

Київський університет імені Бориса Грінченка  
Borys Grinchenko Kyiv University

№2 (6) 2021

Наукове електронне періодичне  
видання

**СПОРТИВНА НАУКА ТА  
ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ**

Scientific E-Journal  
**SPORT SCIENCE AND  
HUMAN HEALTH**



ISSN 2664-2069 (online)

DOI: 10.28925/2664-2069.2021.2

**Спортивна наука та здоров'я людини:**

наукове електронне періодичне видання. – К., 2021. – № 2(6). – 195 с.

В науковому електронному періодичному виданні «Спортивна наука та здоров'я людини» публікуються результати наукових досліджень актуальних напрямків спорту, фізичного виховання, фізичної культури, спортивної медицини, фізичної терапії, ерготерапії, сучасних рекреаційно-оздоровчих технологій, а також досліджень, що стосуються здоров'я людини та є важливими для забезпечення інноваційного розвитку України.

Наукове видання призначено для науковців, тренерів, спортсменів, науково-педагогічних працівників, докторантів, аспірантів, студентів закладів вищої освіти галузі фізичного виховання та спорту, а також фахівців з охорони здоров'я, фізичної терапії, ерготерапії.

**Головний редактор:**

*Сушко Р.О.*, д.фіз.вих., доцент (Україна).

**Випускові редактори:**

*Латишев М.В.*, к.фіз.вих., доцент (Україна);

*Ярмолюк О.В.*, к.фіз.вих., доцент (Україна).

**Члени редакційної колегії:**

*Антала Б.*, професор (Словацька республіка);

*Навратіл Л.*, д.мед.н., професор (Чеська Республіка);

*Барішюк Т.В.*, к.фіз.вих., доцент (Україна);

*Нестерчук Н.Є.*, д.фіз.вих., професор (Україна);

*Білецька В.В.*, к.фіз.вих., доцент (Україна);

*Одинець Т.Є.*, д.фіз.вих., доцент (Україна);

*Виноградов В.Є.*, д.фіз.вих., професор (Україна);

*Пітин М.П.*, д.фіз.вих., професор (Україна);

*Височіна Н.Л.*, д.фіз.вих., ст.досл. (Україна);

*Полева-Секеряну А.Г.*, к.пед.н., доцент (Молдова);

*Воробйова А.В.*, к.фіз.вих., доцент (Україна);

*Приходько В.В.*, д.пед.н., професор (Україна);

*Девесіглу С.*, професор (Туреччина);

*Савченко В.М.*, д.мед.н., професор (Україна);

*Іващенко С.М.*, д.б.н., професор (Україна);

*Талагір Л.-Г.*, професор (Румунія);

*Коваленко С.О.*, д.б.н., професор (Україна);

*Тимрук-Скоропад К.А.*, к.фіз.вих., доцент (Україна);

*Кормільцев В.В.*, к.фіз.вих., доцент (Україна);

*Хорошуха М.Ф.*, д.пед.н., доцент (Україна);

*Лаца З.*, професор (Угорщина);

*Чингієне В.*, професор (Литовська Республіка);

*Лисенко О.М.*, д.б.н., професор (Україна);

*Шинкарук О.А.*, д.фіз.вих., професор (Україна);

*Лопатенко Г.О.*, к.фіз.вих., доцент (Україна);

*Ясько Л.В.*, к.фіз.вих., доцент (Україна).

Наказом МОН України № 886 від 02.07.2020 р. видання додано до **Переліку наукових фахових видань України категорії «Б»**, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук зі спеціальності 017 – фізичне виховання та спорт.

Наукове електронне періодичне видання «Спортивна наука та здоров'я людини» включено до наукометричних баз даних і бібліотек: IndexCopernicus, CrossRef, DOAJ, BASE, Google Scholar, WorldCat–OCLC, ERIH PLUS, ResearchBib, ResearchGate, Бібліометрика української науки, Наукова періодика України.

Видання відкрито для вільного доступу на умовах ліцензії Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0), котра дозволяє іншим особам вільно розповсюджувати опубліковану роботу з обов'язковим посиланням на автор(ів) оригінальної роботи та публікацію роботи в цьому виданні.

За точність викладених фактів та коректність цитування відповідальність несе автор.

Літературне редагування – *Косар М.М.*

Рекомендовано до друку Вченою радою Київського університету імені Бориса Грінченка (протокол № 9 від 28 жовтня 2021 року).

Адреса редакції: вул. Маршала Тимошенка, 13-Б, м. Київ, 04212, Україна.

