10±4,28 середній	1004,6±0,3*** в/середнього	21,9	824,10±5,28 середній	958,6±6,15*** в/середнього	16,3
Нахил вперед з положення стоячи, см	-4,93±0,05 середній	-4,10±0,05*** н/середнього	16,8	-4,55±0,15 н/середнього	-3,25±0,15*** н/середнього	28,6
Міст з в.п. лежачи на спині, см	64,85±2,05 середній	60,50±1,05* середній	6,71	68,50±1,05 середній	64,50±1,05* в/середнього	5,84
Поперечний шпагат, см	49,50±1,50 середній	49,03±0,14 середній	0,95	50,0±1,01 середній	45,50±1,50** середній	9,0
Шпагат на ліву (праву) ногу, см	34,50±1,55 в/середнього	32,40±1,20* в/середнього	6,09	36,50±1,50 середній	33,33±1,30** в/середнього	8,68

Примітки: *— $p < 0,05$; **— $p < 0,01$; ***— $p < 0,001$ – порівняно з результатами попереднього спортивного сезону.

У більшості випадків, порівнюючи результат тестувань попереднього сезону з експериментальним, ми констатували суттєво кращі результати саме у досліджуваному підготовчому

періоді. Так, наприклад, за тестом «Біг 30м» покращення результату після тренування за розробленою експериментальною програмою мали статистично значущу відмінність на рівні $p < 0,05$ (результат попереднього сезону $4,07 \pm 0,03$ с проти $3,85 \pm 0,05$ с в експериментальному сезоні).

На такому ж самому рівні ($p < 0,05$) були статистичні розбіжності результатів таких тестів: «Човниковий біг 7.50 м» ($60,96 \pm 0,29$ с та $57,52 \pm 1,20$ с відповідно); «Міст з вихідного положення лежачи на спині», ($64,85 \pm 2,05$ см та $60,50 \pm 1,05$ см відповідно); «Шпагат на ліву (праву) ногу» ($34,50 \pm 1,55$ см та $32,40 \pm 1,20$ см відповідно).

Ще більш значущою виявилась різниця результатів таких тестів: «Уо-Уо-тест» ($11,43 \pm 0,15$ хв та $13,21 \pm 0,19$ хв, відповідно); «Кидок м'яча 2 кг двома руками з-за голови з в.п. сидячи» (відповідно $824,10 \pm 4,28$ см проти $1004,6 \pm 0,27$ см в сезоні 2019/20 рр., $p < 0,001$); «Нахил вперед з положення стоячи» (результат попереднього сезону $-4,93 \pm 0,05$ см та $-4,10 \pm 0,05$ см в сезоні 2019/20 рр., $p < 0,001$).

До того ж, показники швидкості, швидкісної та спеціальної витривалості, стрибучості, силових здібностей та деяких проявів гнучкості досягли рівня розвитку «вище середнього». Лише 3 показники з 11 відповідали рівням «середній» («Удар м'яча на дальність», «Міст з вихідного положення лежачи на спині», «Поперечний шпагат») та 1 – «нижче середнього» («Шпагат на ліву (праву) ногу»).

Безумовно цікавими виявилися також результати порівняльного аналізу результатів тестування фізичної підготовленості футболістів ФК «Зоря» протягом другого підготовчого та другого змагального періодів спортивного сезону 2019/20 рр., а також їх порівняння з результатами відповідних досліджень попереднього спортивного сезону (табл. 4.9 – 4.10).

Показано, що після завершення 2-го підготовчого періоду сезону 2019/20 рр. також вдалося досягти більш високого рівня фізичної підготовленості футболістів ФК «Зоря» у порівнянні з результатами попереднього сезону. За показниками тестів на спеціальну витривалість, силові якості верхніх кінцівок та гнучкості у поперековому відділі хребта перевага склала (відповідно) 15,9% – 16,3% та 28,6% ($p < 0,001$). Кращою на 9%

($p < 0,01$) була і гнучкість у тазо-стегнових суглобах. Сила нижніх кінцівок залишалася більшою на 6,7%, гнучкість за тестом «Міст» – на 5,8%, ($p < 0,05$).

Деяко меншою, але такою, що переважає результати сезону 2018/19 рр. виявилися різниця між результатами інших тестів – від 1,9% до 3,2%. Лише за тестом на швидкість «Біг 30м» спостерігали негативний (по відношенню до аналогічного періоду попереднього сезону) результат (-0,3%, $p > 0,05$).

Підсумовуючи результати тестування фізичної підготовленості футболістів ФК «Зоря» наприкінці підготовчих періодів спортивного сезону 2019/20 рр. можна констатувати, що має місце суттєво якісніший рівень підготовленості футболістів до наступних, змагальних періодів у порівнянні з відповідними періодами попереднього сезону.

Не зважаючи на те що наприкінці першого змагального періоду сезону 2019/20 рр., як і в попередньому сезоні, у футболістів ФК «Зоря», зазначалося статистично достовірне зниження деяких параметрів фізичної підготовленості, воно не мало такого суттєвого впливу на рівень показаних результатів, як у спортивному сезоні 2018/19 рр. Слід вказати, що з 11-ти досліджуваних показників жоден не потрапив до якісного рівня «низький» і лише 1 («Нахил вперед з положення стоячи») знаходився на рівні «нижче середнього», що помітно з результатів, наведених у таблиці 4.10.

Порівнюючи результати тестувань фізичної підготовленості висококваліфікованих футболістів після закінчення перших змагальних періодів двох розглянутих спортивних сезонів необхідно зазначити, що до завершення 1-го кола чемпіонату 2019/20 рр. спортсменам вдалося зберегти значно вищі фізичні кондиції на відміну від попереднього.

Більшість значень показників фізичної підготовленості (за 9 тестами з 11) мали «середній» якісний рівень, в той час як у сезоні 2018/19 рр. – лише за 4 тестами. Більше того, їх результати суттєво переважали аналогічні дані попереднього сезону.

Таблиця 4.10

**Показники фізичної підготовленості гравців ФК «Зоря»
наприкінці перших та других змагальних періодів сезонів
2018/19 та 2019/20 рр. ($\bar{X} \pm S$), (n=25)**

Досліджу- вані показники	Наприкінці 1-го ПП		Δ_1 %	Наприкінці 2-го ПП		Δ_2 %
	2018/19 рр.	2019/20 рр.		2018/19 рр.	2019/20 рр.	
Біг 30 м,с	4,30±0,03 середній	4,15±0,03 середній	3,5	4,33±0,13 н/середнього	4,35±0,05 н/середнього	-0,5
Човниковий біг 7•50 м,с	62,78±0,30 н/середнього	59,79±1,13* середній	4,76	61,97±0,35 н/середнього	59,79±0,33 середній	3,52
Уо-Уо-тест, хв	8,07±0,17 н/середнього	11,60±1,05*** середній	43,7	10,34±0,29 середній	11,05±1,05* середній	6,87
Стрибок у довжину з місця, м	2,45±0,43 середній	2,56±0,23* середній	4,49	2,57±0,13 середній	2,61±1,21 в/середнього	1,55
П'ятиразовий стрибок з но- ги на ногу, м	13,30±1,12 н/середнього	13,42±1,11 середній	0,9	13,30±1,22 н/середнього	13,77±1,33 в/середнього	3,53
Удар м'яча на дальність, м	55,15±1,05 середній	56,75±1,05 середній	2,9	57,55±1,23 середній	61,90±1,33* в/середнього	7,56
Кидок м'яча 2 кг руками з-за голови з в.п. сидячи, см	786,40±5,22 середній	900,6±0,21*** в/середнього	14,5	800,55±5,25 н/середнього	864,25±5,25* середній	7,96
Нахил вперед з положення стоячи, см	-6,12±0,03 низький	-5,00±0,02*** н/середнього	18,3	-5,93±0,03 низький	-4,05±0,10*** н/середнього	31,7
Міст з в.п. лежачи на спині, см	69,44±2,22 н/середнього	61,30±1,05** середній	11,3	69,44±1,41 н/середнього	69,10±2,02 середній	0,5
Поперечний шпагат, см	57,30±1,40 н/середнього	54,50±1,50* середній	4,9	59,43±3,11 н/середнього	55,70±1,23* середній	6,3
Шпагат на ліву (праву) ногу, см	39,50±1,50 н/середнього	37,20±1,25* середній	5,8	39,80±1,25 низький	39,50±1,55 середній	0,8

Так, за тестами «Човниковий біг 7•50м», «Стрибок у довжину з місця» «Поперечний шпагат», «Шпагат на ліву (праву) ногу» результати наприкінці 1-го змагального періоду сезону 2019/20 рр. переважали попередні відповідно на 4,8% – 4,5% – 4,9% та 5,8% ($p < 0,05$). Ще більшою була перевага результатів, показаних після закінчення 1-го змагального періоду сезону

2019/20 рр. за тестами: «Міст з вихідного положення лежачи на спині» (на 11,3%, $p<0,01$); «Кидок м'яча 2кг двома руками з-за голови з в.п. сидячи» (на 14,5%, $p<0,001$); «Нахил вперед з положення стоячи» (18,3%, $p<0,001$) та «Yo-Yo-тест» (на 5,8%, $p<0,001$).

Також, з результатів таблиці 4.10 помітно, що наприкінці другого змагального періоду сезону 2019/20 рр. у футболістів ФК «Зоря» спостерігалось статистично достовірне перевищення результатів тестувань відповідного періоду попереднього року.

Особливо необхідно зазначити, що різниця у результаті тесту «Нахил вперед з положення стоячи» між сезоном 2019/20 та 2018/19 рр. становить 31,7% ($p<0,001$). Хоча результат тестування даного показнику відповідає рівню «нижче середнього», що ще раз красномовно свідчить про недостатній рівень вказаних якостей у попередньому сезоні.

Окрім того, за такими тестами як «Поперечний шпагат», «Yo-Yo-тест», «Удар м'яча на дальність», «Кидок м'яча 2 кг двома руками з-за голови» різниця між відповідними періодами спортивних сезонів становить (відповідно) 6,3% – 6,9% – 7,6% та 7,9% ($p<0,05$). Їх якісний рівень, який коливається у межах від «нижче середнього» до «вище середнього» також перевищує відповідне значення рівня попереднього сезону.

Різниця між результатами інших показників була незначною і статистично не достовірною ($p>0,05$), чого не можна сказати про якісну складову, оскільки у більшості випадків вона також перевершувала якісні характеристики результатів, характерних для показників фізичної підготовленості висококваліфікованих футболістів наприкінці 2-го змагального періоду спортивного сезону 2018/19 рр.

Важливо звернути увагу на те, що наприкінці другого змагального періоду значення показників досліджуваних фізичних якостей зберіглися, переважно, на середньому рівні (6 з 11). Ще три показники зберегли рівень «вище середнього». Решта – знизилися до значень, характерних для рівня «нижче середнього». Такими були результати швидкісного тесту «Біг 30м» та тесту на гнучкість «Нахил вперед з положення стоячи».

В цілому, зареєстрований рівень фізичної підготовленості футболістів команди ФК «Зоря» показав, що в 1-му та 2-му

змагальних періодах спортивного сезону 2019/20 рр. вдалося вирішити завдання утримання досить високого рівня фізичної підготовленості гравців. На наш погляд, це стало можливим, багато в чому, завдяки виконанню вправ загальної та спеціальної фізичної, спеціальної рухової та спеціальної техніко-тактичної підготовки з застосуванням інноваційних методик.

Так, ми обґрунтовано вважаємо, що методики Tabata, НІТ, MAX[®], дозволяють більш ефективно впливати на розвиток загальної, спеціальної та швидкісно-силової витривалості. Strenflex, TRX[®] та TRX-RipTrainer[™], 6D Sliding сприяють покращенню проявів швидкісно-силових можливостей. Методика МФР є ефективним додатком до традиційного розтягування, яке в останні роки прийнято називати стретчингом.

Аналізуючи величини впливу тренувальних навантажень на особливості загальної фізичної роботоздатності та аеробних можливостей футболістів команди ФК «Зоря» в першому підготовчому періоді спортивного сезону 2019/20 рр. ми показали, що нам вдалося до закінчення періоду підняти відносний рівень фізичної роботоздатності ($VPWC_{170} = 25,35 \pm 1,13 \text{ кг} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$) та аеробної продуктивності ($BMCK = 69,97 \pm 2,17 \text{ мл} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$) до значення «вище середнього», що було значно ($p < 0,01$; $p < 0,001$) вище аналогічного періоду сезону 2018/19 рр. (табл. 4.11).

Наприкінці другого підготовчого періоду спортивного сезону 2019/20 років ми також намагалися підняти до його закінчення відносний рівень фізичної роботоздатності футболістів ($VPWC_{170} = 27,77 \pm 1,13 \text{ кг} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$) та їх аеробної продуктивності ($BMCK = 69,01 \pm 2,17 \text{ мл} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$) до значення «вище середнього» ($p < 0,01$; $p < 0,001$). Даний факт також є опосередкованим доказом ефективності тренування у першому та другому підготовчих періодах експериментального спортивного сезону.

Ще один показник аеробної продуктивності, а саме $aMCK$ виявив значущу ($p < 0,05$), але негативну різницю у порівнянні з результатом аналогічного періоду сезону 2018/19 рр., втім, суттєвого впливу на загальну картину це не спричинило.

Таблиця 4.11

**Показники загальної фізичної роботоздатності та аеробних можливостей гравців ФК «Зоря» наприкінці перших та других підготовчих періодів сезонів 2018/19 та 2019/20 рр.
($\bar{X} \pm S$), (n=25)**

Досліджувані показники	Наприкінці 1-го ПП		Δ_1 %	Наприкінці 2-го ПП		Δ_2 %
	2018/19 рр.	2019/20 рр.		2018/19 рр.	2019/20 рр.	
aPWC ₁₇₀ , кгм•хв ⁻¹	1474,8±38,4 середній	1416,4±35,02 середній	- 3,96	1491,7±38,4 середній	1517,48±36,42 середній	1,72
вPWC ₁₇₀ , кгм•хв ⁻¹ •кг ⁻¹	20,80±0,71 середній	25,35±1,13*** вище середнього	21,9	22,38±0,97 середній	27,77±1,13*** вище середнього	24,1
aMCK, мл•хв ⁻¹	3964,1±84,4 середній	3931,6±97,32 середній	- 0,82	4164,1±84,5 середній	3955,3±87,11* середній	- 5,01
вMCK, мл•хв ⁻¹ •кг ⁻¹	61,5±1,57 середній	69,97±2,17** вище середнього	13,8	62,20±2,25 вище середнього	69,01±2,17** вище середнього	10,9

Впродовж першого змагального періоду 2019/20 рр. очікувано відбулося зниження представлених показників, але якщо значення показника фізичної роботоздатності (aPWC₁₇₀=1363,98±42,56 кгм•хв⁻¹) не виявило суттєвої різниці (-0,11%), зберігши «середній» рівень, то значення показника аеробних можливостей (aMCK=3787,4±102,1 мл•хв⁻¹), хоч також не виявило суттєвої різниці (-2,01%) з аналогічним показником попереднього сезону, знизилося до рівня «нижче середнього» (табл. 4.12).

Заключне обстеження фізичної роботоздатності та аеробних можливостей футболістів команди ФК «Зоря» було проведено наприкінці другого змагального періоду сезону 2019/20 рр., який характеризується, як відомо, максимальним негативним впливом на організм спортсменів фізичних і психологічних навантажень.

Результати, отримані на завершення цього періоду видалися ще більш цікавими та виразними. Було встановлено, що наприкінці другого змагального періоду найбільш високі значення реєструвалися знов-таки за тестами, які характеризують рівень фізичної роботоздатності та аеробних можливостей.

Значення відразу 2-х досліджуваних показників (вPWC₁₇₀ та вМСК) зберегли протягом даного змагального періоду рівень «вище середнього» (відповідно $25,78 \pm 1,32$ кгм•хв⁻¹•кг⁻¹ та $65,53 \pm 1,33$ мл•хв⁻¹•кг⁻¹). У першому випадку різниця між показниками двох сезонів складала 30,6% ($p < 0,001$), а у другому – 15,9% ($p < 0,001$).

Таблиця 4.12

Показники загальної фізичної роботоздатності та аеробних можливостей гравців ФК «Зоря» наприкінці перших та других змагальних періодів сезонів 2018/19 та 2019/20 рр.
($\bar{X} \pm S$), (n=25)

Досліджувані показники	Наприкінці 1-го ЗП		Δ_1 %	Наприкінці 2-го ЗП		Δ_2 %
	2018/19 рр.	2019/20 рр.		2018/19 рр.	2019/20 рр.	
aPWC ₁₇₀ , кгм•хв ⁻¹	1365,52±59,1 середній	1363,98±42,56 середній	-0,1	1155,4±40,4 нижче середнього	1440,1±43,06 середній***	24,6
вPWC ₁₇₀ , кгм•хв ⁻¹ •кг ⁻¹	19,76±1,11 середній	24,55±1,35*** середній	24,2	19,74±0,65 середній	25,78±1,32*** вище середнього	30,6
аМСК, мл•хв ⁻¹	3865,2±121,6 середній	3787,4±102,1 нижче середнього	-2,0	3835,5±72,1 нижче середнього	3860,89±92,1 середній	0,66
вМСК, мл•хв ⁻¹ •кг ⁻¹	55,73±2,76 середній	64,53±1,33*** середній	15,8	56,53±1,45 середній	65,53±1,33*** вище середнього	15,9

Важливо вказати на те, що абсолютне значення aPWC₁₇₀ наприкінці 2-го змагального періоду також продемонструвало значну перевагу (24,6%, $p < 0,001$) у порівнянні з результатом тесту у сезоні 2018/19 рр., але якісний рівень показника дещо знизився та розглядався як «середній».

Як видно з результатів, наведених у таблицях, протягом формувального експерименту у футболістів ФК «Зоря», які готувалися до змагань в рамках тренувального процесу за авторською програмою планування тренувальних навантажень з фізичної підготовки, основаної на використанні інноваційних засобів фітнес-тренування, спостерігався достовірно більш високий початковий рівень фізичної роботоздатності та аеробних

можливостей організму спортсменів, характерний для обох підготовчих періодів. Більше того. На наш погляд, це приводило до менш суттєвого зниження їх фізичної роботоздатності та аеробних можливостей, характерних 1-го і 2-го змагальних періодів.

Таким чином, ми виявили ряд розбіжностей в рівні фізичної роботоздатності та аеробних можливостей футболістів ФК «Зоря», як у процесі підготовки до змагань, так і в процесі змагання протягом відповідних підготовчих та змагальних періодів спортивних сезонів 2018/19 рр. – 2019/20 рр.

Крім того, нами відзначено більш високий рівень відносних показників фізичної роботоздатності та аеробних можливостей гравців команди як у першому, так і у другому підготовчих періодах сезону 2019/20 рр. по відношенню до попередніх. На нашу думку, яку підтверджено результатами контрольних випробувань, можна з великою долею вірогідності припустити, що такий результат було досягнуто завдяки впровадженню у підготовчих періодах експериментальної методики тренування. У свою чергу, це дозволило довше зберігати та ефективніше використовувати надбані кондиції протягом першого та другого змагальних періодів даного спортивного сезону.

Розглядаючи особливості функціональної підготовленості обстежених футболістів ми, з одного боку, констатували схожість загальної картини з характеристиками фізичної роботоздатності та аеробних можливостей як у першому, так і (ще більше) у другому підготовчих періодах річного циклу підготовки сезону 2019/20 рр. З іншого, змогли виділити особливості, властиві саме цій категорії даних.

Також, як і показники функціональної підготовленості відповідні значенням першого підготовчого періоду попереднього сезону, у першому підготовчому періоді сезону 2019/20 рр. величини всіх наведених показників функціональної підготовленості футболістів ФК «Зоря» відповідали «середнім» значенням. Виняток склав показник ПАНУ, який в обох випадках позиціонувався як «вище середнього».

Суттєву статистичну різницю між значеннями показників функціональної підготовленості у сезонах 2018/19 рр. та 2019/20 рр.

вдалося виявити у результатах лактатної потужності (ЛАКп) та ємності (ЛАКє) на рівні $p < 0,001$, (табл. 4.13).

Таблиця 4.13

Показники функціональної підготовленості гравців ФК «Зоря» наприкінці перших та других підготовчих періодів сезонів 2018/19 та 2019/20 рр. ($\bar{x} \pm S$), (n=25)

Досліджу- вані показники	Наприкінці 1-го ПП		Δ_1 %	Наприкінці 2-го ПП		Δ_2 %
	2018/19 рр.	2019/20 рр.		2018/19 рр.	2019/20 рр.	
АЛАКп, вТ	6,78 $\pm$ 0,19 середній	7,17 $\pm$ 0,16* середній	5,75	6,41 $\pm$ 0,18 середній	7,21 $\pm$ 0,18*** середній	12,5
АЛАКє, %	45,55 $\pm$ 1,03 середній	45,45 $\pm$ 1,33 середній	- 0,22	44,47 $\pm$ 1,33 середній	48,50 $\pm$ 1,25** середній	9,06
ЛАКп, вТ	5,13 $\pm$ 0,14 середній	5,72 $\pm$ 0,14*** середній	11,5	4,69 $\pm$ 0,14 середній	5,52 $\pm$ 0,15*** середній	17,7
ЛАКє, %	34,62 $\pm$ 0,25 середній	38,21 $\pm$ 0,72*** середній	10,4	33,86 $\pm$ 1,05 середній	40,08 $\pm$ 0,82*** вище середнього	18,4
ПАНО, %	71,48 $\pm$ 1,35 вище середнього	73,67 $\pm$ 2,30 вище середнього	3,06	70,35 $\pm$ 1,31 середній	76,70 $\pm$ 3,33** вище середнього	9,03
ЧССпано, уд•хв ⁻¹	160,70 $\pm$ 3,47 середній	167,60 $\pm$ 3,15 середній	4,30	165,70 $\pm$ 3,47 середній	168,90 $\pm$ 3,55 середній	1,93

Відповідно до етапу дослідження, у першому підготовчому періоді значення ЛАКп попереднього сезону дорівнювало 5,13 $\pm$ 0,14 вТ, а сезону 2019/20 – 5,72 $\pm$ 0,14 вТ (різниця склала 11,5%). Значення показника лактатної ємності попереднього сезону – 34,62 $\pm$ 0,25%, сезону 2019/20 – 38,21 $\pm$ 0,72% (різниця склала 10,4%).

У порівнянні показників функціональної підготовленості між сезонами 2018/19 рр. та 2019/20 рр. є ще один, значення якого мало суттєві статистичні розбіжності ($p < 0,05$). Це показник алактатної потужності (АЛАКп), який був у сезоні 2019/20 рр. більшим на 5,75% за аналогічний з попереднього сезону. Порівняння інших показників функціональної підготовленості, отриманих у першому підготовчому періоді експериментального сезону, при їх порівнянні з аналогічними показниками сезону 2018/19 рр. не набуло статистично значущої величини, про що свідчить їх різниця, виражена у відсотках: від -0,22 до 4,3%.

Досить показовими виявилися результати порівняльного аналізу величин, які характеризують різницю між значеннями параметрів функціональної підготовленості висококваліфікованих футболістів, які взяли участь у других підготовчих періодах експериментального дослідження.

Як видно з результатів, представлених у таблиці 4.13, до закінчення другого підготовчого періоду сезону 2019/20 рр. для футболістів ФК «Зоря» були характерні достовірно вищі значення практично всіх показників функціональної підготовленості у порівнянні з попереднім футбольним сезоном. Лише зіставлення міжсезонних значень показника ЧСС на рівні порогу анаеробного обміну не мало статистичної значущості (1,93%). Решта значень відрізнялась дуже суттєво. Так, різниця між значеннями показників алактатної потужності (АЛАКп), лактатної потужності (ЛАКп) та лактатної ємності (ЛАКє) знаходилася у межах 12,5% – 18,4%, що відповідає рівню значущості $p < 0,001$. Значення показників алактатної ємності та порогу анаеробного обміну (ПАНО) перевищували попередні у межах 9%.

Взагалі, результати перевірки функціональної підготовленості футболістів ФК «Зоря» наприкінці підготовчих періодів чемпіонату УПЛ 2019/20 рр. примушують зробити певний висновок про можливу вирішальну роль досить високої функціональної підготовленості висококваліфікованих футболістів у забезпеченні кінцевого стратегічного результату змагальної діяльності, що опосередковано підтверджують спортивні результати команди у розглянутому сезоні. На підтвердження цієї думки слід розглянути результати функціонального тестування гравців ФК «Зоря» протягом 1-го та 2-го змагальних періодів річного макроциклу 2019/20 рр. у їх порівнянні з відповідними результатами попереднього спортивного сезону.

Незважаючи на природне зниження до закінчення 1-го та 2-го змагальних періодів значень всіх параметрів функціональної підготовленості футболістів високої кваліфікації по відношенню до відповідних значень підготовчих періодів, у сезоні 2019/20 рр. їх падіння було незначним і суттєво не вплинуло на зміну якісного рівня досліджуваних величин (табл. 4.14).

Таблиця 4.14

**Показники функціональної підготовленості гравців
ФК «Зоря» наприкінці перших та других змагальних
періодів сезонів 2018/19 та 2019/20 рр. ($\bar{X} \pm S$), (n=25)**

Досліджу- вані показники	Наприкінці 1-го ПП		Δ_1 %	Наприкінці 2-го ПП		Δ_2 %
	2018/19 рр.	2019/20 рр.		2018/19 рр.	2019/20 рр.	
АЛАКп, вТ	6,32±0,17 середній	6,76±0,47* середній	6,96	6,54±0,18 середній	6,97±0,19* середній	6,57
АЛАКє,%	39,85±2,05 середній	40,33±1,76 середній	1,2	38,59±1,23 середній	43,14±0,77*** середній	11,8
ЛАКп, вТ	5,02±0,14 середній	5,58±0,14*** середній	11,2	4,76±0,15 середній	5,31±0,15*** середній	11,5
ЛАКє,%.	32,18±0,82 середній	35,50±0,50*** середній	10,3	31,56±1,53 середній	36,96±0,72*** середній	17,1
ПАНО,%	65,85±2,05 середній	66,66±2,33 середній	1,2	64,18±2,32 середній	70,80±3,55*** вище середнього	10,3
ЧССпано, уд•хв ⁻¹	155,60±5,25 середній	159,27±5,23 середній	2,4	160,60±5,25 середній	167,70±3,33* середній	4,4

Як після 1-го, так і після 2-го змагальних періодів переважна більшість значень відповідала «середньому» функціональному класу. Однак, відзначався ряд статистично достовірних значень різниці, між величинами показників функціональної підготовленості футболістів у 2-х розглянутих спортивних сезонах, які характеризують стан системи енергозабезпечення м'язової діяльності на початку і наприкінці першого змагального періоду сезону 2019/20 рр.

Так, величини алактатної та лактатної потужності (АЛАКп та ЛАКп), а також лактатної ємності (ЛАКє) у сезоні 2019/20 рр. перевищують відповідні показники попереднього сезону на 6,96% ($p < 0,05$), 11,16% ($p < 0,001$) та 10,32% ($p < 0,001$) відповідно.

Величини алактатної ємності (АЛАКє), порогу анаеробного обміну (ПАНО) та ЧСС на рівні ПАНО статистично значущих відмінностей від попереднього сезону не мають, але також перевищують відповідні показники на 1,2% – 2,36% ($p > 0,05$).

До закінчення другого змагального періоду футбольного сезону УПЛ 2019/20 рр. всі розглянуті величини показників

функціональної підготовленості гравців команди ФК «Зоря» відповідали вже нижчим, ніж на початку даного періоду значенням. Функціональні класи розглядалися відповідно як «середній» і, у випадку з ПАНО, як «вище середнього», що вважається фахівцями вельми високим результатом.

Привертає увагу ще більш значуща перевага результатів функціонального тестування наприкінці 2-го змагального періоду по відношенню до аналогічного періоду попереднього сезону. Відразу за 4-ма показниками, які характеризують алактатну ємність, лактатну потужність та ємність, а також порог анаеробного обміну різниця склала, більше 10%, а саме 11,8% ($p < 0,001$), 11,5% ($p < 0,001$), 17,1% ($p < 0,001$) та 10,3% ($p < 0,001$) відповідно.

Решта показників, а серед них – алактатна потужність та ЧСС на рівні ПАНО, також була суттєво ($p < 0,05$), на 6,57% та 4,42% вищою за відповідні значення зазначених показників у попередньому сезоні.

Узагальнюючи вище сказане, необхідно звернутися до даних, які наведено у таблицях 4.15 та 4.16.

З таблиці 4.15, у якій наведено порівняльний аналіз показників фізичної підготовленості футболістів наприкінці змагальних періодів двох різних змагальних сезонів впливає, що наприкінці обох змагальних періодів другого сезону серед футболістів спостерігалися достовірно кращі, порівняно з аналогічними періодами першого змагального сезону, результати в тесті на гнучкість (відповідно на 18,3% та 31,7%) та кидка набивного м'яча (відповідно на 14,5% та 8%).

Таблиця 4.15

Показники фізичної підготовленості висококваліфікованих футболістів наприкінці змагальних періодів різних змагальних сезонів ($\bar{X} \pm S$), (n=25)

Показники та тести	ЗП ₁	ЗП ₃	ЗП ₂	ЗП ₄
Біг на 30 м,с	4,30±0,03	4,15±0,03*	4,33±0,13	4,35±0,05
Стрибок у довжину з місця, м	2,45±0,43	2,56±0,23	2,57±0,13	2,61±1,21
Нахили тулубу, см	-6,12±0,03	-5,00±0,02**	-5,93±0,03	-4,05±0,10***
Човниковий біг 7×50м,с	62,78±0,30	59,79±1,13	61,97±0,35	59,79±0,33
Yo-Yo-тест, хв	8,07±0,17	11,60±1,05***	10,34±0,29	11,05±1,05
5-разовий стрибок з ноги на ногу, м	13,30±1,12	13,42±1,11	13,30±1,22	13,77±1,33
Удар м'яча на дальність, м	55,15±1,05	56,75±1,05	57,55±1,23	61,90±1,33*
Кидок м'яча 2 кг з в.п. сидячи, см	786,40±5,2	900,6±0,21***	800,55±5,25	864,25±5,25** *
Міст з в.п. лежачи на спині, см	69,44±2,22	61,30±1,05**	69,44±1,41	69,10±2,02
Поперечний шпагат, см	57,30±1,40	54,50±1,50	59,43±3,11	55,70±1,23
Шпагат на ліву (праву) ногу, см	39,50±1,50	37,20±1,25	39,80±1,25	39,50±1,55

Примітки: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ порівняно з величинами показників у підготовчих періодах сезону 2018/2019 рр.; ЗП₁, ЗП₂ – змагальні періоди сезону 2018/2019 рр.; ЗП₃, ЗП₄ – змагальні періоди сезону 2019/2020 рр.

Слід зазначити, що після першого змагального періоду другого сезону для футболістів були також характерні достовірно кращі, ніж наприкінці аналогічного періоду першого сезону, результати в бігу на 30м (на 3,5%), Yo-Yo-тесту (на 43,7%) та в тесті «Міст» (на 11,7%). Наприкінці другого змагального періоду другого сезону отримано достовірно кращі результати в тесті «Удар м'яча на дальність» (на 7,6%).

На завершення обох змагальних періодів другого сезону у спортсменів відмічалися достовірно кращі результати порівняно з аналогічними періодами першого сезону величини фізичної роботоздатності (табл. 4.16).

Таблиця 4.16

Показники фізичної роботоздатності та функціональної підготовленості висококваліфікованих футболістів наприкінці змагальних періодів різних змагальних сезонів ($\bar{X} \pm S$), (n=25)

Показники	ЗП ₁	ЗП ₃	ЗП ₂	ЗП ₄
ВРWC ₁₇₀ , КГМ·ХВ ⁻¹ ·КГ ⁻¹	19,76±1,11	24,55±1,35***	19,74±0,65	25,78±1,32***
ВМСК, МЛ·ХВ ⁻¹ ·КГ ⁻¹	55,73±2,76	64,53±1,33***	56,53±1,45	65,53±1,33***
АЛАКп, ВТ	6,32±0,17	6,76±0,47	6,54±0,18	6,97±0,19***
АЛАКє, %	39,85±2,05	40,33±1,76	38,59±1,23	43,14±0,77**
ЛАКп, ВТ	5,02±0,14	5,58±0,14**	4,76±0,15	5,31±0,15***
ЛАКє, %	32,18±0,82	35,50±0,50*	31,56±1,53	36,96±0,72***
ПАНО, %	65,85±2,05	66,66±2,33	64,18±2,32	70,80±3,55**
ЧССпано, уд·хв ⁻¹	155,60±5,25	159,27±5,23	160,60±5,25	167,70±3,33
РФП, бали	55,39±1,07	60,41±1,14**	56,09±1,12	61,92±1,24**

Примітка: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ порівняно з величинами показників у змагальних періодах сезону 2018/2019 рр.; ЗП₁, ЗП₂ – змагальні періоди сезону 2018/2019 рр.; ЗП₃, ЗП₄ – змагальні періоди сезону 2019/2020 рр.

Слід зазначити, що наприкінці 2-го змагального періоду 2-го сезону у футболістів відмічалися також достовірно кращі величини алактатної потужності та ємності (відповідно на 6,6% та 17,1%) і ПАНО (на 10,3%). Таким чином, характер співвідношень між показниками різних періодів підготовки футбольної команди ФК «Зоря» в річному циклі підготовки сезону 2019/20 рр. показниками відповідних періодів минулого року за рівнем фізичної підготовленості, фізичної роботоздатності, аеробної продуктивності і функціональної підготовленості обстежених футболістів знайшов відображення в спортивному змагальному результаті, показаному командою, а саме: завоюванню бронзових медалей чемпіонату української Прем'єр-Ліги 2019/20 рр.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 4

1. В процесі створення експериментальної програми підготовки футболістів високої кваліфікації, які представляли ФК «Зоря» (м. Луганськ), було відібрано, доопрацьовано та адаптовано значну кількість інноваційних фітнес-методик та відповідних їм засобів тренування, запозичених з оздоровчого фітнесу. В процесі тренування у 1-му та 2-му підготовчому періодах річного циклу підготовки команди в чемпіонаті УПЛ 2019/20 рр. використовувалися переважно фізичні вправи та їх комплекси, які характерні для специфіки ігрової діяльності футболістів. Серед них, в першу чергу, відзначають одночасне активне функціонування більшості великих ланок опорно-рухового апарату і, переважно, аеробне забезпечення м'язової роботи. Анаеробний компонент у достатній кількості був також присутній в кожному блоці вправ. Крім того, значна сумарна тривалість роботи (від декількох хвилин до декількох десятків хвилин) і варіативна інтенсивність роботи (з відповідною фізіологічною потужністю) дозволили досягти високого кумулятивного ефекту від тренування.

2. Отримані дані свідчили про те, що наприкінці обох підготовчих періодів сезону 2019/2020 рр. серед футболістів відмічалися достовірно кращі, порівняно з відповідними періодами сезону 2018/2019 рр., величини рівня фізичної роботоздатності (на 21,7% та 24,1%), аеробних можливостей (на 13,7% та 10,9%), лактатної потужності (на 11,5% та 17,7%) і ємності (на 10,4% та 18,4%), рівня функціональної підготовленості (на 14,9% та 15,2%). Крім цього, після завершення 2-го підготовчого періоду результати футболістів були достовірно кращі порівняно з аналогічним періодом 1-го сезону у величині алактатної потужності та ємності (відповідно на 12,5% та 9,1%) і ПАНО (на 9,0%). На завершення обох підготовчих періодів для футболістів були характерні достовірно кращі, порівняно з аналогічними періодами попереднього сезону результати в тестах на гнучкість (відповідно на 16,8% та 26,8%), «Yo-Yo-тесті» (на 15,6% та 15,9%), «Кидка набивного м'яча» (на 21,9% та 16,3%), та у вправі «Міст з в.п. лежачи на спині» (на 6,7% та 5,8%). Крім цього, наприкінці 2-го підготовчого періоду вони мали достовірно кращі, порівняно з аналогічним періодом 1-го сезону, результати в тестах «Удар м'яча

на дальність» (на 6,7%), «Поперечний шпагат» (на 7,2%) та «Шпагат на ліву (праву) ногу» (на 8,7%).

3. На завершення обох змагальних періодів 2-го сезону у спортсменів відмічалися достовірно кращі результати порівняно з аналогічними періодами 1-го сезону величини фізичної роботоздатності (відповідно на 24,2% та 30,6%), аеробних можливостей (на 15,8% та 15,9%), лактатної потужності (на 11,1% та 11,6%) й ємності (на 10,3% та 17,1%) та загального рівня функціональної підготовленості (на 9,1% та 10,4%). Порівняльний аналіз показників фізичної підготовленості футболістів наприкінці змагальних періодів двох різних змагальних сезонів показав достовірно кращі, порівняно з аналогічними періодами першого змагального сезону, результати в тесті на гнучкість (відповідно на 18,3% та 31,7%) та «Кидка набивного м'яча» (відповідно на 14,5% та 8%). Слід зазначити, що після першого змагального періоду другого сезону для футболістів були також характерні достовірно кращі, ніж наприкінці аналогічного періоду першого сезону, результати в бігу на 30м (на 3,5%), «Yo-Yo-тесту» (на 43,7%) та в тесті «Міст» (на 11,7%). Наприкінці 2-го змагального періоду другого сезону отримано достовірно кращі результати в тесті «Удар м'яча на дальність» (на 7,6%).

4. Прямим підтвердженням ефективності експериментальної програми побудови навчально-тренувального процесу команди ФК «Зоря» у першому та другому підготовчому періодах річного циклу підготовки сезону 2019/20 рр., на думку тренерського штабу та вищого керівництва клубу, став результат виступів команди в чемпіонаті УПЛ, а саме, завоювання вдруге у своїй історії бронзових медалей чемпіонату України.

5. Також слід зазначити, що уявлення про обрані нами методики фізичної підготовки та експрес-відновлення футболістів після високих м'язових навантажень дозволили вивести досліджувані показники на новий, більш високий якісний рівень, довгостроково зберігати необхідні кондиції протягом двох змагальних періодів річного циклу підготовки, і, тим самим, сприяти високому кінцевому результату змагальної діяльності спортсменів.

РОЗДІЛ 5

АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

На думку більшості як вітчизняних, так і іноземних фахівців в області теорії та методики спортивного тренування на теперішній час однією з найбільш актуальних проблем спорту вищих досягнень є підвищення ефективності тренувального процесу спортсменів високої кваліфікації у різних видах спортивної діяльності [103, 128, 136, 155, 237, 262, 298].

Не підлягає сумніву, що тільки раціональна форма побудови тренувального процесу в рамках окремих етапів та періодів річного циклу підготовки може забезпечити високий рівень загальної підготовленості спортсменів та досягнення ними високих спортивних результатів на змаганнях різного рівня. До останнього часу у спортивних наукових колах переважала думка про те, що методичні резерви удосконалення навчально-тренувального процесу дійшли свого максимуму. Подальший прогрес можливий лише за допомогою удосконалення засобів фармакології та фізіологічного забезпечення процесу тренування. Вважалося, що зі значного різноманіття варіантів побудови та організації тренувального процесу спортсменів високої кваліфікації потрібно орієнтуватися виключно на найбільш оптимальні, враховуючи при цьому раціональність поєднання обсягу і інтенсивності тренувальних навантажень, співвідношення специфічних та неспецифічних засобів тренування, особливості соціально-економічних умов, в яких протікає процес підготовки.

Аналіз науково-методичної літератури за темою дослідження дозволяє стверджувати, що на даний час завдяки сучасним цифровим технологіям вже сформувалася нова, інноваційна методична база для здійснення нового підходу щодо планування, побудови та організації навчально-тренувального процесу спортсменів всіх рівнів підготовленості та кваліфікації, яка, до того ж, швидко розвивається. Разом з тим, успішність використання новітніх методик та відповідних їм засобів, рівно як і швидкість зростання майстерності спортсменів, залежить не тільки від матеріально-технічних, соціально-економічних чинників, але й від освіченості фахівців, сформованості рівня

їх компетенцій у даних питаннях, а також від подальшої розробки методичних підходів щодо побудови тренувального процесу на різних етапах багаторічної підготовки [50, 81, 177, 196, 202, 273].

У зв'язку з вище викладеним, досить перспективним у вирішенні зазначеної проблеми видається напрямок, який пов'язаний з сучасним фітнес-тренуванням, узагальненням досвіду підготовки спортсменів високої кваліфікації з різних видів сучасного фітнес-багатоборства, які спеціалізуються у стренфлексі (strenflex), кросфіті (crossfit), екстремальних видах спорту, які тільки завойовують своє місце у черзі на світове визнання. Разом з цим, дуже цікавим видається проведення нових комплексних експериментальних досліджень щодо розробки нових програм побудови тренувального процесу з урахуванням останніх досягнень спортивної науки та сучасних технологій.

Введення до навчально-тренувального процесу спортсменів високої кваліфікації, зокрема, футболістів команд високого рівня нових засобів підготовки, відповідних їм методик для практичної реалізації потенціалу запропонованих засобів передбачає, насамперед, вивчення особливостей змін основних показників фізичної, функціональної, технічної, тактичної та інших видів підготовленості спортсменів у рамках річного макроциклу під впливом вже існуючих програм тренувальних занять. Вочевидь, що знання таких закономірностей в цілому, а також на окремих етапах річного циклу підготовки, є необхідною основою для науково обґрунтованої корекції навчально-тренувального процесу, підвищення його ефективності з метою досягнення максимально можливих спортивних результатів.

Цей висновок повністю співпадає з думкою найбільш авторитетних фахівців у галузі спорту вищих досягнень [30, 32, 75, 98, 110, 153, 257], які вважають, що розробка системи об'єктивних сучасних критеріїв контролю за інтегральною підготовленістю спортсменів до змагань високого рангу на основі вивчення динаміки їх фізичної роботоздатності, аеробних можливостей, рівня загальної та спеціальної фізичної, спеціальної технічної, функціональної підготовленості, експертних оцінок змагальної діяльності, сприяє підвищенню кваліфікації спортсменів, покращенню їх спортивних результатів. Така постановка питання є особливо актуальною для ігрових видів,

зокрема – футболу, на рівні команд високого європейського класу.

Нажаль, аналіз науково-методичної літератури з проблеми дослідження не дозволив говорити про достатню ступінь розробленості питань що стосуються проблем використання інноваційних методик для оптимізації навчально-тренувального процесу футболістів у різних періодах річного циклу підготовки.

З метою визначення ефективності експериментальної програми побудови тренувального процесу було здійснено аналіз особливостей динаміки показників різних видів підготовленості футболістів ФК «Зоря» в рамках річного циклу підготовки спортивного сезону 2019/20 рр., а саме, після закінчення кожного з періодів річного циклу: після першого та другого підготовчих та першого і другого змагальних періодів. Рамками констатувального експерименту вважався сезон 2018/19 рр. Формувального – спортивний сезон 2019/20 рр.

Результати констатувального експерименту, в рамках якого було вивчено загальні особливості планування фізичних навантажень, особливості показників загальної фізичної роботоздатності, аеробних можливостей, фізичної та функціональної підготовленості футболістів високої кваліфікації дозволили виявити основні закономірності змін цих показників в рамках річного циклу підготовки, під впливом існуючих на даний час уявлень та переконань провідних вітчизняних тренерів з футболу, дати оцінку ефективності використання традиційних засобів, на основі яких складалися попередні тренувальні програми підготовки висококваліфікованих футболістів в різних періодах річного макроциклу.

Було встановлено, що наприкінці першого підготовчого періоду річного циклу підготовки сезону 2018/19 рр. у обстежених спортсменів футбольної команди ФК «Зоря», які брали участь у нашому дослідженні, відзначалися, в основному, середні величини показників загальної фізичної роботоздатності (PWC170) та аеробних можливостей (MCK) і загальний рівень функціональної підготовленості, який було оцінено переважно за параметрами системи енергозабезпечення м'язової діяльності

(АЛАКп, АЛАКє, ЛАКп, ЛАКє, ПАНО, ЧССпано) представлених у таблицях 3.1 та 3.2.

На більш високому рівні у досліджуваних футболістів було зареєстровано показники фізичної підготовленості. Так, рівню вище середнього відповідали результати таких тестів оцінки фізичної підготовленості як: «Стрибок у довжину з місця» та «Шпагат на ліву (праву) ногу». Разом з тим, лише середньому рівню відповідали показники загальної та спеціальної фізичної підготовленості за наступними тестами: «Біг 30м», «Човниковий біг 7•50м», «Yo-Yo – тест», «П'ятиразовий стрибок з ноги на ногу», «Удар м'яча на дальність», «Кидок м'яча 2 кг двома руками з-за голови з в.п. сидячи», «Міст з вихідного положення лежачи на спині», «Поперечний шпагат». Нарешті, рівню «нижче середнього» відповідали результати тесту, «Нахил вперед з положення стоячи», який характеризує розвиток гнучкості у поперековому відділі хребту, здатність до розтягування найбільш травмонебезпечних м'язів задньої поверхні стегон та підколінних зв'язок, (табл. 3.3).