Телефон: +38 (063) 289-9-289. E-mail: journal.sshh@gmail.com.

Електронна версія видання розміщена на сайті: <http://sporthealth.kubg.edu.ua/>



## ЗМІСТ

1. <i>Devecioğlu Sebahattin</i> . The impact of coronavirus pandemic lockdowns on sports economics .....	4
2. <i>Jibraili Malak, Rharib Abderrahim</i> . The impact of a mega sport event on tourism of the host city: case of the African nations championship in Marrakech	12
3. <i>Jibraili Zineb, Belabess Loubna, Farah Asmaa</i> . The importance of public-private partnership in the accompaniment of sport projects .....	23
4. <i>Koshcheev Alexander, Dolbysheva Nina</i> . Comparative characteristics of the development of speed and power capacities in the pre-winning mesocycle in taekwondo .....	35
5. <i>Yalçın Yasemin, Akdağlı Gülşah, Akca Merve</i> . A study of the attitudes of sports sciences students to international sports organizations .....	41
6. <i>Байрачний Олег, Чопілко Тарас</i> . Обґрунтування технології індивідуалізації спеціальної фізичної підготовки арбітрів і асистентів арбітра високої кваліфікації у футболі .....	55
7. <i>Балджи Ілона, Саленко Галина, Долбишева Ніна</i> . Початковий етап розвитку веслування академічного на Катеринославщині наприкінці ХІХ – початку ХХ ст.: історичний досвід та традиції .....	71
8. <i>Білецька Вікторія, Семененко В'ячеслав, Завальнюк Вікторія</i> . Самооцінка фізичного розвитку студентів з різним рівнем фізичної підготовленості .....	87
9. <i>Виноградова Олена, Лопатенко Георгій, Білецька Вікторія</i> . Стимуляція працездатності і відновлювальних реакцій в процесі змагальної діяльності спортсменів в академічному веслуванні .....	99
10. <i>Данило Любов</i> . Характеристика інноваційних технологій в оздоровчій діяльності майбутнього вчителя .....	112
11. <i>Комоцька Оксана, Сушко Руслана, Співак Марина</i> . Сучасні тренерські підходи до організації навчального процесу юних баскетболістів різних амплуа .....	121
12. <i>Кузнецова Олена</i> . Аналіз психологічних особливостей юних тхеквондистів, що впливають на їх достартовий стан .....	132
13. <i>Молочко Анастасія, Височіна Надія</i> . Історичні передумови становлення та місце жіночого боксу в сучасній системі міжнародного спортивного руху ..	143
14. <i>Моргосліп Дмитрій, Гринь Олександр</i> . Особливості психологічного супроводу з урахуванням особистісних ресурсів змагальної надійності танцювальних пар .....	160
15. <i>Ромолданова Ірина, Височіна Надія</i> . Особливості прояву самооцінки та її вплив на ефективність змагальної діяльності кваліфікованих тхеквондистів .....	169
16. <i>Соболь Едуард, Сватъєв Андрій, Дорошенко Едуард</i> . Фінансова вартість клубів української прем'єр-ліги у взаємозв'язку з показниками міграції футболістів .....	183





<https://doi.org/10.28925/2664-2069.2021.26>

УДК: 796.332.015.14'06

## ОБГРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ІНДИВІДУАЛІЗАЦІЇ СПЕЦІАЛЬНОЇ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ АРБІТРІВ І АСИСТЕНТІВ АРБІТРА ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ У ФУТБОЛІ

Байрачний Олег<sup>(DEF)</sup>, Чопілко Тарас<sup>(ABCD)</sup>

*Національний університет фізичного виховання і спорту України,  
м. Київ, Україна*

Внесок автора:

A — концепція та дизайн дослідження; B — збір даних;  
C — аналіз та інтерпретація даних; D — написання статті;  
E — редагування статті; F — остаточне затвердження статті

### Анотація

*Актуальність.* Складність суддівства у футболі постійно зростає, що зумовлено високою динамічністю, стислістю і швидкою зміною ігрових ситуацій, в яких арбітрам необхідно приймати абсолютно неупереджені і безпомилкові рішення, витримувати високі фізичні навантаження та психологічну напруженість. Оптимальні фізичні кондиції обумовлюють професійні дії арбітра — вміння керувати своїм організмом і руховою активністю, протистояти втомі, тиску спортсменів і глядачів, контролювати емоції, адекватно оцінювати ігрову ситуацію і приймати правильне рішення в обмежений час.