Отримані на першому етапі констатувального експерименту (початок першого змагального періоду) результати свідчили про недостатню ефективність тренувальних занять на даних етапах річних макроциклів підготовки, що відображалось, перш за все, в недостатньому для спортсменів такої кваліфікації рівні їх фізичної підготовленості, фізичної роботоздатності, аеробної продуктивності, стану системи енергозабезпечення м'язової діяльності.

Окрім того, виявлена нами невідповідність у рівні функціональної та фізичної підготовленості футболістів не сприяла максимальній реалізації їх функціональних можливостей для підтримки необхідного рівня тренуваності, що могло стати причиною істотного падіння загального фізичного стану спортсменів у змагальному періоді річного циклу підготовки. Отримані до закінчення першої половини констатувального експерименту (закінчення першого змагального періоду) дані повністю підтвердили це припущення.

Тестування спортсменів, яке було проведено наприкінці першого змагального періоду річного макроциклу сезону 2018/19 рр. (середина констатувального експерименту),

дозволило зафіксувати достовірні ($p<0,05$; $p<0,01$; $p<0,001$) негативні зміни більшості із вказаних показників.

Було встановлено, що до закінчення першої половини констатувального експерименту у всіх футболістів зазначалося достовірне ($p<0,05$; $p<0,01$) падіння рівня їх фізичної роботоздатності, аеробних можливостей організму, величин алактатної потужності та ємності, негативне зниження лактатної ємності та порогу анаеробного обміну. Майже всі показники спортсменів розглядалися як середні (табл. 3.1 – 3.2).

Більше того, після закінчення змагального періоду у футболістів команди ФК «Зоря» спостерігалось достовірне ($p<0,05$; $p<0,01$) погіршення їх спеціальної фізичної підготовленості, перш за все, їх гнучкості, загальної та спеціальної витривалості. Вираженими виявилися також негативні зміни в рівні розвитку сили ніг та рук, відзначалося достовірне погіршення швидкості. Більшість показників спеціальної фізичної підготовленості спортсменів розглядалися як «середні» та «нижче середнього». (табл. 3.3).

Аналіз показників фізичної роботоздатності та функціональної підготовленості обстежених футболістів після другого підготовчого періоду спортивного сезону 2018/19 рр. свідчив про те, що для спортсменів, які представляли основний склад гравців футбольного клубу ФК «Зоря», були характерні у своїй більшості (подібно тому, як і після закінчення першого підготовчого періоду) «середні» значення показників загальної фізичної роботоздатності (PWC_{170}) і аеробних можливостей (МСК) та функціональної підготовленості (табл. 3.1 – 3.2).

Більш високого рівня «вище середнього», з представлених у таблицях, досягали лише показники порогу анаеробного обміну (ПАНО) та відносної величини максимального споживання кисню (вМСК).

Щодо показників фізичної підготовленості футболістів наприкінці другого підготовчого періоду чемпіонату 2018/19 рр., то перед початком другого змагального періоду нам вдалося встановити переважно «середній» рівень розвитку досліджуваних якостей за такими тестами оцінки фізичної підготовленості як: «Біг 30м», «Човниковий біг 7.50м», «Yo-Yo – тест», «П'ятиразовий стрибок з ноги на ногу», «Кидок м'яча 2 кг двома

руками з-за голови з в.п. сидючи», «Міст з вихідного положення лежачи на спині», «Поперечний шпагат» та «Шпагат на ліву (праву) ногу». Відразу 2 з представлених показників, такі як результати тесту «Стрибок у довжину з місця» та «Удар м'яча на дальність» мали рівень «вище середнього». Разом з тим, був і такий показник, як результати тесту «Нахил вперед з положення стоячи», який відповідав рівню «нижче середнього» (табл. 3.3).

Завершальні тестування констатуючої частини експериментального дослідження були проведені наприкінці другого змагального періоду річного циклу підготовки сезону 2018/19 рр. За даними перевірки спортсменів, які взяли участь в експерименті, негативні зміни було зафіксовано за всіма показниками рівня фізичної робото здатності та аеробних можливостей ($p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,001$) і більшості показників функціональної підготовленості футболістів команди ФК «Зоря». Наприкінці спортивного сезону всі показники фізичної робото здатності та аеробних можливостей мали рівень «нижче середнього», а більшість результатів перевірки функціональної підготовленості спортсменів розглядалися як «середні». Проте, майже всі вони зазнали суттєвого статистично значущого погіршення (табл. 3.1 – 3.2).

Обов'язково слід зазначити, що у представленому спортивному сезоні 2018/19 рр. однією з виявлених закономірностей було падіння всіх результатів функціональної підготовленості, фізичної робото здатності і аеробних можливостях в середньому від 4% до 14%. Достовірне погіршення загального рівня функціональної підготовленості складало відповідно 9,7% та 10,7% (табл. 5.1).

Повторні тестування, які було проведено наприкінці обох змагальних періодів, підтвердило істотне ($p < 0,05$, $p < 0,01$) погіршення практично усіх означених показників. Зменшення величин рівня фізичної робото здатності складало 5,1% наприкінці 1-го змагального періоду та 11,8% – наприкінці 2-го змагального періоду, аеробних можливостей відповідно 9,4% та 9,1%, а показників функціональної підготовленості від 2% до 13%.

Таблиця 5.1

**Показники фізичної роботоздатності та функціональної
підготовленості висококваліфікованих футболістів на різних
етапах констатувального експерименту ($\bar{X} \pm S$), (n=25)**

Показники	ПП ₁	ПП ₂	ЗП ₁	ЗП ₂	Δ_1	Δ_2
ВРWC ₁₇₀ , кгм•хв ⁻¹ •кг ⁻¹	20,83±0,71	22,38±0,97	19,76±1,11	19,74±0,65*	-5,1	-11,8
ВМСК, мл•хв ⁻¹ •кг ⁻¹	61,52±1,57	62,20±2,25с	55,73±2,76**	56,53±1,45**	-9,4	-9,1
АЛАКп, вТ	6,78±0,19	6,41±0,18	6,32±0,17*	6,54±0,18	-6,8	2,0
АЛАКє, %	45,55±1,03	44,47±1,33	39,85±2,05**	38,59±1,23**	-12,5	-13,2
ЛАКп, вТ	5,13±0,14	4,69±0,14	5,02±0,14	4,76±0,15	-2,1	1,5
ЛАКє, %.	34,62±0,25	33,86±1,05	32,18±0,82*	31,56±1,53*	-7,1	-6,8
ПАНО, %	71,48±1,35	70,35±1,31	65,85±2,05*	64,18±2,32**	-7,9	-8,8
ЧССпано, уд•хв ⁻¹	160,70±3,47	165,70±3,47	155,60±5,25	160,60±5,25	-3,2	-3,1
РФП, бали	61,34±1,25	62,78±1,44	55,39±1,07**	56,09±1,12**	-9,7	-10,7

Примітка: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$ порівняно з величинами показників у підготовчих періодах; ПП – підготовчий період, ЗП – змагальний період; РФП – рівень функціональної підготовленості.

Слід звернути увагу, що запропонована форма подання інформації про падіння або підвищення результатів контрольних тестів в процесі контролю за різними видами підготовленості спортсменів саме у відсотках сприяє підвищенню варіативності використання розробленої експериментальної програми у зв'язку з можливістю внесення певних змін загального обсягу навантажень у годинах, з подальшим розрахунком обсягу окремих тренувальних навантажень, згідно із визначеними відхиленнями величин у відсотках. Надалі, результати проведених досліджень, так само, як і показаний змагальний результат, повністю підтвердили зроблене раніше припущення.

Аналогічна динаміка наприкінці других змагальних періодів підготовки була характерною, але менш виразною і для показників фізичної підготовленості. Наприкінці обох підготовчих періодів для футболістів були характерні близькі один до одного величини показників загальної та спеціальної фізичної підготовленості. Наприкінці обох змагальних періодів відмічалось достовірне ($p < 0,05-0,01$) погіршення більшості з вказаних параметрів. Для показників загальної фізичної підготовленості воно становило від 5,6% до 24,1% наприкінці першого змагального періоду та 3,3% - 30,3% - наприкінці другого змагального періоду. Негативні зміни показників спеціальної фізичної підготовленості обстежених футболістів були відповідно від 3% до 16% та від 3% до 30%. Найбільш суттєвим було погіршення результатів у тестах на спеціальну витривалість та гнучкість (табл. 5.2).

Ще більшою мірою виражалось падіння результатів фізичної підготовленості за різними компонентами від 3% до 24,5%. Отримані результати щодо особливостей динаміки фізичного стану спортсменів в рамках першого річного циклу підготовки підтвердили недостатню ефективність програми тренувальних навантажень в підготовчих періодах навчально-тренувального процесу.

Наведені результати дозволяють також стверджувати, що програма фізичної підготовки, яка використовувалася футболістами ФК «Зоря» у спортивному сезоні 2018/19 рр. не сприяла збереженню оптимального рівня вказаних показників протягом змагальних періодів.

Наслідками цього було 4 місце у чемпіонаті української Прем'єр-Ліги у сезоні 2018/19 рр., що, у свою чергу, і стало підставою для розробки авторської програми планування тренувальних навантажень для футболістів команди ФК «Зоря».

Експериментальна програма розроблялася на основі опитування тренерів української Прем'єр-Ліги з футболу, у тому числі тих, чиєю спеціалізацією є фізична підготовка футболістів, рекомендацій науково-методичного комітету Федерації футболу України (ФФУ), сучасних тенденцій теорії та методики підготовки спортсменів в олімпійському та професійному спорті [100, 133, 135, 155, 187, 204].

Таблиця 5.2

**Показники фізичної підготовленості висококваліфікованих футболістів на різних етапах констатувального експерименту
($\bar{X} \pm S$), (n=25)**

Показники та тести	ПП ₁	ПП ₂	ЗП ₁	ЗП ₂	Δ_1	Δ_2
Біг 30 м,с	4,07±0,03	4,14±0,12	4,30±0,03*	4,33±0,13*	-5,6	-3,5
Стрибок у довжину з місця, м	2,61±0,05	2,65±0,05	2,45±0,43*	2,57±0,13	-6,1	-3,3
Нахили тулубу, см	-4,93±0,05	-4,55±0,15	-6,12±0,03**	-5,93±0,03**	-24,1	-30,3
Човниковий біг 7•50 м,с	60,96±0,29	59,89±0,45	62,78±0,30	61,97±0,35	-3,0	-9,3
Уо-Уо-тест, хв	11,43±0,15	11,40±0,20	8,07±0,17**	10,34±0,29**	-29,4	-3,0
5-разов.стрибок з ноги на ногу, м	13,80±1,45	13,75±1,05	13,30±1,12	13,30±1,22	-3,6	-3,3
Удар м'яча на дальність, м	58,50±1,33	59,50±1,23	55,15±1,05*	57,55±1,23	-5,7	-2,9
Кидок м'яча 2кг з в.п. сидячи, см	824,10±4,28	824,10±5,28	786,40±5,22*	800,55±5,25	-4,6	-30,3
Міст з в.п. лежачи на спині, см	64,85±2,05	68,50±1,05	69,44±2,22*	69,44±1,41	-7,1	-21,2
Поперечний шпагат, см	49,50±1,50	49,03±1,14	57,30±1,40**	59,43±3,11**	-15,8	-9,0
Шпагат на ліву (праву) ногу, см	34,50±1,55	36,50±1,50	39,50±1,50**	39,80±1,25**	-14,5	-3,5

Примітка: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$ порівняно з величинами показників у підготовчих періодах; ПП – підготовчий період, ЗП – змагальний період.

Авторську програму планування тренувальних навантажень для гравців футбольної команди Прем'єр-Ліги чемпіонату України ФК «Зоря» було розроблено з урахуванням вікових особливостей спортсменів, календаря змагань, вихідного рівня інтегральної підготовленості, особливостей динаміки

їх фізичного стану, які було відстежено і вивчено протягом попереднього спортивного сезону в рамках річного циклу підготовки команди. В її основу було покладено мету та завдання етапу максимальної реалізації індивідуальних можливостей, принципи спортивної підготовки.

Ми проаналізували і врахували даний фактор у прив'язці до кожного з досліджуваних показників і поставили в кожному з періодів наступні завдання локального характеру.

1. Наприкінці підготовчих періодів сезону 2019/20 рр. необхідно, щоб вихідний рівень розвитку кожного з досліджуваних факторів до початку кожного із змагальних періодів перевищував найкращий з результатів попереднього сезону 2018/19 рр.

2. Необхідно, щоб падіння результатів після змагальних періодів не перевищувало встановлену експериментальним шляхом величину. На нашу думку, цього мало вистачити після закінчення змагальних періодів для того, щоб зберегти необхідний рівень підготовленості до вирішальних ігор турніру.

Програму тренувальних занять в межах підготовчих періодів спортивного сезону 2019/20 рр. було побудовано з урахуванням даних констатувального експерименту з акцентом на фізичні навантаження змішаного (аеробно-анаеробного) характеру, а спрямованість та зміст тренувальних занять базувалась, перш за все, на наявності тих чи інших умов для реалізації обраних засобів, методів та методичних прийомів тренування футболістів високої кваліфікації.

До загальних рис програм підготовки попередніх років та експериментальної програми планування тренувальних навантажень футболістів ФК «Зоря» належать такі: загальний обсяг тренувальних навантажень; комплекс традиційних тренувальних засобів, який використовувався в процесі підготовки спортсменів (загально-розвивальні та акробатичні вправи, вправи техніко-тактичної та інтегральної підготовки); кількість ігор у рамках змагальних періодів річного циклу підготовки; варіативні умови проведення тренувальних занять на футбольному газоні та постійні (однакові) в умовах спортивного залу спортивних комплексів Запорізького національного університету та «Торпедо» (СК ВАТ АвтоЗАЗ); однакова група тренерів, яка проводила навчально-тренувальний процес зі спортсменами ФК «Зоря». Для досягнення

поставлених завдань використовувались 3 типи занять: індивідуальні, групові, командні.

До відмінностей програм слід віднести: тривалість підготовчих та змагальних періодів річного циклу підготовки (підготовчі – від 4 до 6 тижнів, змагальні – 11-12 тижнів); вправи на розтягування та розслаблення, вправи загальної і спеціальної фізичної, спеціальної рухової підготовки; вправи з залученням інноваційного обладнання та інвентарю, такі як TRX/TRX-Rip, Strenflex, 6D Sliding, BOSU, MFR; інноваційні методики (Tabata, HIIT, MAX[®], різновиди колового тренування) за якими було побудовано заняття не тільки з зазначеними вправами та відповідним їм обладнанням, але й з традиційними, широко вживаними вправами для всіх видів підготовки футболістів.

Практичне впровадження в тренувальний процес авторської програми планування тренувального навантаження дозволило істотно підвищити як рівень загальної та спеціальної фізичної підготовленості футболістів, так і рівень їх функціональної підготовленості. Крім того, це дозволило попередити різке падіння результатів переважної більшості досліджуваних показників різних видів підготовленості футболістів до закінчення обох змагальних періодів річного циклу підготовки спортивного сезону 2019/20 рр. (табл. 5.3 – 5.4).

Було доведено, що після завершення як першої, так і другої частин формувального експерименту (відповідало завершенню першого і другого підготовчих періодів річного макроциклу спортивного сезону 2019/20 рр.) у спортсменів, які тренувалися за розробленою нами програмою планування тренувальних навантажень, відзначалися достовірно ($p < 0,05$ – $p < 0,01$) більш високі, у порівнянні з попереднім сезоном, величини більшості параметрів, що характеризують рівень їх фізичної роботоздатності, аеробної продуктивності і функціональної підготовленості, а також показників, які відображають рівень їх загальної та спеціальної фізичної підготовленості.

Таблиця 5.3

**Показники фізичної роботоздатності та функціональної підготовленості висококваліфікованих футболістів наприкінці підготовчих періодів різних змагальних сезонів
($\bar{X} \pm S$), (n=25)**

Показники	ПП ₁	ПП ₃	ПП ₂	ПП ₄
ВРWC ₁₇₀ , кгм·хв ⁻¹ ·кг ⁻¹	20,83±0,71	25,35±1,13**	22,38±0,97	27,77±1,13***
ВМСК, мл·хв ⁻¹ ·кг ⁻¹	61,52±1,57	69,97±2,17*	62,20±2,25	69,01±2,17*
АЛАКп, вТ	6,78±0,19	7,17±0,16	6,41±0,18	7,21±0,18*
АЛАКє, %	45,55±1,03	45,45±1,33	44,47±1,33	48,50±1,25*
ЛАКп, вТ	5,13±0,14	5,72±0,14*	4,69±0,14	5,52±0,15**
ЛАКє, %	34,62±0,25	38,21±0,72*	33,86±1,05	40,08±0,82***
ПАНО, %	71,48±1,35	73,67±2,30	70,35±1,31	76,70±3,33**
ЧССпано, уд·хв ⁻¹	160,70±3,47	167,60±3,15	165,70±3,47	168,90±3,55
РФП, бали	61,34±1,25	70,49±1,12**	62,78±1,44	72,35±1,31**

Примітки: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ порівняно з величинами показників у підготовчих періодах сезону 2018/2019 рр.; ПП₁, ПП₂ – підготовчі періоди сезону 2018/2019 рр.; ПП₃, ПП₄ – підготовчі періоди сезону 2019/2020 рр.

Отримані дані свідчили про те, що наприкінці обох підготовчих періодів сезону 2019/2020 рр. серед футболістів відмічалися достовірно кращі, порівняно з відповідними періодами сезону 2018/2019 рр., величини рівня фізичної роботоздатності (на 21,7% та 24,1%), аеробних можливостей (на 13,7% та 10,9%), лактатної потужності (на 11,5% та 17,7%) і ємності (на 10,4% та 18,4%), та рівня функціональної підготовленості (на 14,9% та 15,2%). Крім цього, після завершення другого підготовчого періоду результати футболістів були достовірно кращі порівняно з аналогічним періодом першого сезону у величині алактатної потужності та ємності (відповідно на 12,5% та 9,1%) і ПАНО (на 9,0%).

Порівняльний аналіз змін показників фізичної

підготовленості також свідчив про ефективність запропонованої нами програми з фізичної підготовки (табл. 5.4).

Таблиця 5.4

Показники фізичної підготовленості висококваліфікованих футболістів наприкінці підготовчих періодів різних змагальних сезонів ($\bar{X} \pm S$), (n=25)

Показники та тести	ПП1	ПП3	ПП2	ПП4
Біг на 30 м,с	4,07±0,03	3,85±0,05*	4,14±0,12	4,15±0,05
Стрибок у довжину з місця, м	2,61±0,05	2,70±0,50	2,65±0,05	2,70±0,33
Нахили тулубу, см	-4,93±0,05	-4,10±0,05**	-4,55±0,15	-3,25±0,15***
Човниковий біг 7×50 м,с	60,96±0,29	57,52±1,20	59,89±0,45	58,55±0,15
Yo-Yo-тест, хв	11,43±0,15	13,21±0,19*	11,40±0,20	13,21±0,19***
5-разовий стрибок з ноги на ногу, м	13,80±1,45	13,85±0,25	13,75±1,05	14,19±2,11
Удар м'яча на дальність, м	58,50±1,33	58,45±1,13	59,50±1,23	63,50±1,75*
Кидок м'яча 2 кг з в.п. сидючи, см	824,10±4,28	1004,6±0,27**	824,10±5,28	958,60±6,15**
Міст з в.п. лежачи на спині, см	64,85±2,05	60,50±1,05*	68,50±1,05	64,50±1,05*
Поперечний шпагат, см	49,50±1,50	49,03±0,14	49,03±1,14	45,50±1,50*
Шпагат на ліву (праву) ногу, см	34,50±1,55	32,40±1,20	36,50±1,50	33,33±1,30*

Примітки: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ порівняно з величинами показників у підготовчих періодах сезону 2018/2019 рр.; ПП₁, ПП₂ – підготовчі періоди сезону 2018/2019 рр.; ПП₃, ПП₄ – підготовчі періоди сезону 2019/2020 рр.

Так, у першому підготовчому періоді сезону 2019/20 рр. вдалося досягти значного покращення швидкісних показників (тест «Біг 30м», $p < 0,05$), показників спеціальної швидкісної витривалості («Yo-Yo – тест», $p < 0,05$), сили м'язів плечового

поясу і верхніх кінцівок (тест «Кидок м'яча 2 кг двома руками з-за голови з в. п. сидячи», $p < 0,01$), а так само і проявів гнучкості у різних суглобах ($p < 0,05$ – $p < 0,01$).

На завершення обох підготовчих періодів другого змагального сезону (ПП₃ та ПП₄) для обстежених футболістів були характерні достовірно кращі, порівняно з аналогічними періодами першого сезону, ПП₁ та ПП₂) результати в тестах на гнучкість (відповідно на 16,8% та 26,8%), «Yo-Yo-тесті» (на 15,6% та 15,9%), «Кидку набивного м'яча» (на 21,9% та 16,3%), та у вправі «Міст з в.п. лежачи на спині» (на 6,7% та 5,8%). Крім цього, наприкінці другого підготовчого періоду другого сезону футболісти мали достовірно кращі, порівняно з аналогічним періодом 1-го сезону, результати в тестах «Удар м'яча на дальність» (на 6,7%), «Поперечному шпагаті» (на 7,2%) та «Шпагаті на ліву (праву) ногу» (на 8,7%).

Необхідно відзначити, що навіть ті показники, які не мали статистично достовірних відмінностей з результатами попереднього сезону, перебували на рівні кращих результатів, характерних відповідним періодам підготовки і навіть перевершували їх. Більш того, у другому спортивному сезоні констатували істотне ($p < 0,05$ – $p < 0,001$) перевищення рівня результатів попереднього сезону практично за всіма досліджуваними показниками, що доводить стабільно позитивний вплив експериментальної програми планування тренувальних навантажень на вдосконалення різних видів підготовленості футболістів ФК «Зоря» до змагальних періодів річного циклу підготовки.

Таким чином, шляхом експериментального дослідження особливостей змін фізичного стану висококваліфікованих футболістів ФК «Зоря» в рамках річного циклу підготовки під впливом розробленої експериментальної програми побудови тренувального процесу вдалося отримати три групи даних.

Підтверджено дані Е. Н. Безуглова [14], Е. Ю. Дорошенка [50], С. К. Григор'єва [39], Г. А. Лісенчука [113], І. Г. Максименка [120, 121, 122], А. А. Перцухова [149, 150], Л. В. Слущького [171, 172] щодо недостатньої ефективності наявних на сьогодні підходів, які стосуються вдосконалення фізичної та функціональної підготовленості футболістів високої кваліфікації, забезпеченості

навальню-тренувальню процесу сучасними засобами тренування та методиками їх практичної реалізації.

Доповнено результати досліджень Б. В. Кокарева [81], Ю. В. Пармузіної [145], П. О. Сіренка [169], В. П. Черемісіна [187], J. Bangsbo [210], С. О. Blight [214], стосовно можливості вдосконалення різних компонентів фізичної та функціональної підготовленості висококваліфікованих футболістів шляхом залучення до процесу тренування інноваційних методик фітнес-тренінгу; дані Т. Є. Містулової [129], В. П. Черемісіна [187, 188], С. В. Чернова [190], J. A. Casajus [217], S. Charmi [221], S. Gattiker [232] щодо ефективності використання у тренувальному процесі висококваліфікованих спортсменів специфічних тренажерних пристроїв і відповідних їм засобів тренування та ін.;

Розширено дані В. П. Губи [44], А. А. Зайцева [61, 62], Ф. А. Йорданської [72, 73], Р. D. Wagner [290] щодо особливостей змін рівня фізичної роботоздатності та аеробних можливостей, фізичної та функціональної підготовленості футболістів високої кваліфікації в рамках окремих етапів та періодів річного макроциклу. *Вперше*:

- експериментально обґрунтовано й доведено ефективність експериментальної програми з фізичної підготовки з використанням засобів фітнес-тренінгу для висококваліфікованих футболістів, реалізація якої сприяє суттєвому покращенню їх загальної та спеціальної фізичної й функціональної підготовленості;

- запропоновано включити в програму з фізичної підготовки футболістів високої кваліфікації у підготовчому періоді річного макроциклу засоби фітнес-тренінгу (TRX/TRX-Rip; Tabata; HIIT; Strenflex; MAX; 6D Sliding; різновиди колового тренування, МФР, спеціально розроблених комплексів фізичних вправ, відповідних обраним методикам);

- запропоновано перелік авторських методик з фітнес-тренінгу для використання в рамках окремих мікро- та мезоциклів підготовчого періоду річного циклу підготовки;

- запропоновано для практичного використання методику міофасціального розслаблення, яка передбачає відповідні комплекси фізичних вправ з використанням допоміжного

обладнання (ролів різної конфігурації) для скорочення часу відновлення та підвищення гнучкості висококваліфікованих футболістів.

Доповнено дані про особливості динаміки показників загальної та спеціальної фізичної й функціональної підготовленості висококваліфікованих футболістів, зокрема, під впливом авторської програми з фізичної підготовки з використанням засобів фітнес-тренінгу.

Розширено дані щодо кількісних та якісних характеристик показників фізичної та функціональної підготовленості футболістів високої кваліфікації, що сприяє вдосконаленню системи медико-біологічного контролю за фізичним станом та загальним рівнем підготовленості спортсменів даної спеціалізації.

Подальшого розвитку набули дані щодо використання засобів та методів колового тренування у процесі фізичної підготовки висококваліфікованих футболістів.

В рамках формувального експерименту доведено, що використання у навчально-тренувальному процесі футболістів високої кваліфікації, які представляли команду української Прем'єр-Ліги ФК «Зоря», експериментальної програми з фізичної підготовки на основі використання інноваційних засобів фітнес-тренінгу сприяло суттєвому покращенню їх фізичної роботоздатності, аеробних можливостей, загальної та спеціальної фізичної та функціональної підготовленості та підвищенню ефективності тренувального процесу.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз науково-методичної літератури і практичної діяльності з професійними футбольними клубами України свідчить, що на сьогодні проблемі вдосконалення тренувального процесу висококваліфікованих футболістів присвячено дослідження переважно у підготовчому періоді річного макроциклу, передбачаючи побудову тренувального процесу з акцентом на збільшення обсягу фізичних навантажень завдяки підвищенню кількості засобів загальної і спеціальної фізичної підготовки, а також із застосуванням додаткових тренувальних засобів, переважно до яких відносяться і засоби аеробіки. Разом з тим змагальна діяльність висококваліфікованих футболістів потребує прояву швидкісно-силової підготовленості протягом усього матчу, тому необхідне впровадження новітніх технологій щодо засобів фізичної і функціональної підготовки, одним із яких є комплексне використання інноваційних методик фітнес-тренінгу.

2. Дослідження показали, що використання серед висококваліфікованих футболістів у підготовчому періоді річного макроциклу традиційної програми з фізичної підготовки не сприяло повною мірою покращенню показників їхнього загального рівня тренуваності та його збереженню протягом змагального періоду:

- наприкінці обох підготовчих періодів змагального сезону 2018/19 рр. отримано «середні» величини рівня фізичної роботоздатності, аеробних можливостей, показників функціональної підготовленості (алактатної та лактатної потужності і ємності, частоти серцевих скорочень на рівні ПАНО) і переважної більшості результатів у тестах для оцінки загальної та спеціальної фізичної підготовленості. Рівню «вище середнього» відповідали величини порогу анаеробного обміну та показників, які відображають рівень розвитку стрибучості. Результати показників гнучкості у різних суглобах реєструвалися у широкому діапазоні, від рівня «нижче середнього» до «вище середнього»;

- після першого і другого змагальних періодів сезону 2018/19 рр. у футболістів відзначалося достовірне зниження рівня їх фізичної роботоздатності (відповідно на 5,1 та 11,8%; $p<0,05$; $p<0,001$), аеробної продуктивності (на 9,4 та 9,1%; $p<0,01$), показників функціональної підготовленості від 2% до 13% ($p>0,05$; $p<0,01$). Достовірне погіршення загального рівня функціональної підготовленості становило відповідно 9,7% та 10,7% ($p<0,001$). Негативні зміни показників спеціальної фізичної підготовленості обстежених футболістів були відповідно від 3% до 16% ($p>0,05$; $p<0,001$) та від 3% до 30% ($p>0,05$; $p<0,001$). Найбільш суттєвим було погіршення результатів у тестах на спеціальну витривалість та гнучкість.

3. На підставі результатів констатувального експерименту для підвищення ефективності тренувального процесу висококваліфікованих футболістів розроблено авторську програму з фізичної підготовки з використанням інноваційних засобів фітнес-тренінгу, яка містить: мету, завдання, структуру та зміст тренувальних занять, загальний обсяг годин та передбачає наявність 6 блоків інноваційних вправ, які виконуються за допомогою сучасного обладнання з використанням сучасних методик фітнес-тренінгу й фітнес-багатоборства. Запропонована програма має виражену спрямованість на підвищення фізичної роботоздатності, загальної та спеціальної фізичної й функціональної підготовленості футболістів високої кваліфікації.

4. Впровадження в тренувальний процес футболістів високої кваліфікації розробленої програми з фізичної підготовки з використанням інноваційних засобів фітнес-тренінгу сприяло суттєвому покращенню загального рівня підготовленості спортсменів та збереженню оптимального рівня фізичної та функціональної підготовленості протягом усього змагального періоду річного макроциклу:

- наприкінці обох підготовчих періодів сезону 2019/2020 рр. серед футболістів відмічалися достовірно кращі, порівняно з відповідними періодами сезону 2018/2019 рр., величини рівня фізичної роботоздатності (на 21,7% та 24,1%, $p<0,001$), аеробних можливостей (на 13,7% та 10,9%, $p<0,001$; $p<0,01$), лактатної

потужності (на 11,5% та 17,7%, $p<0,001$) та ємності (на 10,4% та 18,4%, $p<0,01$; $p<0,001$), а також рівня функціональної підготовленості (на 14,9% та 15,2%, $p<0,001$). Наприкінці другого підготовчого періоду другого сезону для футболістів були характерні достовірно кращі ($p<0,01-0,001$) результати порівняно з аналогічним періодом першого сезону, величини алактатної потужності та ємності (відповідно на 12,5% та 9,1%) і ПАНО (на 9,0%);

- про ефективність запропонованої програми з фізичної підготовки свідчить також аналіз змін показників фізичної підготовленості, оскільки до завершення обох підготовчих періодів другого змагального сезону для обстежених футболістів були характерні достовірно кращі ($p<0,05-0,001$) порівняно з аналогічними періодами першого сезону, результати в тестах на гнучкість (відповідно на 16,8% та 26,8%), Yo-Yo-тесті (на 15,6% та 15,9%), кидка набивного м'яча (на 21,9% та 16,3%), у вправі «міст з в.п. лежачи на спині» (на 6,7% та 5,8%), у тестах «удар м'яча на дальність» (на 6,7%), «поперечний шпагат» (на 7,2%) та «шпагат на ліву (праву) ногу» (на 8,7%);

- наприкінці змагальних періодів сезону 2019/2020 рр. у спортсменів відмічалися достовірно кращі, порівняно з аналогічними періодами сезону 2018/2019 рр., величини фізичної роботоздатності (відповідно на 24,2% та 30,6%, $p<0,001$), аеробних можливостей (на 15,8% та 15,9%, $p<0,001$), лактатної потужності (на 11,1% та 11,6%, $p<0,01$) й ємності (на 10,3% та 17,1%, $p<0,01$; $p<0,001$) та загального рівня функціональної підготовленості (на 9,1% та 10,4%, $p<0,01$); наприкінці другого змагального періоду другого сезону у футболістів відмічалися також достовірно кращі ($p<0,05-0,001$) величини алактатної потужності та ємності (відповідно на 6,6% та 17,1%) і ПАНО (на 10,3%, $p<0,01$);

- наприкінці обох змагальних періодів другого сезону серед футболістів спостерігалися достовірно кращі ($p<0,05-0,001$), порівняно з аналогічними періодами першого змагального сезону, результати в тестах на гнучкість (відповідно на 18,3% та 31,7%) та кидка набивного м'яча (відповідно на 14,5% та 8%), а після завершення першого змагального періоду другого сезону

для футболістів були також характерні достовірно кращі, ніж наприкінці аналогічного періоду першого сезону, результати в бігу на 30м (на 3,5%), Yo-Yo-тесту (на 43,7%) та в тесті «Міст» (на 11,7%); наприкінці другого змагального періоду другого сезону реєструвалися достовірно кращі результати в тесті «Удар м'яча на дальність» (на 7,6%).

5. Впровадження експериментальної авторської програми в тренувальний процес висококваліфікованих футболістів ФК «Зоря» (м. Луганськ) з використанням інноваційних засобів фітнес-тренінгу сприяло суттєвому покращенню рівня їхньої фізичної роботоздатності, загальної та спеціальної фізичної, функціональної підготовленості та досягненню високих спортивних результатів (бронзові медалі чемпіонату української Прем'єр-ліги з футболу та вихід до Ліги Європи УЕФА), що дає підставу рекомендувати розроблену програму для практичного використання в системі спортивної підготовки футболістів високої кваліфікації.

Перспективою подальших досліджень є розробка та практичне впровадження розробленої нами програми з фізичної підготовки з використанням інноваційних засобів фітнес-тренінгу в тренувальний процес спортсменів високої кваліфікації, які спеціалізуються в інших видах спортивних ігор.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Для підвищення ефективності тренувального процесу було розроблено авторську програму планування тренувальних навантажень футболістів ФК «Зоря» (м. Луганськ) в підготовчих періодах річного макроциклу, яка передбачала використання інноваційних методик фітнес-тренінгу для побудови процесу фізичної та функціональної підготовки гравців до участі у чемпіонаті Української Прем'єр-Ліги, ігри якого проходили протягом першого та другого змагальних періодів сезону 2019/20 рр. В якості рекомендацій для практичної реалізації основних компонентів програми можна використовувати наступні види фізичних вправ та відповідні їм методики.

Таблиця 5.5

Види фізичних вправ для підвищення рівня фізичної та функціональної підготовленості футболістів високої кваліфікації

Зміст вправ	Інтенсивність (%)	Дозування	ЧСС (уд/хв)	Інтервал відпочинку	Орг.- метод. вказівки
1	2	3	4	5	6
Вправи з застосуванням функціональних петель TRX®***					
Згинання-розгинання рук в упорі лежачи на TRX (довгі стропи)	50-60	3-5 серій по 15-20 разів	150-160	Між підходами 45-60 секунд.	Навантаження регулюється постановкою стоп
Згинання-розгинання рук з вису лежачи, хват за ручки TRX, (короткі стропи)	50-60	3-5 серій по 15-20 разів	150-160	Між підходами 45-60 секунд.	Плечі повинні знаходитися перпендикулярно до фронтальної осі тіла
Почергове згинання-розгинання рук з обертанням навкруги вертикальної осі тіла з вису лежачи, імітуючи удар «хук» у боксі, (короткі або середні стропи)	30-40	3-5 серій по 15-20 разів	120-140	Між підходами 45-60 секунд.	Руки почергово виконують згинання (права) та розгинання (ліва)
Присідання, хват за ручки TRX, з наступним вистрибуванням	60-70	3-5 серій по 10-15 разів	160-175	Між підходами 45-60 секунд.	На підлозі або стопи спираються на петлі TRX (довгі стропи)

вгору та спротивом прямими руками вниз на ручки (короткі стропа)					
Стрибки вліво- вправо на одній нозі, спираючись другою, відведеною вбік, на зчеплені петлі	50-60	3-5 серій по 10-15 разів	150-160	Між підхо- дами 45-60 секунд.	Варіант виконання – без стрибків, як більш легкий, або підстрибуванням на місці.
Вправи з застосуванням тренажерного пристрою TRX-RipTrainer™ ***					
3 в.п. – стійка ноги нарізно боком до опори, утримуючи TRX-Rip широким хватор уверху (над головою) – наклони у бік, протилежний кріпленню гумового амортизатора	50-100	3-5 серій в кожен бік	140-160	Між підходами 45-60 с. Між серіями – повне відновлення	Можна виконувати звичайними та пружинчастими рухами
3 в.п. – стійка ноги нарізно боком до опори, утримуючи TRX-Rip вперед широким хватом – напівприсід з наступним вистрибуванням та поворотом на 90° і приземленням у в.п.	50-60	по 10-15 подвійних стрибків за 1 підхід	160-180	Між підходами 45-60 с. Між серіями – повне відновлення	Можна виконувати кроком або стрибком, почергово повертаючись вправо-вліво
3 в.п. – стійка ноги нарізно спиною до опори, утримуючи TRX-Rip вперед широким хватом – біг з високим підніманням стегон	50-100	3-5 серій	160-180	Між підходами 45-60 с. Між серіями повне відновлення	Пересування по майданчику за схемою змагальної вправи
Імітація бокового удару справа та зліва а) у тенісі; б) у хокеї	50-100	3-5 серій в кожен бік	130-180	Між підходами 45-60 с. Між серіями – повне відновлення	Гумовий амортизатор повинен бути постійно напруженим
Вправи із застосуванням тренажерного пристрою BOSU™ ***					
3 в.п. – стійка ноги нарізно на двох BOSU (напівсфера зверху) відповідно.	50-100	3-5серій	160-180	Між підходами 45-60 с. Між серіями	Можна виконувати з прискоренням та у звичайному

Біг з високим підніманням стегон почергово відштовхуючись від нестійкої поверхні.				повне відновлення	темпі
В.п. стійка на BOSU (напівсфера зверху) на одній нозі. Набивання м'яча однією ногою, утримуючи баланс.	50-60	3-5 серій з кожною ногою	140-160	Між підходами 45-60 с. Між серіями повне відновлення	Утримувати рівновагу, задіювати м'язи-стабілізатори
В.п.- стійка ноги нарізно зліва від BOSU (напівсфера зверху). Застрибування на BOSU на праву ногу, зістрибування на підлогу на ліву ногу.	50-100	3-5 серій з кожною ногою	160-180	Між підходами 45-60 с. Між серіями повне відновлення	Можна виконувати з прискоренням та у звичайному темпі, та робити подвійні стрибки
В.п.- стійка ноги нарізно зліва від BOSU (напівсфера зверху). Застрибування на BOSU на праву ногу та одночасно відбивання м'яча лівою ногою (від передачі партнером), зістрибування на підлогу на ліву ногу.	50-100	3-5 серій з кожною ногою	160-180	Між підходами 45-60 с. Між серіями повне відновлення	Важливо утримувати рівновагу
В.п.- стійка ноги нарізно, напівприсід, права нога на BOSU (напівсфера зверху).стрибком угору зміна ніг, напівприсід, ліва нога на BOSU.	50-100	3-5 серій	160-180	Між підходами 45-60 с. Між серіями повне відновлення	Можна виконувати почергово повертаючись вправо-вліво
Згинання-розгинання рук в упорі лежачи, руки на BOSU (напівсфера знизу)	50-100	3-5 серій	160-180	Між підходами 45-60 с. Між серіями повне відновлення	Можна виконувати звичайними та пружинчастими рухами
Присідання, стійка ноги нарізно на BOSU (напівсфера	50-100	3-5 серій	160-180	Між підходами 45-60 с. Між	Можна виконувати звичайними та

знизу)				серіями повне відновлення	пружинчастими рухами
«Болгарський» випад правою вперед, ліва на BOSU (напівсфера зверху), пружинні рухи	50-100	3-5 серій з кожною ногою	160-180	Між підходами 45-60 с. Між серіями повне відновлення	Можна виконувати звичайними та пружинчастими рухами
«Болгарський» випад правою вперед, права на BOSU (напівсфера зверху) пружинні рухи	50-100	3-5 серій з кожною ногою	160-180	Між підходами 45-60 с. Між серіями повне відновлення	Можна виконувати звичайними та пружинчастими рухами
Вправи із застосуванням тренажерного пристрою 6-DSliding					
Випади, виставленням ноги назад (лівою/правою). Теж саме, з обтяженням.	50-100	3-5 серій з кожною ногою по 10-15 разів	160-180	Між підходами 45-60 с. Між серіями повне відновлення	Центр тяжіння – на опорну ногу попереду
Випади, виставленням ноги вбік (лівою/правою). Теж саме, з обтяженням.	50-100	3-5 серій з кожною ногою по 10-15 разів	160-180	Між підходами 45-60 с. Між серіями повне відновлення	Центр тяжіння – на опорну ногу попереду
Випади, виставленням ноги вперед (лівою/правою). Теж саме, з обтяженням.	50-100	3-5 серій з кожною ногою по 10-15 разів	160-180	Між підходами 45-60 с. Між серіями повне відновлення	Центр тяжіння – на опорну ногу попереду
Присідання, виставленням ноги поперемінно вправо- вліво. Варіант 2: те саме, одночасно двома ногами	50-100	3-5 серій з кожною ногою по 10-15 разів	160-180	Між підходами 45-60 с. Між серіями повне відновлення	Центр тяжіння – на опорну ногу попереду
«Скелелаз». В упорі лежачі по чергове підтягування колін до грудей, ковзанням по підлозі.	50-100	3-5 серій з кожною ногою по 10-15 разів	160-180	Між підходами 45-60 с. Між серіями повне відновлення	Постійно тиснути на слайди, можлива зміна інтенсивності
Ковзання ногами у різні сторони	50-100	3-5 серій по 10-15	160-180	Між підходами	Постійно тиснути на слайди,

одночасно (стоячи та лежачи)		разів		45-60 с. Між серіями повне відновлення	можлива зміна інтенсивності
«Реверанс». Почергово відведення правої назад-вліво ковзаючи по підлозі	50-100	3-5 серій з кожною ногою по 10-15 разів	160-180	Між підходами 45-60 с. Між серіями повне відновлення	Центр тяжіння – на опорну ногу попереду
Підтягування обох ніг в упорі лежачі (прямих або зігнутих у колінах)	50-100	3-5 серій по 10-15 разів	160-180	Між підходами 45-60 с. Між серіями повне відновлення	Постійно тиснути на слайди, можлива зміна інтенсивності
Лежачі на спині, підтягування обох ніг до сідниць, таз вгору	50-100	3-5 серій по 10-15 разів	160-180	Між підходами 45-60 с. Між серіями повне відновлення	Постійно тиснути п'ятами на слайди, можлива зміна інтенсивності
В упорі лежачі на правому (лівому) передпліччі підтягування обох ніг	50-100	3-5 серій з кожного боку по 10-15 разів	160-180	Між підходами 45-60 с. Між серіями повне відновлення	Постійно тиснути на слайди, можлива зміна інтенсивності
В упорі лежачі на правому (лівому) передпліччі, права назад. Почергова зміна ніг	50-100	3-5 серій з кожного боку по 10-15 разів	160-180	Між підходами 45-60 с. Між серіями повне відновлення	Постійно тиснути на слайди, можлива зміна інтенсивності
Із упору лежачі, руки на слайди, почергове відведення прямої руки в бік, ковзаючи по підлозі.	50-100	3-5 серій з кожною рукою по 10-15 разів	160-180	Між підходами 45-60 с. Між серіями повне відновлення	Постійно тиснути на слайди, можлива зміна інтенсивності
Із упору лежачі, руки на слайди, одночасне відведення прямих рук в сторони, притискаючи слайди, повернутись в в.п..	50-100	3-5 серій по 10-15 разів	160-180	Між підходами 45-60 с. Між серіями повне відновлення	Постійно тиснути на слайди, можлива зміна інтенсивності
Із упору лежачі, руки на слайди, почергове	50-100	3-5серій з кожною	160-180	Між підходами	Постійно тиснути на слайди,

відведення прямої руки в гору, ковзаючи по підлозі.		рукою по 10-15 разів		45-60с. Між серіями повне відновлення	можлива зміна інтенсивності
Із упору лежачі, руки на слайди, одночасне відведення прямих рук в гору, притискаючи слайди, повернутись в в.п..	50-100	3-5серій по 10-15 разів	160-180	Між підходами 45-60с. Між серіями повне відновлення	Постійно тиснути на слайди, можлива зміна інтенсивності
Вправи з використанням набивних м'ячів Med Ball ***					
Випади, виставленням ноги назад (лівою/правою), м'яч вгору	50-100	3-5серій з кожною ногою по 10-15 разів	160-180	Між підходами 45-60с. Між серіями повне відновлення	Центр тяжіння – на опорну ногу попереду
Випади вправо-вліво з в.п. – широка стійка, м'яч вгору.	50-100	3-5серій з кожною ногою по 10-15 разів	160-180	Між підходами 45-60с. Між серіями повне відновлення	Під час випаду, доторкнутись м'ячем підлоги
З в.п. – широка стійка, почергові випади вправо-вліво, передаючи м'яч з руки в руку у бік випаду.	50-100	3-5серій з кожною ногою по 10-15 разів	160-180	Між підходами 45-60с. Між серіями повне відновлення	Амплітуда – від малої до максимальної
Присідання з в.п. – стійка ноги нарізно, м'яч зажатий між колінами	50-100	3-5 по 10-15 разів	160-180	Між підходами 45-60с. Між серіями повне відновлення	Амплітуда – від малої до максимальної, постійно тиснути колінами на м'яч
Присідання з в.п. – стійка ноги нарізно, з передачею м'яча під коліном (лів./прав.) почергово або «вісіркою»	50-100	3-5серій по 10-15 разів	160-180	Між підходами 45-60с. Між серіями повне відновлення	Можливе виконання з просуванням вперед-назад
Напів-присіди з опорою виставленої попереду ноги п'ятою (носком) на м'яч	50-100	3-5серій з кожною ногою по 10-15 разів	160-180	Між підходами 45-60с. Між серіями повне відновлення	Потягнутися руками до м'яча під час присідання
Стрибки з ноги на	50-100	3-5серій	160-180	Між	Швидкість – від