*Мета* – теоретично обґрунтувати та розробити технологію індивідуалізації спеціальної фізичної підготовки арбітрів у футболі.

*Матеріал і методи дослідження.* В експерименті брало участь 29 арбітрів високої кваліфікації у віці 21-45 років, а також застосовувалися наступні методи: теоретичний аналіз і узагальнення даних науково-методичної літератури, матеріалів мережі Інтернет; педагогічні спостереження та експерименти; анкетування, експертне опитування, педагогічне та медико-біологічне тестування, методи математичної статистики.

*Результати.* Дослідження свідчать про те, що інтенсифікація гри у сучасному футболі вимагає від арбітрів високого рівня спеціальної фізичної підготовленості, який є чинником демонстрації професійних якостей, правильної оцінки ігрових моментів та мінімізації прийняття помилкових рішень. Складність підготовки арбітрів до змагань обумовлена календарем спортивних змагань, термінами призначень на гру та відсутністю уніфікованого підходу до тренувального процесу.

*Висновок.* Проведені дослідження дають підстави стверджувати, що розроблену технологію індивідуалізації спеціальної фізичної підготовки арбітрів високої кваліфікації доцільно розглядати як інструмент підвищення якості їх підготовки до виконання професійної діяльності.



**Ключові слова:** арбітр у футболі, індивідуалізація, спеціальна фізична підготовка, функціональні можливості, технологія індивідуалізації.

## **SUBSTANTIATION OF TECHNOLOGY OF INDIVIDUALIZATION OF SPECIAL PHYSICAL TRAINING FOR HIGHLY SKILLED FOOTBALL REFEREES AND ASSISTANT REFEREES**

**Bairachniy Oleg, Chopilko Taras**

*National University of Physical Education and Sports of Ukraine, Kyiv, Ukraine*

### **Abstract**

*Introduction.* Football refereeing is constantly becoming more and more difficult due to the high dynamism, short duration and rapid change of game situations in which referees should make absolutely objective and correct decisions, withstand high levels of physical loads and psychological tension. Optimal physical fitness determines the professional activities of referees. These are the ability to control the own body and movement activities, resist fatigue, pressure of athletes and spectators, control emotions, assess the game situation adequately and make the right decision during a limited period of time.

*The aim of the study* is to substantiate theoretically and develop the technology of individualised special physical training for football referees.

*Material and methods.* In the experiment participated 29 high qualification arbitrators aged 21- 45 years, and the following methods were used – theoretical analysis and generalization of data of scientific and methodical literature, materials of the Internet; pedagogical observations and experiments; questionnaires, expert surveys, pedagogical and medical-biological testing, methods of mathematical statistics.

*Results.* Research shows that the intensification of the game in modern football requires referees of a high level of special physical training, which is a factor in demonstrating professional qualities, correct assessment of game moments and minimize erroneous decisions. The complexity of preparing referees for competitions is due to the calendar of sports competitions, the timing of appointments for the game and the lack of a unified approach to the training process.

*Conclusions.* The conducted researches give grounds to assert that the developed technology of individualization of special physical training of highly qualified arbitrators should be considered as a tool to improve the quality of their preparation for professional activity.

**Key words:** football referee, individualised, special physical training, performance, technology of individualised training.



## Вступ

З кожним роком все більшої актуальності набуває низка проблемних питань, що стосуються різних аспектів професійної роботи арбітрів у футболі. Серед основних проблем футбольного арбітражу як професії виокремлюють підготовку футбольних арбітрів різної кваліфікації [1, 6, 12, 21, 28].

Дана проблема зумовлена підвищенням вимог та складністю самого арбітражу, які мають тенденцію до постійного зростання.

Об'єктивні труднощі арбітражу змагань значною мірою зумовлені високою динамічністю, стислістю і швидкою зміною ігрових ситуацій, в яких від арбітрів та асистентів арбітра очікують абсолютно неупереджених і безпомилкових рішень, а також високими фізичними навантаженнями, які повинні виконувати арбітри під час матчу, психологічною напруженістю і відповідальністю за прийняті рішення [4, 16, 18].

В арбітражі футбольних матчів, як і в будь-якій іншій діяльності, можливі різні помилки, пов'язані з недостатньою кваліфікацією арбітрів, відсутністю єдності в розумінні філософії, трактуванні та виконанні Правил гри, різними практичними навичками. При цьому слід враховувати критичне ставлення до арбітрів з боку глядачів, некоректні оцінки арбітражу в засобах масової інформації, офіційними особами та, звичайно ж, гравцями команд [8].