ногу навколо м'яча, з торканням носком стопи та почерговим обертанням праворуч-ліворуч		протягом 45-60с.		підходами 45-60с. Між серіями повне відновлення	малої до максимальної
Кидки набивного м'яча (медболу) вагою 1 кг або 2 кг з в.п. стоячи ноги нарізно в парах	60-70	3-5серій по 10-15 разів	150-160	Між підходами 45-60с. Між серіями повне відновлення	Імітація введення м'яча з-за бокової лінії
Теж саме, стоячи на балансувальній платформі BOSU(на півсфера вгору чи вниз)	60-70	3-5серій по 10-15 разів	150-160	Між підходами 45-60с. Між серіями повне відновлення	Намагатись тримати рівновагу
Теж саме з в.п. сидючи ноги нарізно або лежачи на спині ногами один до одного, м'яч утримується руками, піднятими вгору (в парах)	60-70	3-5серій по 10-15 разів	150-160	Між підходами 45-60с. Між серіями повне відновлення	Навантаження регулюється масою предмета або відстанню між партнерами
Кидки набивного м'яча (медболу) вагою 1 кг або 2 кг з боку-через голову правою (лівою) рукою з в.п. стоячи ноги нарізно, правим або лівим боком за напрямком кидка	60-70	3-5серій з кожного боку по 10-15 разів	150-160	Між підходами 45-60с. Між серіями повне відновлення	Імітація введення м'яча воротарем
Передача (перекидання) набивного м'яча одночасним підкиданням двома ногами, підйомом стоп під м'яч (в парах)	60-70	3-5серій по 10-15 разів	150-160	Між підходами 45-60с. Між серіями повне відновлення	Намагатися обрати оптимальну траєкторію для найдовшого перекидання
Змінний біг на 800-1200 м.: про бігання відрізків з підвищеною швидкістю чергується з про	60-70	8-10серій	170-175 150-160	Без відпочинку	Швидкий прямий відрізок на 100 метрівці. Повільний відрізок – на

біганням відрізків з повільною швидкістю					віражу.
Спеціальні бігові та комплекси аеробіки					
Змінний біг на 800-1200 м.: про бігання відрізків з підвищеною швидкістю чергується з про біганням відрізків з повільною швидкістю	60-70	8-10серій	170-175 150-160	Без відпочинку	Швидкий прямий відрізок на 100 метрівці. Повільний відрізок – на віражу.
Інтервальний біг на відрізках 200-300 м з високою швидкістю	70-80	8-10серій	170-180	30-45с	Відпочинок між відрізками до ЧСС=120-130 уд/хв
Повторний біг на відрізках 1000-1500 м.	70-80	3-4 серії	180-185	По готовності спортсмена.	На інтервалах відпочинку виконувати вправи у повільному русі
Біг з обтяженням на відрізках від 100-200 та до 1000 м.	70-80	4-5 серій	170-180	3-5 хв.	У якості обтяження використовуються: гумові еспандери, петлі TRX, обтяжувальні жилети, манжети.
Комплекси аеробіки різної спрямованості з обтяженнями та еспандерами середньої (Hi-Low, 132-140 bpm) та високої (Hi-Impact, 142-156 bpm) інтенсивності	60-70	1 урок	120-160	Без відпочинку	Методичні вказівки до кожної вправи згідно з правилами проведення уроків базової та степ-аеробіки
Біг на зазначені відрізки дистанції з причепленим до поясу гумовим амортизатором, утримуваним партнером (з опором та спротивом в парах)	70-80	8-10серій	170-180	30-45с	Відпочинок між відрізками до ЧСС=120-130 уд/хв
Теж саме, спиною вперед	70-80	8-10серій	170-180	30-45с	Відпочинок між відрізками до

					ЧСС=120-130 уд/хв
Штовхання спеціальної ван- тажної платформи з різним обтяженням (прямолінійно та за змінним напрямком руху, за сигналом тренера)	70-80	4-5 серій	170-180	3-5 хв.	Відпочинок між відрізками до ЧСС=120-130 уд/хв
Теж саме, спиною вперед	70-80	4-5 серій	170-180	3-5 хв.	Відпочинок між відрізками до ЧСС=120-130 уд/хв

Примітки: *** – вправи можна виконувати за методиками Tabata, НІТ або М.А.Х., включати в комплекси колового тренування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Абдула А. Б. Контроль фізичної підготовленості футболістів на етапі спеціалізованої базової підготовки. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). 2018. Вип. 5. С. 9-12.
2. Алешин И. Н. Модель годичного цикла подготовки гандболистов высокой квалификации: дис. канд. пед. наук: 13.00.04. «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры». Челябинск, 2004. 186 с.
3. Антипов А. В., Губа В. П., Тюленков С. Ю. Диагностика и тренировка двигательных способностей в детско-юношеском футболе: научно-методическое пособие. М.: Советский спорт, 2008. 152 с.
4. Антипов Е. Морфофункциональные особенности футболистов. Теория и практика футбола. М., 1999. №4. С. 9 – 12.
5. Аркадьев В. А. Современные подходы к развитию специальной выносливости мини-футболистов 17–20 лет с использованием сопряженного метода. Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения. Новосибирск: ООО «ЦРНС», 2014. № 37. С. 148 – 152.
6. Атаев О. Р., Нуримов З. Р. Оптимизация подготовки футболистов высокой квалификации в годичном цикле. Молодой ученый. 2014. №6. С. 837 – 840.
7. Аулик И. В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте. М: Медицина, 2001. 192с.
8. Афонский В. И. Организация и содержание тренировочного процесса на этапах годичного цикла подготовки квалифицированных футболистов: автореф. дис. на соискание степени канд. пед. наук: 13.00.04. «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры». Тул. гос. пед. ун-т им. Л. И. Толстого. М.: РГБ, 2005. 24 с.
9. Ашанин В. С., Ашанина А. В., Яддаден Б., Шестерова Л. Е. Применение электронных таблиц для статистической обработки

данных (на примере Microsoft Excel). Учебное пособие. Серия «Спортивная информатика». Харьков, ХаГИФК, 1997. Вып. 1. 66 с.

10. Бабаян С. С., Курбонов О. А., Усманов А. М. Методика применения ударного метода тренировки для развития скоростно-силовых качеств у высококвалифицированных футболистов. Вестник спортивной науки. М.: ФГБУ ВНИИФК, 2012. №1. С. 3 – 4.

11. Бабаян С. С., Курбонов О. А., Усманов А. М. Совершенствование скоростно-силовой подготовки футболистов высокого класса. Вестник спортивной науки. М.: ФГБУ ВНИИФК, 2011. № 6. С. 19 – 20.

12. Бабкин А. В. Технология планирования физической и технико-тактической подготовки команд по мини-футболу при туровой организации соревнований: автореф. дис. на соискание степени канд. пед. наук: 13.00.04. «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры». М., 2004. 24 с.

13. Барамидзе А. М. Построение тренировки в подготовительном периоде футболистов высокой квалификации: автореф. дис. на соискание степени канд. пед. наук: 13.00.04. «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры». М., 1990. 23 с.

14. Безуглов Э. Н., Красножан Ю. А., Стукалов Е. А. Мониторинг функционального состояния футболистов высокой квалификации в течение соревновательного сезона. Вестник спортивной науки. М.: ФГБУ ВНИИФК, 2011. № 3. С. 25 – 30.

15. Белаид М. Структура и содержание тренировочного процесса юных футболистов в подготовительном периоде на этапе спортивного совершенствования: дис. на соискание степени канд. пед. наук: 13.00.04. «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры». ФГБОУ ВО Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина. Тамбов, 2017. 136 с.

16. Белов В. И. Нормирование нагрузки при различной направленности оздоровительных тренировочных средств. Моделирование и комплексное тестирование в оздоровительной физической культуре: сборник науч. трудов. М.: Просвещение, 1991. С. 87 – 103.

17. Белоцерковский З. Б. Эргометрические и кардиологические критерии физической работоспособности у спортсменов: монография. 2-е изд., доп. М.: Советский спорт, 2009. 174 с.

18. Бойченко С. В. Индивидуализация учебно-тренировочного процесса футболистов на основе педагогического контроля. Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта: науч. монография под ред. проф. Ермакова С. С. Харьков: ХГАДМ (ХХПИ), 2004. № 20. С. 86 – 91.

19. Бомпа Т. Подготовка чемпионов: пер. с англ. Т. Бомпа. М.: ООО Астрель, 2003. 259 с.

20. Бондарчук А. П. Управление тренировочным процессом спортсменов высокого класса. Серия: Библиотека легкоатлета. Москва: Олимпия Пресс, 2007. 273 с.

21. Бузник А., Джус О. Инструкция по работе научно-методических групп в неаматорских футбольных командах. Научно-методический (технический) комитет Федерации футбола Украины. Киев, 2001. 40 с.

22. Булатова М. М. Теоретико-методические основы реализации функциональных резервов спортсменов в тренировочной и соревновательной деятельности: дис. на соискание научн. степени д-ра пед. наук. К., 1997. 356 с.

23. Буров А. Э., Ерохина О. А. Диагностика и оценка профессионально важных качеств в практике профессионально-прикладной физической культуры: научно-практическое пособие. Чебоксары: ИД «Среда», 2020. 192 с.

24. Валитов Р. Х. Управление тренировочным процессом в межигровых циклах на основе контроля соревновательной деятельности футболистов высшей квалификации: дис. на соискание степени канд. пед. наук: 13.00.04. «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры». Малаховка: МГАФК, 2005. 148 с.

25. Варюшин В. В., Лопачев Р. Ю. Разминка футболиста. Методическая разработка для слушателей ВШТ и студентов РГАФК. Москва, 2000. 44 с.

26. Вихров К., Догадайло В. Педагогический контроль в процессе тренировки. К.: Научно-методический отдел Федерации футбола Украины, 2000. 66 с.

27. Волков Н. И., Карасев А. В., Хосни М. Теория и практика интервальной тренировки в спорте. М.: Воен. акад. им. Дзержинского, 1995. 196 с.

28. Воложанин С. Е., Аксенов М. О., Атутов А. П. Специальная силовая подготовка юношей-футболистов по мини-футболу. Вестник Бурятского государственного университета. Улан-Удэ: БГУ, 2014. № 13. С. 24 – 29.

29. Врублевский Е. П., Лашкевич С. В. Влияние прыжковых упражнений на повышение скоростных способностей квалифицированных футболистов. Физическая культура и спорт в структуре профессионального образования: ретроспектива, реальность и будущее. (Материалы региональной конференции Иркутск, 29 ноября 2019 года). Иркутск: Восточно-Сибирский институт МВД РФ, 2019. С. 31 – 34.

30. Гарганеева Н. П. Влияние физических нагрузок разной направленности на показатели физической работоспособности и уровень максимального потребления кислорода у квалифицированных спортсменов в зависимости от периода тренировочного процесса. Спортивная медицина: наука и практика. 2019. № 2. С. 30 – 38. doi: 10.17238/ISSN2223-2524. 2019.2.30.

31. Гидара С. Динамика скоростно-силовой подготовленности футболистов в соревновательном периоде и средства ее стабилизации: автореф. дис. на соискание степени канд. пед. наук: 13.00.04. «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры». М., 2004. 24 с.

32. Годик В. А., Годик М. А., Рябочкин А. В. Современные технологии в медико-биологическом сопровождении подготовки футболистов. Вестник спортивной науки. М.: ФГБУ ВНИИФК, 2014. № 3. С. 25 – 33.

33. Годик М. А., Игнатьев Б. Организация и содержание тренировок в подготовительном периоде команд второго дивизиона. Трибуна футбольного тренера, 2008. №1. С. 24 – 31.

34. Годик М. А., Скородумова А. П. Комплексный контроль в спортивных играх. М.: Советский спорт, 2010. 330 с.

35. Годик М. А. Физическая подготовка футболистов. М.: Терра-спорт, Олимпия пресс, 2006. 272 с.

36. Голденко Г. А. Индивидуальные программы технико-тактической подготовки футболистов высокой квалификации с учетом особенностей соревновательной деятельности: дис. на соискание степени канд. пед. наук: 13.00.04. «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры». М., 1983. 217 с.

37. Головков В. В. Факторы, обеспечивающие эффективность соревновательной деятельности квалифицированных спортсменов в мини-футболе: автореф. дис. на соискание степени канд. пед. наук: 13.00.04. «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры». СПб: НГУФКСЗ им. Лесгафта, 2002. 24 с.

38. Голомазов С. В., Чирва Б. Г. Теория и методика футбола. Том 1. Техника игры. М.: ТВТ Дивизион, 2008. 476 с.

39. Григорьев С. К. Содержание физической подготовки футболистов 17-20 лет на основе блокового планирования нагрузок: дис. на соискание степени канд. пед. наук: 13.00.04. «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры». Кубанский государственный университет физической культуры. Краснодар, 2014. 190 с.

40. Губа В. П., Лексаков А. В., Антипов А. В. Интегральная подготовка футболистов: учебное пособие. М.: Советский спорт, 2010. 208 с.

41. Губа В. П. Основы спортивной подготовки. Методы оценки и прогнозирования (морфо биомеханический подход): монография. М.: Советский спорт, 2012. 384 с.

42. Губа В. П. Теория и методика спортивных игр: учебник. М.: Спорт, 2020. 721 с.

43. Губа В. П., Ермаков Н., Строева И. Исследование возможностей повышения скорости перемещений с мячом и без мяча у футболистов высокой квалификации. Теория и практика футбола. М., 2002. №3 (15). С. 27 – 28.

44. Губа В. П., Стула А., Скрипко А. Д. Тестирование и контроль подготовленности футболистов. М.: Спорт, 2016. 168 с.

45. Денисенко Ю. П. Миорелаксация в системе подготовки футболистов : дис. на соискание степени. д-ра биол. наук: 14.00.51. «Восстановительная медицина, лечебная физкультура и спортивная

медицина, курортология и физиотерапия». Набережные Челны: КГИФК, 2007. 298 с.

46. Джаззан Мамдух Совершенствование структуры физической подготовленности футболистов с целью предупреждения травматизма автореф. дис. на соискание степени канд. пед. наук: 13.00.04. «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры». М., 1991. 24с.

47. Джус О. Н. Инструкция по составлению целевых программ подготовки сборных и клубных профессиональных команд по футболу. Научно-методический (технический) комитет Федерации футбола Украины. К., 2001. 29 с.

48. Дорошенко Е. Ю. Передумови формування системи управління техніко - тактичною діяльністю в командних спортивних іграх та оптимізації її окремих чинників. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2009, №11. С. 20 – 27.

49. Дорошенко Е. Ю., Кокарева С. М., Кокарев Б. В. Деякі питання організації занять із загальної та спеціальної фізичної підготовки студентської команди з міні-футболу. Спортивний вісник Придніпров'я. Дніпропетровський державний інститут фізичної культури і спорту, 2017. № 1. С. 37 – 41.

50. Дорошенко Э. Ю. Технология совершенствования технико-тактической подготовленности квалифицированных футболистов в микроциклах соревновательного периода. Физическое воспитание студентов. 2012. № 4. С. 47– 54.

51. Дорошенко Э. Ю. Управление технико-тактической деятельностью в командных спортивных играх: монография. Запорожье: ООО «ЛИПС» ЛТД, 2013. 436 с.

52. Дубровский В. И., Дубровская А. В. Профилактика травматизма и перенапряжения тканей опорно-двигательного аппарата у футболистов. Теория и практика футбола. М., 2005. № 3. С. 18 – 23.

53. Ежов П. Ф. Оценка тренировочных нагрузок спортсменов высокой квалификации в мини-футболе: учеб. пособие. Малаховка: Изд-во МГАФК, 2006. 85 с.

54. Железняк Ю. Д., Портнов Ю. М. Спортивные игры: техника, тактика обучения. М.: Академия, 2001. 520 с.

55. Желязков Ц., Дашева Д. Основы на спортната тренировка. София: ГераАрт, 2011. 432 с.

56. Жуков М. Н. Статистические методы в оценке соревновательной деятельности в футболе. Вестник спортивной науки. 2012. №4. С. 6 – 9.

57. Жукова Т. В. О некоторых изменениях структуры коллагена под действием механического напряжения. Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія «Біологія», 2005. № 1–2 (709). С. 39 – 43.

58. Журид С. Н. Совершенствование технико-тактической подготовки футболистов 15-17 лет с использованием комплексов тренировочных заданий: дис. на соискание научн. степени канд. наук по физ. восп. и спорту. Харьков, 2007. 231 с.

59. Журид С. Н., Перевозник В. И. Сравнительный анализ командных технико-тактических действий команд по футболу высшей и первой лиг Украины. Слобожанський науково-спортивний вісник. Харків, 2007. №12. С. 139 – 144.

60. Загородный Г. М., Загородная А. В. Регламентация объемов физических нагрузок на занятиях спортом и фитнесом. Оздоровительная физическая культура молодежи : актуальные проблемы и перспективы: тез. докладов Междунар. науч. - практ. конф. Минск: БГМУ, 2013. С. 11 – 14.

61. Зайцев А. А., Левин В. С. Повышение уровня физической работоспособности футболисток средствами специфического и неспецифического характера. Теория и практика футбола. М., 2002. №2 (14). С. 34 – 36.

62. Зайцев А. А., Левин В. С. Оценка физической работоспособности футболисток различной квалификации в подготовительном периоде с использованием теста PWC170. Теория и практика футбола. М., 2001. №2. С. 30 – 32.

63. Зайцев В. К. Технологии тренировки функциональных систем организма хоккеиста: Теория и практика профессионального спорта : учеб. пособие для вузов. М.: Академический Проект, 2006. 224 с.

64. Залойло В. В., Наумец Е. А. Физическая подготовка спортсменов, специализирующихся в мини-футболе. Физическое воспитание студентов. Харьков, 2010. № 5. С. 50 – 53.

65. Запорожанов В. А. Контроль в спортивной тренировке. К.: Здоров'я, 1988. 144 с.

66. Запорожанов В. А. Основы управления в спортивной тренировке. Современная система спортивной подготовки. М.: СААМ, 1995. С. 213–225.

67. Зеленцов А. М., Бльчос М. В., Лисенчук Г. А. Разработка целевых комплексных программ подготовки футболистов. Метод. рекомендации. К.: НУФВСУ, 1999. 61 с.

68. Зеленцов А. М., Лобановский В. В. Моделирование тренировки в футболе. 2-е издание перераб. и доп. К.: «Альтерпресс», 1998. 216 с.

69. Золотарев А. П. Футбол: методологические основы многолетней подготовки спортивного резерва: учеб. пособие. Краснодар: КГИФКСТ, 2009. 169 с.

70. Иванов В. С. Основы математической статистики: Учебное пособие для институтов физической культуры. М.: Физкультура и спорт, 1990. 176 с.

71. Идриев А. И. Педагогическая технология управления скоростно-силовой подготовкой юных футболистов в возрасте 15-17 лет. Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. СПб: НГУФКСЗ им. Лесгафта, 2008. № 3. С. 46 – 50.

72. Иорданская Ф. А. Мониторинг специальной работоспособности высококвалифицированных футболистов. Вестник спортивной науки. М.: ФГБУ ВНИИФК, 2013. № 5. С. 66–75.

73. Иорданская Ф. А. Мониторинг физической и функциональной подготовленности футболистов в условиях учебно-тренировочного процесса. М.: Советский спорт, 2013. 180 с.

74. Иорданская Ф. А. Компьютерные тесты в мониторинге функциональной подготовленности высококвалифицированных спортсменов в процессе тренировочных мероприятий. М.: Спорт, 2019. 72 с.

75. Иссурин В. Б. Подготовка спортсменов XXI века. Научные основы и построение тренировки. Litres, 2020. 464 с.

76. Іщенко В. Багаторічна динаміка фізичної підготовленості футболістів команди вищої ліги Чемпіонату України ЦСКА (Київ). Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2004. №4. С. 69–71.

77. Калинина И. Н., Блинов В. А. Ориентация и отбор в спортивных играх (на примере футбола): учеб. пособие Сиб. гос. ун-т физ. культуры и спорта. Омск: Изд-во СибГУФК, 2016. 76 с.

78. Карпман В. Л., Белоцерковский З. Б., Гудков И. А., Хрущев С. В., Борисова Ю. А. Кардио-гемодинамика и физическая работоспособность у спортсменов: сборник. М.: Советский спорт, 2012. 189 с.

79. Кнопф К. Л. Лечебные упражнения с валиком. пер. с англ. В.М. Боженев. Мн.: Изд-во «Попурри», 2013. 96 с.

80. Козлов Я. Е., Толстых Д. С., Толстых С. К. Структура тренировочных нагрузок квалифицированных футболистов в годичном цикле. Игровые виды спорта: актуальные вопросы теории и практики (Воронеж, 23–24 октября 2018 года). Воронеж: Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2018. С. 110 – 119.

81. Кокарев Б. В., Смірнова Н. І., Клопов Р. В., Черненко О. Є. Оздоровчі види гімнастики: аеробіка, атлетична гімнастика, стренфлекс. Навчально-методичний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Запоріжжя: ЗНУ, 2008. 177 с.

82. Кокарева С. М. Вдосконалення координаційних здібностей футболістів засобами прикладної аеробіки з елементами єдиноборств. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. Чернігів: ЧНПУ, 2016. Вип. 139 (2). С. 232 – 236.

83. Кокарева С. М. Дослідження стану опорно-рухового апарату гравців футбольного клубу «Зоря»(Луганськ) по завершенні першого кола Чемпіонату України. Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт. Запоріжжя: ЗНУ, 2018. Вип. 2. С. 119 – 123.

84. Кокарева С. М. Інноваційний підхід до підготовки футболістів збірних команд ЗВО технічного профілю. Спорт та фізичне виховання у закладах вищої освіти. Сучасність та майбутнє. Тези доповідей інтернет-конференції, Запоріжжя 3-4 жовтня 2019 р. / Редкол. : В. В. Наумик (відпов. ред.) та ін. Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2019. С. 24 – 26.

85. Кокарева С. М., Кокарев Б. В. Об'єктивізація визначення інтенсивності тренувальної та змагальної діяльності футболістів високої кваліфікації. Неолімпійський спорт: історія, проблеми

управління та система підготовки спортсменів : зб. наук. праць та матеріалів III Всеукраїнської науково-методичної конференції (Дніпро, 7 квітня 2017р.). Дніпро : ПДАФКІС, 2017. С. 61 – 67.

86. Кокарева С. М. Огляд сучасних методичних інновацій у побудові занять з фізичної підготовки футболістів. Тиждень науки. Тези доповідей науково-практичної конференції, Запоріжжя, 16–20 квітня 2018 р. Запоріжжя: ЗНТУ, 2018. С. 1413 – 1415.

87. Кокарева С. М. Розвиток рухових якостей спортсменок у ігрових видах спорту засобами базової та степ-аеробіки. Збірник наукових праць студентів, аспірантів і молодих вчених «Молода наука-2016» : у 4 т. / Запорізький національний університет. Запоріжжя : ЗНУ, 2016. Т.4. С. 90 – 92.

88. Кокарева С. М. Система Табата як напрямок удосконалення процесу фізичної підготовки футболістів. Фізична культура, спорт та здоров'я нації. Вінниця: ТОВ «Планер», 2017. Вип. 3. С. 314 – 319.

89. Кокарева С. М., Кокарев Б. В., Черненко О. Є. Особливості змін рівня фізичної роботоздатності та фізичної підготовленості футболістів високої кваліфікації у другому підготовчому та другому змагальному періодах річного циклу підготовки. Фізична культура, спорт та здоров'я нації. Житомир: ФОП Євенок ОО, 2017. Вип. 4. С. 65 – 70.

90. Кокарева С. Н. О некоторых аспектах организации скоростно-силовой подготовки высококвалифицированных футболистов. Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт. Запоріжжя: ЗНУ, 2017. Вип. 2. С. 76 – 85.

91. Кокарева С. Н., Кокарев Б. В. Міофасціальне розслаблення як засіб відновлення м'язового апарату футболістів після високих навантажень. Тиждень науки. Тези доповідей науково-практичної конференції, Запоріжжя, 16–20 квітня 2018 р. Запоріжжя: ЗНТУ, 2018. С. 1415 – 1417.

92. Кокарева С.М., Кокарев Б.В. Обґрунтування використання вправ TRX та методики Ізумі Табата для організації занять із загальної фізичної та спеціальної рухової підготовки спортсменів у ігрових видах спорту. Фізична культура, спорт та здоров'я нації. Житомир: Вид-во ФОП Євенок ОО, 2016. С. 69 – 73.

93. Кокарева С. М. Обґрунтування ефективності використання вправ із застосуванням тренажерного пристрою TRX (suspension professional trainer) та методики Табата для покращення фізичної підготовки футболістів. Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт. Запоріжжя: ЗНУ, 2017. Вип. 1. С. 265 – 271.

94. Кокорев Д. А. Кроссфит тренировки как инновационный компонент в физическом воспитании студентов. Приоритетные направления развития науки и образования. 2016. № 1 (8). С. 134 – 137.

95. Кокорев Д. А., Выприков Д. В., Везеницин О. В., Бодров И. М. Методика использования функционального многоборья (кроссфита) в процессе физического воспитания студентов. Теория и практика физической культуры. М., 2016. № 9. С. 16 – 18.

96. Комаров А. П., Шамардин А. А., Серединцева Н. В. Оптимизация восстановления после физических нагрузок у футболистов. Фундаментальные исследования. Волгоград, 2013. № 11-2. С. 320 – 324.

97. Коренберг В. Б., Черемисин В. П., Левин В. С. Дифференцированный подход в системе многолетней подготовки спортсменов различной квалификации, специализирующихся в игровых видах спорта: материалы Всерос. с междунар. участием очно-заочной науч. конференции. 17-18 апр. 2012 г. Малаховка: МГАФК, 2012. 372 с.

98. Корягина Ю. В., Блинов В. А., Нопин С. В. Научно-методическое обеспечение сборных команд в спортивных играх. Омск: Изд-во СибГУФК, 2016. 130 с.

99. Кострикин В. И. Физическая подготовка футболистов. Могилев: Могилев. обл. укрупн. тип., 2007. 156 с.

100. Костюкевич В. М. Построение тренировочных занятий в футболе. Винница: Планер, 2013. 194 с.

101. Костюкевич В. М. Спортивная метрология. Учебное пособие для студентов факультетов физического воспитания педагогических университетов. Винница: ДОВ «Винница», 2001. 183 с.

102. Костюкевич В. М. Управління тренувальним процесом футболістів в річному циклі підготовки. Вінниця: Планер, 2006. 683 с.

103. Костюкевич В. М. Побудова тренувального процесу спортсменів високої кваліфікації у футболі і хокеї на траві в річному циклі підготовки. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2013. № 8 С. 51 – 55.

104. Костюкевич В. М. Теорія і методика спортивної підготовки (на прикладі командних ігрових видів спорту): навч. посіб. 2-ге вид. перероб. та доп. Київ: КНТ, 2016. 616 с.

105. Кошбахтиев И. А., Эрдонов О. Л. Использование мониторов сердечного ритма для контроля соревновательной и тренировочной нагрузки при подготовке спортсменов высокой квалификации. Фан-спорта, 2009. № 2. С. 23 – 27.

106. Красножан Ю. А., Чирва Б. Г. Футбол. Разбор игры с футболистами профессиональной команды. Теория и практика футбола. М.: ТВТ Дивизион, 2019. 72 с.

107. Курилко Н. Ф. Характеристика величины нагрузок и контроль физической подготовленности в футболе. Физическое воспитание студентов творческих специальностей. Харьков, 2008. С. 42 – 50.

108. Лалаков Г. С. Структура и содержание тренировочных нагрузок на различных этапах многолетней подготовки футболистов: автореф. дис. на соискание научн. степени д-ра пед. наук. Омск, 1998. 54 с.

109. Ландырь А. П., Ачкасов Е. Е., Медведев И. Б. Тесты с дозируемой физической нагрузкой в спортивной медицине: учеб. пособие. М.: Спорт: Человек, 2019. 256 с.

110. Латогуз С. И. Моделирование функциональной подготовленности футболистов высокой квалификации. Вісник проблем біології і медицини. Полтава : ВГУЗУ «УМСА», 2013. №1. С. 313 – 317.

111. Лексаков А. В. Планирование силовой подготовки в структуре нагрузок подготовительного периода футболистов групп спортивного совершенствования: автореф. дис. на соискание степени канд. пед. наук: 13.00.04. «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры». М., 1998. 24 с.

112. Лісенчук Г. А. Теоретико-методичні основи управління підготовкою футболістів : дис. на здобуття ступеня докт. наук з фізичн. вихов. і спорту : 24.00.01. «Олімпійський та професійний спорт». К., 2004. 400 с.

113. Лісенчук Г. А., Тищенко В. О. Технологія контролю техніко-тактичної підготовленості футболістів високої кваліфікації. Наука в олімпійському спорті. 2020. № 1. С. 52 – 56.

114. Лісенчук Г. А., Залойло В. В., Журавлев С. А. Особенности физической подготовленности футболистов 15-16 лет как основа для комплексного контроля. Физическое воспитание студентов. Харьков: ХОНОКУ, 2010. № 1. С. 75 – 79.

115. Лукин Ю. М. Методика планирования тренировочной нагрузки скоростно-силовой направленности в системе годичной и многолетней подготовки футболистов: дис. на соискание научн. степени канд. пед. наук.: 13.00.04. «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры». М., 1990. 132 с.

116. Лухтанен П. Биомеханические аспекты игровой деятельности в футболе. Футбол-Профи. Донецк, 2006, №3 (4). С. 40 – 47.

117. Люкшинов Н. М. Искусство подготовки высококлассных футболистов: научно-методическое пособие. М.: ТВТ Дивизион, 2006. 432 с.

118. Майерс В. Т. Анатомические поезда: миофасциальные меридианы для мануальной и спортивной медицины. СПб: Изд-во «Меридиан-С», 2012. 320 с.

119. Максименко И. Г. Анализ эффективности построения традиционной системы подготовки, сложившейся на первом этапе многолетней тренировки в спортивных играх. Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. Харьков: ХОНОКУ, 2009. №10. С. 129 – 131.

120. Максименко И. Г. Исследование показателей структуры физической и технической подготовленности футболистов различной квалификации на протяжении годичного цикла тренировки. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: Зб. наук. пр. під ред. Ермакова С.С. Харків: ХХПІ, 2002. № 10. С. 54 – 59.

121. Максименко И. Г. Соревновательная и тренировочная деятельность футболистов: монография. Луганск: Знание, 2009. 258 с.

122. Максименко И. Г., Папаика В. А. Оптимизация процесса подготовки футболистов. Луганск: Альма-матер, 2004. 352 с.

123. Маліков М. В., Сватъєв А. В. Функціональна діагностика у фізичному вихованні і спорті: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Запоріжжя: ЗДУ, 2006. 227 с.

124. Маметова О. Б., Кауд А. Д. Физическая работоспособность и методы ее определения. Синергия наук. 2019. № 31. С. 1526 – 1531.

125. Мартинюк О., Кравченко К. Міофасціальний реліз як групове фітнес-заняття. Проблеми активізації рекреаційно-оздоровчої діяльності населення: матеріали ХІІ Міжнар. наук.-практ. конф. (23–24 квітня 2020 р., м. Львів). Львів, 2020. С. 175 – 179.

126. Мартиросов Э. Г., Николаев Д. В., Руднев С. Г. Состав тела. М.: Наука, 2006. 248 с.

127. Мартиросов Э. Г., Балучи Р. Морфологические особенности футболистов высокой квалификации разных амплуа. Футбол-Профи. Донецк, 2006. С. 60 – 65.

128. Матвеев Л. П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты: учебник для вузов физ. культуры. 5-е изд., испр. и доп. М.: Советский спорт, 2010. 340с.

129. Мистулова Т. Е. Методика стабильности в научно-методическом обеспечении подготовки сборных команд Украины. Физическое воспитание студентов творческих специальностей: сб. науч. тр. под ред. Ермакова С. С. Харьков: ХГАДИ (ХХПИ), 2006. № 2. С. 22 – 30.

130. Мищенко В. С. Функциональные возможности спортсменов. Киев: Здоровья, 1990. 200 с.

131. Мітова О. О. Інтегральна підготовка баскетболістів 17-19 років при переході в команди суперліги: дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. вих. і спорту. Дніпропетровськ, 2004. 248 с.

132. Монаков Г. В. Подготовка футболистов: теория и практика. 2-е изд., стер. М.: Советский спорт, 2007. 287 с.

133. Морозова Е. В. Влияние занятий упражнениями йоги на уровень травматизма футболистов. Ученые записки университета

им. П.Ф. Лесгафта. СПб: НГУФКСЗ им. Лесгафта, 2014. №5. С. 111 – 113.

134. Морозова Е. В. Коррекция и профилактика перенапряжений и травм опорно-двигательного аппарата футболистов 16-17 лет. Вестник спортивной науки. М.: ФГБУ ВНИИФК, 2014. №6. С. 64 – 67.

135. Морозова Е. В. Оценка функционального состояния опорно-двигательного аппарата футболистов 16-17 лет. Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. Российский электронный научный журнал. 2014. № 2 (31). С. 121 – 127.

136. Мулик В. В. Система многолетнего спортивного совершенствования в усложненных условиях сопряжения основных сторон подготовленности спортсменов (на материале лыжного спорта): автореф. дис. на соискание научн. степени д-ра наук по физ. восп. и спорту: 24.00.01 «Олимпийский и профессиональный спорт». Харьков, 2001. 40 с.

137. Набойченко Е. С., Суворова Е. А., Мельникова А. В. Оценка уровня специальной подготовленности футболистов студенческих команд по данным игровой деятельности. Вестник спортивной науки. М.: ФГБУ ВНИИФК, 2015. № 4. С. 13 – 19.

138. Николаенко В. В. Построение многолетней подготовки в современном футболе. Наука в олимпийском спорте. К.: НУФВСУ, 2014. №1. С. 12 – 16.

139. Николаенко В. В. Рациональная система многолетней подготовки футболистов к достижению высшего спортивного мастерства: Монография. К.: Саммит-книга, 2014. 336 с.

140. Ніколаєнко В. В. Система багаторічної підготовки футболістів до досягнення вищої спортивної майстерності : дис. на здобуття ступеня канд. наук з фізичн. вихов. і спорту : 24.00.01. «Олімпійський та професійний спорт». Нац. ун-т фіз. виховання і спорту України. К. : НУФКСУ, 2015. 380 с.

141. Ніколаєнко В. В., Авраменко В. Г., Гончаренко В. І. Футбол: Навч. програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву та шкіл вищої спортивної майстерності. К. : Наук.-метод. комітет ФФУ, 2003. 106 с.

142. Орджоникидзе З. Г., Павлов В. И. Физиология футбола. М.: «Человек», «Олимпия», 2008. 240 с.

143. Орджоникидзе З. Г., Павлов В. И., Волков Н. И., Дружинин А. Е. Состояние функциональной подготовленности спортсменов из состава ведущих футбольных команд России. Физиология человека. 2007. С. 114 – 118.

144. Панков М. В. Исследование физической работоспособности и функционального состояния хоккеистов высокой квалификации в подготовительном периоде годичного цикла тренировки. Вестник спортивной науки. М.: ФГБУ ВНИИФК, 2012. №3. С. 57 – 60.

145. Пармузина Ю. В. Методика занятий прикладной аэробикой с юными футболистами: дис. на соискание степени канд. пед. наук: 13.00.04. «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры». Волгоград, 2006. 160 с.

146. Перевозник В. И., Перцухов А. А. Исследование двигательной активности футболистов 17-19 лет в условиях соревновательной деятельности. Слобожанський науково-спортивний вісник. Харків: ХДАФК, 2009. №1. С. 53 – 57.

147. Перепекин В. А. Восстановление работоспособности футболистов. Серия: Библиотечка тренера. Москва: Олимпия Пресс, Терра-Спорт: 2017. 103 с.

148. Перепелица П. Е. Построение тренировочного процесса студенческих футбольных команд с учетом различного уровня подготовленности игроков: дис. на соискание научн. степени канд. наук по физ. восп. и спорту: 24.00.01. Донец. гос. ин-т здоровья, физ. воспитания и спорта при Нац. ун-те физ. физ. воспитания и спорта Украины. Донецк, 2009. 221 с.

149. Перцухов А. А. Корекція спеціальної фізичної та техніко-тактичної підготовки футболістів 17-19 років при переході до професійних команд : дис. на здобуття ступеня канд. наук з фізичн. вихов. і спорту : 24.00.01. «Олімпійський та професійний спорт». Харк. держ. акад. фіз. культури. Х. : ХДАФК, 2013. 200 с.

150. Перцухов А. А. Оценка функциональной подготовленности футболистов 17-19 лет. Слобожанський науково-спортивний вісник. Харків: ХДАФК, 2010. №1. С. 40 – 42.

151. Петер Янсен ЧСС, лактат и тренировки на выносливость; пер. с англ. В. Кудрявцев. Мурманск: Тулома, 2018. 160 с.
152. Пирогова Е. А. Влияние физических упражнений на работоспособность и здоровье человека. К.: Здоров'я, 2006. 42 с.
153. Платонов В. Н. Двигательные качества и физическая подготовка спортсменов. Киев: Олимпийская литература, 2017. 656 с.
154. Платонов В. Н. Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и ее практическое применение. К.: Олимпийская литература, 2013. 624 с.
155. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практическое приложение. К.: Олимпийская литература, 2004. 808 с.
156. Платонов В. Н. Двигательные качества и физическая подготовка спортсменов: монография. М.: Спорт, 2019. 656 с.
157. Полевщиков М. М., Роженцов В. В., Шабрукова Н. П., Палагин Ю. С. Тестирование спортсменов для определения уровня физической работоспособности на основе психо-физиологических параметров. Физическое воспитание студентов. Харьков: ХООНОКУ, 2010. № 3. С. 69 – 71.
158. Попов В., Павлик А. Оценка функциональной подготовленности квалифицированных футболистов-юношей. Футбол-Профи, 2006. №6 (7). С. 54 – 61.
159. Потехина Ю. П., Тиманин Е. М., Кантинов А. Е. Вязкоупругие характеристики тканей и их изменения после остеопатической коррекции. Российский остеопатический журнал, 2018. № 1 – 2 (40 – 41). С. 38 – 45. DOI: <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2019-1-2-64-71>
160. Пшибыльский В., Ястжемский З. Физическая подготовленность квалифицированных футболистов различных игровых амплуа. Теория и практика физической культуры. М.: ФГБУ ВНИИФК, 2003. № 3. С. 52 – 55.
161. Пшибыльский В. Специальная физическая подготовленность квалифицированных футболистов в подготовительном периоде тренировки. Наука в олимпийском спорте. 2003. №1. С. 23 – 27.

162. Пшибыльский В., Мищенко В. С. Функциональная подготовленность высококвалифицированных футболистов: Монография. К., 2005. 161 с.

163. Ральф Майер Силовые тренировки в футболе. Перевод с англ. М.: Спорт. 2017. 128 с.

164. Ренстрём П.А.Ф.Х. Спортивные травмы. Клиническая практика предупреждения и лечения. Киев: Олимпийская литература, 2003. 458 с.

165. Романенко В. А. Диагностика двигательных способностей. Учебное пособие. Донецк, Издательство ДонНУ, 2005. 290 с.

166. Романенко В. А. Закономерности трансформации физиологического обеспечения профессиональной деятельности на различных этапах. Сб. науч. труд. Всеукр. науч. - практ. конф. Луганск: СНУ, 2000. С. 14 – 17.

167. Селуянов В. Н., Сарсания С. К., Сарсания К. С. Физическая подготовка футболистов: монография. 3-е изд. Теория и практика футбола. М.: «ТВТ Дивизион», 2019. 192 с.

168. Сиренко П. А. Развитие двигательных качеств у квалифицированных футболистов. Харьков: Новое слово, 2009. 84 с.

169. Сіренко П. О. Інноваційні технології в фізичній підготовці кваліфікованих футболістів : дис. на здобуття ступеня канд. наук з фізичн. вихов. і спорту : 24.00.01. «Олімпійський та професійний спорт». Львів. держ. ун-т фіз. культури. Львів : ЛДУФК, 2015. 180 с.

170. Скорович С. Л. Методика акцентированного развития координационных способностей высококвалифицированных спортсменов в мини-футболе (футзале): автореф. дис. на соискание степени канд. пед. наук: 13.00.04. «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры». Смоленский гуманитарный университет. Тула, 2012. 19 с.

171. Слуцкий Л. В. Управление физической подготовкой футболистов на основе контроля соревновательной двигательной деятельности: автореф. дис. на соискание степени канд. пед. наук: 13.00.04. «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры». Рос. гос. ун-т физ. культуры, спорта и туризма. Москва: РГУФКСТ, 2009. 116 с.

172. Слущкий Л. В. Педагогические и физиологические основания для управления физической подготовкой футболистов. Трибуна футбольного тренера. 2009. №1 (2). С. 52 – 62.

173. Солодков А. С., Сологуб Е. Б. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: учебник. 3-е изд., испр. и доп. М.: Советский спорт, 2008. 620 с.

174. Солодков А. С. Физическая работоспособность спортсменов и общие принципы её коррекции (часть 1). Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта, 2014. №3 (109). С. 148 – 158.

175. Степанов А. В. Планирование подготовительного периода футболистов групп спортивного совершенствования на основе комплексного воздействия тренировочных нагрузок: дис. на соискание степени канд. пед. наук: 13.00.04. «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры». Моск. гос. акад. физ. культуры. Малаховка: МГАФК, 2013. 181 с.

176. Стула А., Кромке К., Губа В. Подготовка футболистов в ведущих клубах Европы: монография. М.: Спорт, 2017. 272 с.

177. Сучилин А. А. Современная система предпрофессиональной подготовки футболистов. Теория и практика физической культуры. 2018. № 4. С. 104.

178. Сучилин А. А. Подготовка олимпийского резерва в футболе. Волгоград: Принт, 2017. 236 с.

179. Сычев Б. В. Исследование соревновательной деятельности высококвалифицированных футболистов. Слобожанський науково-спортивний вісник. Харків, 2009. №4. С. 49 – 53.

180. Тарбеева Н. М. Метод интервальной тренировки Табата как способ контроля скоростно-силовой подготовленности в лыжных гонках. Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. С-Пб.: НГУ им. П.Ф. Лесгафта, 2011. № 6 (76). С. 156 – 159.

181. Тищенко В. О., Кокарева С. М., Сердюк Д. С. Розвиток координаційних здібностей у гандболістів засобами прикладної аеробіки з елементами єдиноборств. Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. праць. ВДПУ ім. М. Коцюбинського. Вінниця : ТОВ «Планер», 2015. Т. 2. Вип. 19. С. 185 – 191.

182. Тюленьков С. Ю. Теоретико-методические подходы к системе управления подготовкой футболистов высокой

квалификации: монография. Российский футбольный союз. М.: Физическая культура, 2007. 352 с.

183. Тюленьков С. Ю. Футбол в зале : система подготовки. учеб. пособие. М.: Терра-Спорт, 2000. 84 с.

184. Фалес Й. Г. Фізіологічні аспекти визначення структури тренувальних навантажень і функціонального стану футболістів. II Всеукраїнська научно-практична конференція «Научно-практичні аспекти тренування футболістів». К.: Научно-методичний (технічний) комітет Федерації футболу України. 2001. С. 31 – 35.

185. Федотова Е. В., Сарсания К. С., Скотникова А. В. Оценка соревновательной нагрузки и разработка средств специальной подготовки спортсменов в хоккее на траве с использованием мониторов сердечного ритма. Теория и практика физической культуры. М.: ФГБУ ВНИИФК, 2006. № 3. С. 23 – 26.

186. Фёрдерер Н., Агаард М. 6D™ SLIDING функциональная система слайд-тренировок для спорта и фитнеса. Тренинг 6-Directions. Редакция 1.2. Минск: ООО АРТ-Соллюшн, 2016. 82 с.

187. Черемисин В. П. Инновационные технологии в спортивных играх: теория и практика: сборник лекций. Вып. 5. Малаховка: МГАФК, 2010. 520 с.

188. Черемисин В. П. Теория и методика спортивных игр: инновационные технологии спортивной подготовки: тезисы лекций: учебно-методическое пособие; Моск. гос. акад. физ. культуры. Малаховка, 2017. 21 с.

189. Черепанов П., Мухамадиев М. Силовая подготовка футболистов. Скорость атакующих действий в футболе : метод. разработки. М.: Профиздат, 2012. 88 с.

190. Чернов С. В. Инновационные технологии подготовки профессиональных спортсменов и команд игровых видов спорта: дис. на соискание степени доктора пед. наук : 13.00.04. «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры». М., 2006. 287 с.

191. Чирва Б. Г. Базовая и профессиональная техническая и тактическая подготовка футболистов: автореф. дис. на соискание степени доктора пед. наук: 13.00.04. «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры». М., 2008. 45 с.

192. Чирва Б. Г. Футбол. Программы предсоревновательной подготовки профессиональных команд. Теория и практика футбола. М.: ТВТ Дивизион, 2019. 216 с.

193. Шальнов В. А. Общая и специальная физическая подготовка футболистов в учебно-тренировочном процессе: автореф. дис. на соискание степени канд. пед. наук: 13.00.04. «Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровительной физической культуры». Ульяновск: УЛГТУ, 2009. 22 с.

194. Шамардин А. А., Шамардин А. И., Солопов И. Н. Функциональная подготовка футболистов различной игровой специализации: учебно-методическое пособие. Н.Н.: РА «Квартал», 2014. 150 с.

195. Шамардин А. А., Губа В. П. Комплексный контроль интегральной функциональной подготовленности футболистов: монография. М.: Советский спорт, 2015. 284 с.

196. Шамардин А. А. Организационная структура подготовки квалифицированных футболистов: учебно-методическое пособие. Волгоград: ФГБОУ ВО «ВГАФК», 2017. 57 с.

197. Шамардин А. А., Неретин А. В., Таможников Д. В. Использование различных вариантов стретчинга в разминке для повышения эффективности высокоскоростных упражнений в тренировке профессиональных футболистов. Современный футбол: тенденции развития, методики спортивных тренировок, менеджмент и маркетинг. М., 2016. С. 176 – 184.

198. Шамардин А. И. Оптимизация функциональной подготовленности футболистов. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений физической культуры и спорта. М.: ООО «Издательство «Мир и Образование», 2010. 276 с.

199. Шамардин А. И. Совершенствование скоростно-силовых способностей футболистов (плиометрическая тренировка): учебно-методическое пособие. Волгоград: ВГАФК, 2008.

200. Шамардин В. Н. Научно-методическое обеспечение подготовки футболистов высокой квалификации. Научно-методический (технический) комитет Федерации футбола Украины. Киев, 2001. 66 с.

201. Шамардин В. Н. Методика построения годичного цикла подготовки. Футбол-Профи, 2006. №3 (4). С. 24 – 29.

202. Шамардин В. Н. Технология подготовки футбольной команды высшей лиги. Днепр: «Інновація», 2012. 352 с.

203. Широкова Е. А. Использование средств миофасциального релиза в физическом воспитании студентов высших учебных заведений. Известия ТулГУ. Физическая культура и спорт. 2018. Вып.3. С. 93 – 98.

204. Шкретій Ю. М. Управління тренувальними і змагальними навантаженнями спортсменів високого класу. К.: Олімпійська літератури, 2005. 256 с.

205. Шустин Б. Н. Современная система спортивной подготовки: монография. 2-е изд., с изм. М.: Спорт, 2020. 441 с.

206. Якимишин І. Д., Пацевко А. Й., Семенів Б. С., Василів О. В. Побудова тренувального заняття з фут залу. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького. Львів : ЛНУВМБ ім. Гжицького, 2013. №3. Т. 15. С. 477 – 479.

207. Altay F. Biomechanics analysis of the side balance activity after chainé rotation under the two varying speeds in the rhythmic gymnastics. Hacettepe University Institute of Health Sciences, PhD thesis, Ankara, 2001.

208. Asadi A., De Villarreal E. S., Arazi H. The effects of plyometric type neuromuscular training on postural control performance of male team basketball players. The Journal of Strength& Conditioning Research, 2015. 29(7). P. 1870 – 1875. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000832>

209. Bangsbo J. Fitness Training in Football: A Scientific Approach. HO + Storm. Brudelys- vej, Bagsvaer, Copenhagen, Denmark, 1994.

210. Bangsbo J. Fitness training in football: a scientific approach. Br J Sports Med. 2004. P. 191 – 196.

211. Barnes M. F., Gronlund R. T., Little M. F., Personius W. J. Efficacy study of the effect of a myofascial release treatment technique on obtaining pelvic symmetry. J Bodyw Mov Ther, 1997. 1(5). P. 289 – 296.

212. Behm D. G., Muehlbauer T., Kibele A., Granacher U. Effects of strength training using unstable surfaces on strength, power and balance performance across the lifespan: a systematic review and meta-analysis. Sports Medicine. 2015. Dec 1. 45(12): 1645 – 69.

213. Bex T., et al. Discriminant musculo-skeletal leg characteristics between sprint and endurance elite Caucasian runners. *Scand J Med Sci Sports*. 2017. 27: P. 275 – 281. Doi: 10.1111/sms.12649.
214. Blight C.O., Brooks N.H., Ellis M.S., Health Care Trends 2008. Chicago, IL: American Medical Association, 2008.
215. Bloomfield J., Polman R., O'donoghue P., & McNaughton L. A. R. S. Effective speed and agility conditioning methodology for random intermittent dynamic type sports. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2007. 21(4), P. 1093 – 1100.
216. Calatayud Joaquin S. B., Colado Juan C., Martin Fernando F., Rogers Michael E., Behm David G., Anderson Lars L. Muscle activation during push-ups with different suspension training systems. *Journal of Sports Science and Medicine*, 2013. 13(3): P. 502 – 510.
217. Casajus J. A. Seasonal variation in fitness variables in professional soccer players. *J. Sports Med. Phys. Fitness*. 2001. №41 (4). P. 9 – 463.
218. Cerrah Ali, Bayram Ismail, Yıldız Günay, Uğurlu Olgun, Simsek Deniz, Ertan Hayri. Effects of Functional Balance Training on Static and Dynamic Balance Performance of Adolescent Soccer Players. *International Journal of Sports Exercise and Training Science*, 2016. 2. 10.18826/ijsets.38897.
219. Cerulli G., Benoit D. I., Cara A., Ponteggia E. Proprioceptive training and prevention of anterior cruciate ligament injuries in football. *JOSPT*. 2001. 31(11): P. 655 – 660.
220. Chan K., Mahomoodally F. M., Veeren R. Open Stretching in the prevention of hamstring strains: Attitudes, beliefs and current practices among football coaches in Mauritius. *Open Journal of Preventive Medicine*. Vol. 2., 2012. No. 2. P. 141 – 148. <http://dx.doi.org/10.4236/ojpm.2012.22021>
221. Charmi Salot, Sathya P., Jibi Paul. Effects of Bosu ball exercise on jump performance in football players. *International Journal of Physiotherapy*, 2020. 7. 10. 15621. v7i4. 740.
222. Cooper Grant, Chait Evan. *Physical Therapy Prescriptions for Musculoskeletal Disorders*. Wolters Kluwer Health, 2015. 288 p.
223. Daneshjoo A., Mokhtar A. H., Rahnama N., Yusof A. The effects of comprehensive warm-up programs on proprioception, static and dynamic balance on male soccer players. *PloS one*, 2012. 7(12), e51568. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0051568>.

224. Darling J. L., Laubach L. L. Energy expenditure of Continuous and Intermittent Exercise in College aged males. JEPonline, 2005. 8(4): P. 1 – 8.

225. Davies Clair. Frozen Shoulder Workbook: Trigger Point Therapy for Overcoming Pain & Regaining Range of Motion. New Harbinger Publications, 2006. 285 p.

226. Dündar U. Theory of Training. Ankara: Nobel Publishing. 2005.

227. Dunn A. S., Baylis S., Ryan D. Chiropractic management of mechanical low back pain secondary to multiple-level lumbar spondylolysis with spondylolisthesis in a United States Marine Corps veteran: a case report. J Chiropr Med, 2009. 8(3). P. 125 – 130.

228. Dupont G., Akakpo K., Berthoin S. The effect of in-season, high-intensity interval training in soccer players. J Strength Cond Res. 2004. № 18 (3). P. 9 – 584.

229. Enebo B. A. Conservative management of chronic low back pain using mobilization: a single-subject descriptive case study. Chiropr Tech, 1998. 10(2). P. 68 – 74.

230. Erkmén N. The effects of fatigue on balance performance in soccer players. Sport Sciences, 2009. 4(4). P. 289 – 299.

231. Garber C. E., Blissmer B. The quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: Guidance for health and fitness professionals on prescribing exercise. Medicine and Science in Sports and Exercise, 2011. 43, P. 1334 – 1359.

232. Gattiker S., Shupp J-P. L. Strenflex: the ultimate fitness sport. Zurich: Suisse, 2002.

233. Gaurav S., Pooja A., Shishir N., Tanvi A. Comparative analysis of effectiveness of conventional proprioceptive training and multi-station proprioceptive training on vertical jump performance in Indian basketball players. 2013. 9(2): P. 97 – 104.

234. Gerisch G., Rutemoller E., Weber K. Sportsmedical measurements of performance in soccer: Science and Football. Edited by T. Reilly and other. London NY: E. & F. N. SPON, 1987. P. 60 – 67.

235. Godfrey R. J., Madgwick Z., Whyte G. P. The exercise-induced growth hormone response in athletes. Sports Medicine, 2003. 33(8): P. 599 – 613.

236. Gordon C., Gruzelier J. Self-hypnosis and osteopathic soft tissue manipulation with a ballet dancer. *Contemp Hypn*, 2003. 20(4). P. 209 – 214.

237. Haff G. G., Haff E. E. Training integration and periodization. National Strength and Conditioning Association; ed. By J. Hoffman. Champaign, IL: Human Kinetics, 2012. 325 p.

238. Halil Tanır. The Effect of Balance and Stability Workouts on the Development of Static and Dynamic Balance in 10-12-Year-Old Soccer Players. *Journal of Education and Training Studies*, 2018. 6. 133. 10.11114/jets.v6i9.3499.

239. Hansel B., et al., What is the most relevant definition of orthostatic hypertension: systolic blood pressure's drop, diastolic blood pressure drop, or either? *Archives Des Maladies Du Coeur Et Des Vaisseaux*, 2007. 100(8): P. 637 – 641.

240. Hanten W. P., Chandler S. D. Effects of myofascial release leg pull and sagittal plane isometric contract-relax technique on passive straight-leg raise angle. *J Orthop Sports Phys Ther*. 1994. 20(3). P. 138 – 144.

241. Harris C. L. Indirect calorimetry-practical applications. *Clinical Window: GE Medical Systems Website*, 2003. 15 p.

242. Helgerud J., Engen L. C., Wisloff U. Aerobic endurance training improves soccer performance. *Med Sci Sports Exerc*. 2001. № 33 (11). P. 31 – 192.

243. Helgerud J., Hoff J., Wisloff U. Gender differences in strength and endurance of elite soccer players. *Science and football*. Sydney: Taylor and Francis, 2002. 382 p.

244. Hoff J., Wisloff F., Engen L. Soccer specific aerobic endurance training. *Br. J. Sports Med*. 2002. №36 (3). P. 21 – 218.

245. Hsieh C. Y., Adams A. H., Tobis J. Effectiveness of four conservative treatments for subacute low back pain: a randomized clinical trial. *Spine*, 2002. 27(11). P. 1142 – 1148.

246. Jianchen Li, Z. K., Yutao Shi, Guoqun Feng, Huan Yuan. Suspension training in core strength training of skill dominated performing event – In view of diving events. *Journal of Wuhan Institute of Physical Education*, 2010(2): P. 53 – 57.

247. Jovanovic M., Sporis G., Omrcen D., Fiorentini F. Effects of speed, agility, quickness training method on power performance in elite

soccer players. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 2011. 25(5). P. 1285 – 192. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181d67c65>

248. Kachanathu S. J., Tyagi P., Anand P., Hameed U. A., Algarni A. D. Effect of core stabilization training on dynamic balance in professional soccer players. *Physikalische Medizin, Rehabilitationsmedizin, Kurortmedizin*, 2014. 24(6). P. 299 – 304. <https://doi.org/10.1055/s-0034-1382060>

249. Kidd R. F. Why myofascial release will never be evidence-based. *Int Musculoskelet Med*. 2009. 31(2): P. 55 – 56.

250. Kokareva S. M., Kokarev B. V., Doroshenko E. Y. Analysis of the state of highly skilled football players' musculoskeletal system at the beginning of the 2nd preparatory period of the annual macrocycle. *Physical Education, Sports and the Culture of Public Health in Modern Society*. Lutsk, 2018. №4 (44). P. 64 – 68. DOI: <https://doi.org/10.29038/2220-7481-2018-04-05-64-68>

251. Konczak C. R., Ames R. Relief of internal snapping hip syndrome in a marathon runner after chiropractic treatment. *J Manipulative Physiol Ther*, 2005. 28(1). P. 1 – 7. DOI: 10.1016/j.jmpt.2004.12.001.

252. Kuhar S., Subhash K., Chitra J. Effectiveness of myofascial release in treatment of plantar fasciitis: a RCT. *Indian J Physiother Occup Ther*, 2007. 1(3). P. 3 – 9. DOI: 10.1016/j.foot.2014.03.005

253. Le Bauer A., Brtalik R., Stowe K. The effect of myofascial release (MFR) on an adult with idiopathic scoliosis. *J Bodyw Mov Ther*, 2008. 12(4). P. 356 – 363. DOI: 10.1016/j.jbmt.2008.03.008.

254. Levine J., et al. Tracmor system for measuring walking energy expenditure. *European Journal of Clinical Nutrition*, 2003. 57(9). P. 1176 – 1180.

255. Little T., Williams A. G. Specificity of acceleration, maximum speed, and agility in professional soccer players. *J Strength Cond Res*. 2005. № 19 (1). P. 8 – 76.

256. MacInnis M. J., Gibala M. J. Physiological adaptations to interval training and the role of exercise intensity. *J Physiol*. 2017. 595: P. 2915 – 2930. doi: 10.1113/JP273196.

257. Maitin Ian. *Current Diagnosis and Treatment Physical Medicine and Rehabilitation*. McGraw Hill Professional, 2015. 752 p.

258. Manheim C. J. *The Myofascial Release Manual*. 4th ed. Charleston, SC: Slack Incorporated, 2008.

259. McArdle W., Katch F., Katch V. *Essentials of Exercise Physiology*. 2006, Blatimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins.
260. McIntyre M. C. A comparison of the physiological profiles of elite Gaelic footballers, hurlers, and soccer players. *Br J Sports Med*. 2005. №39 (7). P. 9 – 437.
261. Melanson E. L., et al. Validation of the BodyGem™ handheld calorimeter. *International Journal of Obesity*, 2004. 28(11): P. 1479 – 1484.
262. Micheo William. *Musculoskeletal, Sports and Occupational Medicine*. Springer Publishing Company, 2011. 272 p.
263. Miyamoto-Mikami Eri, et al. Gene expression profile of muscle adaptation to high-intensity intermittent exercise training in young men. 2018. Nov 14. 8(1): 16811. Doi: 10.1038/s41598-018-35115-x.
264. Mohr M., Krstrup P., Bangsbo J. Match performance of high-standard soccer players with special reference to development of fatigue. *Can J Sports Sci*, 2003. 21 (7). P. 28 – 519.
265. Myer Gregory, Ford Kevin, Mclean Scott, Hewett Timothy. The effects of plyometric vs dynamic stabilization and balance training on lower extremity biomechanics. *The American journal of sports medicine*, 2006. 34. P. 445 – 55.
266. Neeraj D. Baheti, Moira K. Jamati. *Physical Therapy: Treatment of Common Orthopedic Conditions*. JP Medical Ltd, 2016. 480 p.
267. Neumann Julie A., Kirkendall Donald T., Moorman Claude T. III. *Sports Medicine for the Orthopedic Resident*. World Scientific Publishing Company, 2016. 524 p.
268. Ogard W. K. Proprioception in sports medicine and athletic conditioning. *Strength & Conditioning Journal*. 2011 Jun 1. 33(3): 111 – 8.
269. Orchard J. Is there a relationship between ground and climatic conditions and injuries in football? *Sports Medicine*, 2002. 32(7). P. 419 – 432. <https://doi.org/10.2165/00007256-200232070-00002>
270. Pajaczkowski J. A. The stubborn hip: idiopathic avascular necrosis of the hip. *J Manipulative Physiol Ther*, 2003. 26(2). P. 107.
271. Paul J., Nagaraj M. S., Solomon J. Effectiveness of coordination exercise on proprioception of knee injured male professional footballers. *Drug Invention Today*. 2018 Jan 1. 10(10): 1887 – 91.

272. Peterson Lars, Renstrom Per A.F.H. Sports Injuries: Prevention, Treatment and Rehabilitation, Fourth Edition. CRC Press, 2016. 638 p.

273. Phillips B., Ball C., Sackett D. Levels of Evidence Scale. Centre for Evidence Based Medicine, 2010.Updated 2009. Accessed March 9.

274. Rakobowchuk M., et al. Sprint interval and traditional endurance training induce similar improvements in peripheral arterial stiffness and flow-mediated dilation in healthy humans. American Journal of Physiology-Regulatory Integrative and Comparative Physiology, 2008. 295(1). P. 236 – 242.

275. Reider Bruce, Davies George, Provencher Matthew T. Orthopedic Rehabilitation of the Athlete: Getting Back in the Game. Elsevier Health Sciences, 2014. P. 1680.

276. Reilly T., Bangsbo J., Franks A. Anthropometric and physiological predispositions for elite soccer. J Sports Sci. 2000. P. 83 – 669.

277. Robinson R. H., Gribble P. A. Support for a reduction in the number of trials needed for the star excursion balance test. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 2008. 89(2). P. 364 – 370.

278. Scribbans T. D., et al. Fibre-specific responses to endurance and low volume high intensity interval training: striking similarities in acute and chronic adaptation. PLoS One. 2014. 9: e98119. Doi: 10.1371/journal.pone.0098119.

279. Simeon Niel-Asher. The Concise Book of Trigger Points. North Atlantic Books, 2008. P. 224.

280. Snarr Ronald L., M.R.E. Electromyographic comparison of traditional and suspension push-ups. Journal of Human Kinetics, 2013. 39: P. 75 – 83.

281. Starlanyl Devin J., Sharkey John. Healing through Trigger Point Therapy: A Guide to Fibromyalgia, Myofascial Pain and Dysfunction. North Atlantic Books, 2013. 416 p.

282. Stojanovic Marko D., Ostojic Sergej M. Stretching and Injury Prevention in Football. Current Perspectives, Research in Sports Medicine. Vol.19 (2), 2011. P. 73 – 91.
Doi: 10.1080/15438627.2011.556476.

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

284. Tabata I., et al. Effects of moderate-intensity endurance and high-intensity intermittent training on anaerobic capacity and VO₂max. *Med Sci Sports Exerc.* 1996. 28. P. 1327 – 1330. Doi: 10.1097/00005768-199610000-00018.

285. Tabata I., et al. Metabolic profile of high intensity intermittent exercises. *Med Sci Sports Exerc.* 1997. 29. P. 390 – 395. Doi: 10.1097/00005768-199703000-00015.

286. Townsend J. R., et al. Excess Post-Exercise Oxygen Consumption (EPOC) Following Multiple Effort Sprint and Moderate Aerobic Exercise. *Kinesiology*, 2013. 45(1). P. 16 – 21.

287. Travell Janet G., Simons David G. Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manual. The Lower Extremities. Lippincott Williams & Wilkins, 1992. T. 2. 626 p.

288. Travell Janet G., Simons David G. Travell and Simons' Trigger Point Flip Charts. Lippincott Williams & Wilkins, 1996. 24 p.

289. Volpi Piero. Football Traumatology: Current Concepts: from Prevention to Treatment. Springer Milan, 2014. 419 p.

290. Wagner P. D. New ideas on limitations to VO₂ max. *Exerc Sport Sci Rev*, 2000. 28 (1). P. 4 – 10.

291. Wasserman K., Hansen J. E., Sue D. Y. Exercise testing and interpretation. Lippincott Williams & Wilkins. 2005. 586 p.

292. Wesley D. Dudgeonetal.: Physiologic and Metabolic Effects of a Suspension Training Workout. *International Journal of Sports Science* 2015, 5(2): P. 65 – 72. DOI: 10.5923/j.sports.20150502.04

293. Weston M., et al. Effects of Low-Volume High-Intensity Interval Training (HIT) on Fitness in Adults: A Meta-Analysis of Controlled and Non-Controlled Trials. *Sports Medicine*, 2014. 44(7). P. 1005 – 1017.

294. Wislof U., Castagna C., Helgerud J. Maximal squat strength is strongly correlated to sprint performance in elite soccer players. *Br J Sports Med.* 2004. № 38 (3). P. 8 – 285.

295. Witvrouw E., Danneels L., Asselman P., D'Have T., Cambier D. Muscle flexibility as a risk factor for developing muscle injuries in male professional soccer players: a prospective study. *The American*

Journal of Sports Medicine. 2003. №31. P. 41 – 46. DOI: 10.1177/03635465030310011801.

296. Wuensch Karl L. What is a Likert Scale? and How Do You Pronounce Likert? East Carolina University. Retrieved April 30, 2009.

297. Wyss James, Patel Amrish. Therapeutic Programs for Musculoskeletal Disorders. Springer Demos Medic Series. Demos Medical Publishing, 2012. P. 385.

298. Yaggie James A., Campbell Buian M. Effects of balance training on selected skills. Journal of Strength and Conditioning Research, 2006. 20(21). P. 422 – 428.

299. Zinner C., et al. The Physiological Mechanisms of Performance Enhancement with Sprint Interval Training Differ between the Upper and Lower Extremities in Humans. Front Physiol. 2016; 7: P. 426.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

ПЕРСОНАЛЬНА КАРТА КОМПЛЕКСНОГО ОБСТЕЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ФІЗИЧНОГО СТАНУ ФУТБОЛІСТІВ ФК «ЗОРЯ»

ЗВІТ ПРО ОБСТЕЖЕННЯ У ____ КОЛІ СЕЗОНУ 20 ____/20 ____ рр.						
П.І.П.	Рік народж.	Зріст	Вага	Етап дослідж	Спорт. кваліф.	
Показники загальної фізичної працездатності та аеробних можливостей						
Показники	Період підготовки			Період підготовки		
	Значення	Рівень	Дата	Значення	Рівень	Дата
aPWC ₁₇₀ , КГМ•ХВ ⁻¹						
vPWC ₁₇₀ , КГМ•ХВ ⁻¹ •КГ ⁻¹						
aМСК, МЛ•ХВ ⁻¹						
vМСК, МЛ•ХВ ⁻¹ •КГ ⁻¹						
Показники функціональної підготовленості						
АЛAKп, вТ						
АЛAKε,%						
ЛАКп, вТ						
ЛАКε,%						
ПАНО,%						
ЧССпано, уд•хв ⁻¹						
Показники спеціальної фізичної підготовленості						
Біг 30 м, (с)						
Човниковий біг 7•50 м, (с)						
Уо-Уо – тест (хв)						
Стрибок у довжину з місця (м)						
П'ятиразвий стрибок з ноги на ногу (м)						
Удар м'яча на дальність (м)						
Кидок м'яча 2 кг двома руками з-за голови з в.п. сидячи (см)						
Нахил вперед з положення стоячи (см)						
Міст з вихідного положення лежачи на спині (см)						
Поперечний шпагат (см)						
Шпагат на ліву (праву) ногу (см)						

ДОДАТОК Б

**КОМПЛЕКС ВПРАВ ДЛЯ КВАЛІФІКОВАНИХ
ФУТБОЛІСТІВ З РОЛОМ ДЛЯ МФР**

Вправа №1. Найширший м'яз спини. Лежачи на боці, рол ближче до нижнього кута лопатки, рука з боку ролу на підлозі або піднята вгору. Прокатувати рол вгору до рівня пахви.



Рис. 1. Вправа для найширшого м'язу спини

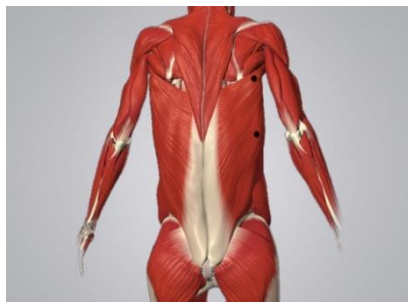


Рис. 2. Тригерні точки найширшого м'язу спини

Вправа №2. М'яз, що випрямляє хребет. Упор лежачи ззаду із зігнутими ногами, рол на рівні поперекового відділу хребта (трохи вище підвздошного гребня). Прокатувати рол вгору до рівня нижнього ребра.



Рис. 3. Вправа на м'яз, що випрямляє хребет

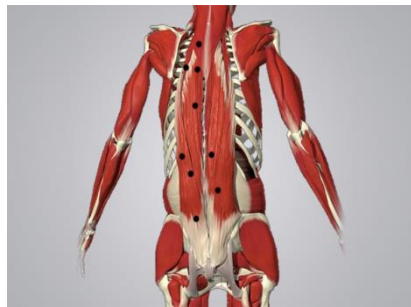


Рис. 4. Тригерні точки м'язу, що випрямляє хребет

Вправа №3. Квадратні м'язи попереку. Упор лежачи на боці на передпліччі, опорна нога зігнута, рол на рівні клубового гребня. Прокатувати рол вгору до рівня нижнього ребра.



Рис. 5. Вправа на квадратні м'язи попереку

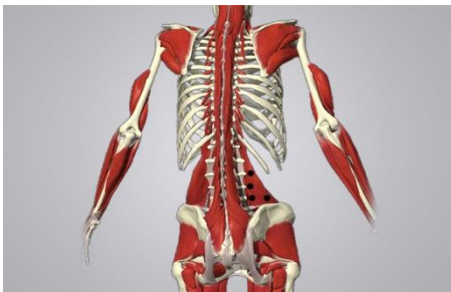


Рис. 6. Тригерні точки квадратного м'яза попереку

Вправа №4. Великий сідничний м'яз. Упор сидячи із зігнутими ногами, рол на рівні верхньої частини сідниць (трохи нижче клубового гребня). Прокатувати рол трохи вниз у напрямку досідничної кістки.



Рис. 7. Вправа на великий сідничний м'яз

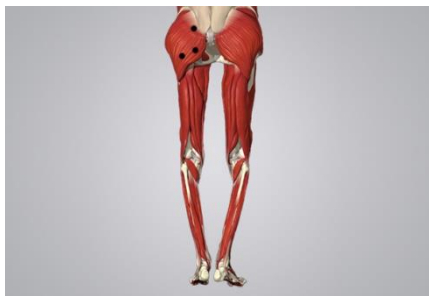


Рис. 8. Тригерні точки великого сідничного м'яза

Вправа №5. Середній і малий сідничні м'язи. Упор лежачи на боці (для полегшення можлива опора на передпліччя), опорна нога зігнута, рол трохи нижче клубового гребня. Прокатувати рол вниз до тазостегнового суглоба.



Рис. 9. Вправа на середній і малий сідничні м'язи



Рис. 10. Тригерні точки середнього і малого сідничних м'язів

Вправа №6. Грушоподібний м'яз. Упор сидячи з невеликим поворотом в бік опорної руки і безопорної ноги (вона зігнута і лежить настегні опорної ноги), рол трохи нижче клубового гребня. Прокатувати рол вниз до тазостегнового суглоба



Рис. 11. Вправа на грушоподібний м'яз

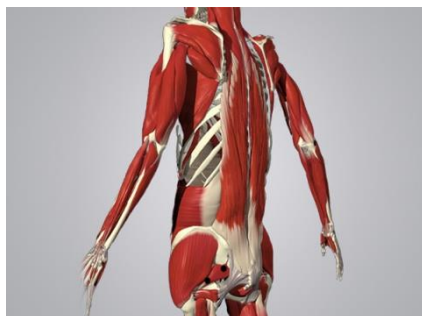


Рис. 12. Тригерні точки грушоподібного м'яза

Вправа №7. Напружувач широкої фасції. Упор лежачи на боці на передпліччі, інша рука впирається в підлогу, рол трохи нижче клубового гребня, таз злегка повернуть вперед, в сторону ролу, опорна нога зігнута. Прокатувати рол вниз до тазостегнового суглоба.



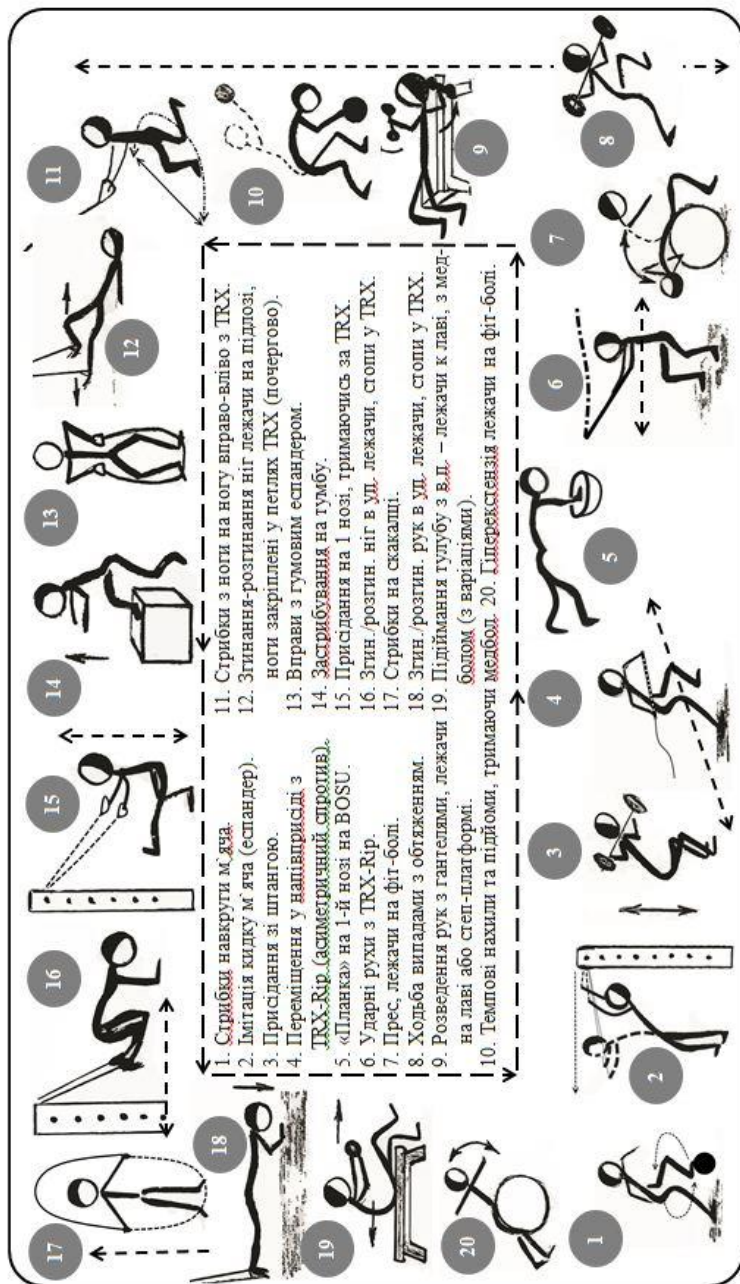
Рис. 13. Вправа на напружувач широкої фасції

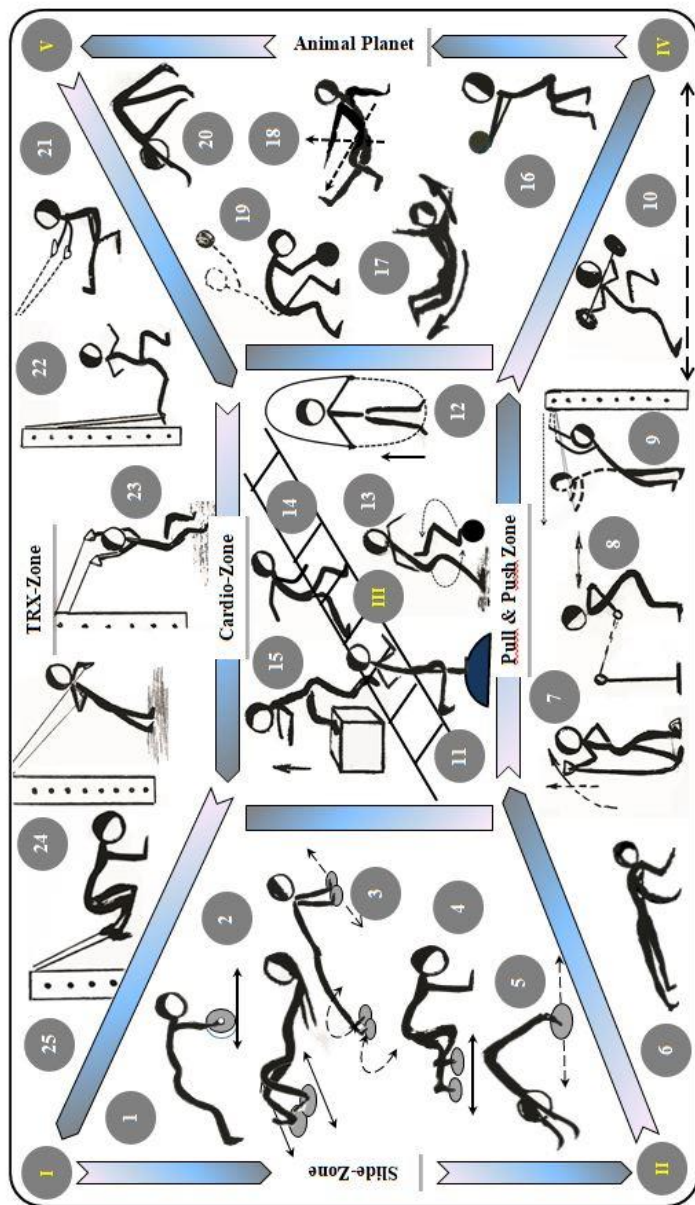


Рис. 14. Тригерні точки напружувача широкої фасції

ДОДАТОК В

**СХЕМА АВТОРСЬКОГО КОМПЛЕКСУ КОЛОВОГО ТРЕНУВАННЯ 1-ГО ТА 2-ГО ТИПУ
ДЛЯ ВИСОКОКВАЛІФІКОВАНИХ ФУТБОЛІСТІВ**





Вправи комплексу колового тренування 1-го типу

1. Стрибки навкруги м'яча.
2. Імітація кидку м'яча (еспандер).
3. Присідання зі штангою.
4. Переміщення у напівприсіді з TRX-Rip (асиметричнийспротив).
5. «Планка» на 1-й нозі на BOSU.
6. Ударні рухи з TRX-Rip.
7. Прес, лежачи на фіт-болі.
8. Ходьба випадами з обтяженням.
9. Розведення рук з гантелями, лежачи на лаві абстеп-платформі.
10. Темпові нахили та підйоми, тримаючи медбол.
11. Стрибки з ноги на ногу вправо-вліво з TRX.
12. Згинання-розгинання ніг лежачи на підлозі, ноги закріплені у петлях TRX (почергово).

Вправи комплексу колового тренування 2-го типу

1. Вправи з роликом з упору стоячи – в упор лежачи і навпаки.
2. Згинання-розгинання ніг з опорою на слайди до прогину тулубу.
3. З упору лежачи – розведення-зведення рук та ніг на слайдах
4. В.п. – теж. Почергове темпове згинання-розгинання ніг з опорою на слайди («Скелелаз»)
5. В.п. – теж. Вихід силою до упору стоячи зігнувшись і знов у в.п.
6. З упору лежачи – почергове опускання-підіймання на передпліччя та повернутись в упор лежачи.
7. Тяга еспандеру з-за голови (імітація кидку м'яча 1-ю рукою).
8. Тяга еспандеру до грудей зі зведенням лопаток.
9. Тяга еспандеру з-за голови 2-ма руками (імітація вкидання м'яча з ауту).
10. Ходьба випадами з обтяженням.
11. Стрибки з ноги на ногу з балансуванням на BOSU та mini-tramp.
12. Стрибки навколо м'яча зі зміною ніг та обертанням праворуч-ліворуч («Дриблінг»).

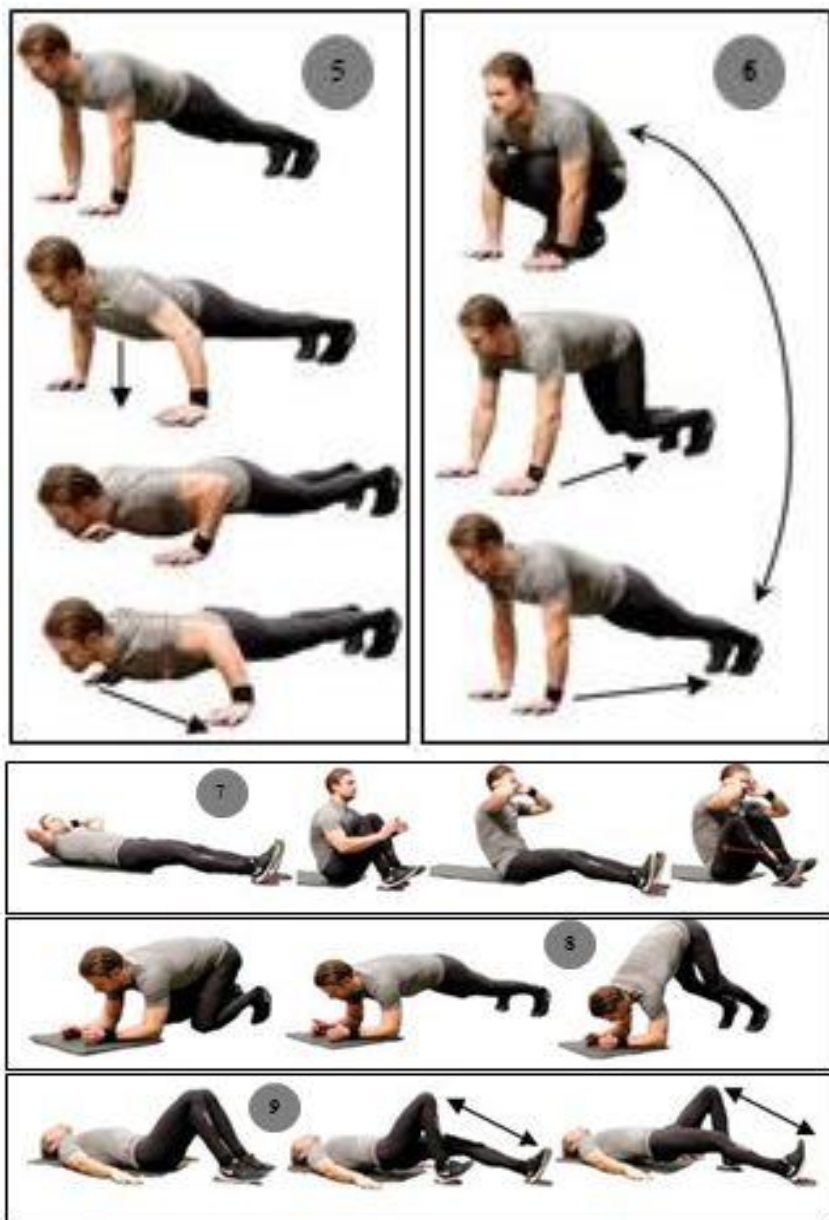
13. Вправи з гумовим еспандером.
14. Застрибування на тумбу.
15. Присідання на 1 нозі, тримаючись за TRX («Пістолет»).
16. Згин./розгин. ніг в упорі лежачи, стопи у TRX
17. Стрибки на скакалці.
18. Згин./розгин. рук в упорі лежачи, стопи у TRX.
19. Підіймання тулубу з в.п. – лежачи к лаві, з медболом.
20. Гіперекстензія лежачи на фіт-болі.
13. Стрибки через скакалку.
14. Подолання координаційної драбини на швидкість (варіації).
15. Застрибування на тумбу.
16. Статичне утримання напівприсіду (поза «Стілець») з медболом.
17. Різноманітні рухи ногою та рукою схресно до прогину (на животі).
18. З упору лежачи позаду (почергово) схресно дістати до носка.
19. Напівприсід з торканням м'ячем підлоги та мах ногою позаду з розгинанням, м'яч вгору.
20. З уп. стоячи ноги нарізно (почергово) схресно дістати до носка.
21. Присідання на 1 нозі, тримаючись за TRX («Пістолет»).
22. Випади правою/лівою, нога, що позаду закріплена ступою у TRX.
23. Постуральні присідання тримаючи руки вгору хватом за TRX.
24. Згин./розгин. рук в упорі лежачи, спираючись на петлі TRX.
25. Згин./розгин. ніг в упорі лежачи, стопи у TRX

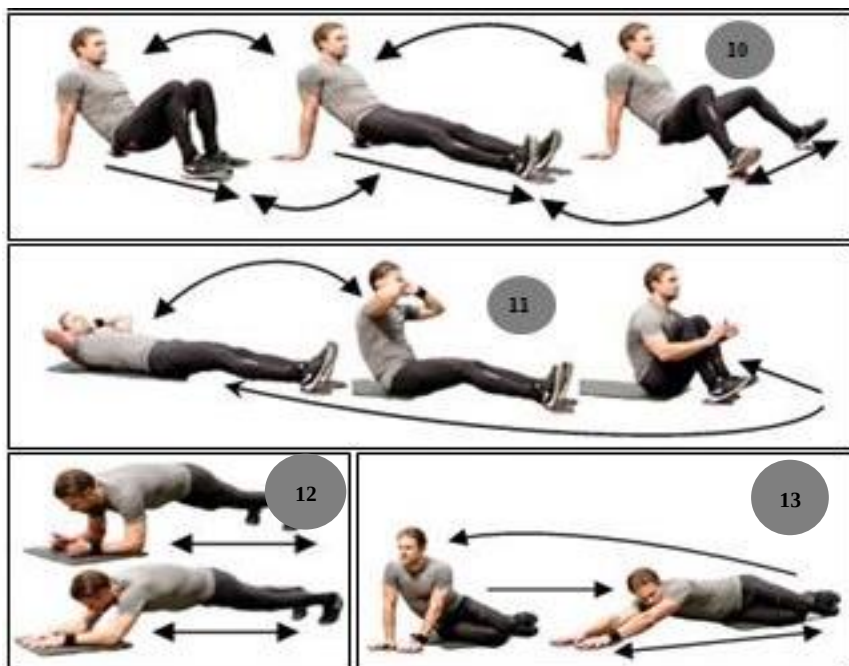
ДОДАТОК Г

**ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИЙ КОМПЛЕКС ВПРАВ 6-D
SLIDING**



1. «Лижна хода» (прав./лів).
2. «Реверанс» ногою назад схресно (правою (лівою)).
3. Ковзання вперед-назад.
4. Випади з опускання коліна до підлоги (почергово).





5. Згин.-розгин. рук в упорі лежачи, по чергово випря-мляючи руки (ковзанням).
6. З упору присівши ковзаю-чи вийти в уп. лежачи та знову у в.п.
7. З в.п. – лежачи на спині, перейти усід зігнувши ноги та у в.п., ковзаючи ногами.
8. З уп. споячи на колінах та передпліччях вийти в упор лежачи та уп.стоячи зігнув-шись ковзанням послідовно
9. Спираючись лопатками на підлогу та п'ятами на слайди по чергове згин./розгин. ніг ковзаючи по підлозі.
10. З уп. лежачи позаду зігнувши ноги, перейти в уп. леж. позаду, зробити зведення-розведення ніг та – у в.п.
11. З в.п. – лежачи на спині, перейти у сід – сід зігнувши ноги та у в.п., ковзанням.

12. З уп. лежачи на передпліччях, випрямляючи руки утримувати тулуб якомога ближче до підлоги, без прогину, повернутися у в.п.
13. З уп.сидячи на правому (лівому) стегні, руки на слайдах, витягнутися на підлозі правим (лів.) напів-боком, повернутися у в.п.

Наукове видання

**КОКАРЕВА Світлана Миколаївна
КОКАРЕВ Борис Валерійович
ДОРОШЕНКО Едуард Юрійович**

**Інноваційні методики фітнес-тренінгу для
підвищення фізичної підготовленості
висококваліфікованих футболістів**

Монографія

Комп'ютерний набір *Кокарева С. М.*
Верстання *Дяченко О.О.*

Підписано до друку 11.04.2022. Формат 60×84/16. Ум. друк. арк. 12,96.
Тираж 100 прим. Зам. № 266.

Національний університет «Запорізька політехніка»
Україна, 69063, м. Запоріжжя, вул. Жуковського, 64
Тел.: (061) 769–82–96, 220–12–14

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 6952 від 22.10.2019.