Цілком очевидно, що в даний час у зв'язку з прогресом розвитку футболу, зі змінами Правил гри

необхідно підвищувати якість підготовки футбольних арбітрів різного рівня кваліфікації, яка повинна відповідати рівню футболу [19].

Аналіз спеціальної наукової літератури та даних мережі Інтернет свідчить про наявність певного протиріччя між рівнем фізичної підготовки арбітрів, і високими вимогами з боку інтенсифікації рухової активності футболістів, яка відбувається миттєво на різних ділянках поля та в дуже короткий час.

Швидкості і сумарний обсяг руху в футболі весь час зростають, і сьогодні арбітри повинні бути добре підготовленими атлетами, а також за частки секунди приймати точні і послідовні рішення [21].

Відповідно до реалій розвитку світового футболу та вимог ФІФА, УЄФА і АФУ одним з перспективних напрямків своєї роботи вважає підвищення професійного рівня арбітражу з футболу за допомогою удосконалення програм та впровадження новітніх технологій в підготовку арбітрів, з метою приведення методики арбітражу до єдиного трактування Правил гри згідно Регламенту з організації арбітражу в асоціаціях-членах ФІФА і циркулярними листами ФІФА та УЄФА з питань арбітражу [14, 15].

Фізична підготовка посідає одне із центральних місць в системі тренування як спортсменів, так і арбітрів. Це зумовлено тим, що психологічний стан та тактико-технічна майстерність футболістів і арбітрів базуються на їх високому рівні фізичної та функціональної підготовленості. Особливо це притаманно арбітрам вищої кваліфікації [21].



**Зв'язок роботи з важливими науковими програмами або практичними завданнями.** Наукове дослідження виконано відповідно до Плану науково-дослідної роботи Національного університету фізичного виховання і спорту України на 2016-2020 рр. в рамках теми 2.21 «Удосконалення системи підготовки на сучасному етапі розвитку футболу» (номер державної реєстрації 0116U001618).

### Мета дослідження

Мета дослідження – теоретично обґрунтувати та розробити технологію індивідуалізації спеціальної фізичної підготовки арбітрів у футболі.

### Матеріал і методи дослідження

*Контингент* досліджуваних на констатуючому етапі експерименту складався з 72 арбітрів високої кваліфікації, а на формуючому етапі з 29 арбітрів у віці 21-45 ( $\bar{x}=37,7\pm 4,7$ ) років, які входять до складу регіональних федерацій футболу Київської області та міста Києва.

*Методи дослідження:* аналіз і узагальнення даних спеціальної літератури; педагогічне спостереження; соціологічні методи дослідження; педагогічний експеримент; медико-біологічні методи, метод експертних оцінок та методи математичної статистики.

*Організація дослідження:* узагальнено практичний досвід з побудови процесу спеціальної фізичної підготовки арбітрів у футболі. Проведено тестування функціональних можливостей арбітрів високої кваліфікації (Прем'єр-ліга України, перша і друга

професійні футбольні ліги України).

Вирішення експериментального завдання здійснювалося на базі Науково-дослідного інституту Національного університету фізичного виховання і спорту України (лабораторія теорії і методики спортивної підготовки і резервних можливостей спортсменів) з використанням методів ергометрії, хронометрії, спірометрії, газоаналізу.

Дослідження проводилися з дозволу Комітету арбітрів Української асоціації футболу (УАФ) з дотримання етичних правил (прізвища арбітрів в дослідженнях і в тексті роботи були замінені на анонімні коди).

Дослідження складалося з виконання арбітрами завдань рівномірного і поперемінного характеру з реєстрацією ергометричних даних і показників діяльності кардіореспіраторної системи в реальному масштабі часу, який дав можливість вивчити стан їхньої функціональної підготовленості.

На основі результатів тестування рівня спеціальної фізичної підготовленості та функціональних можливостей арбітрів було визначено спрямованість засобів і методів технології індивідуалізації тренувального процесу в річному циклі підготовки.

### Результати дослідження та їх обговорення

Тенденції розвитку сучасного футболу спричиняють значний вплив на інтенсифікацію змагальної діяльності футболістів професійних команд та характер рухової активності арбітрів, які за гру в



середньому виконують близько 1300 рухових дій (близько 400 переміщень кроком, 300 різних видів бігу, 125 переміщень спиною вперед, 95 прискорень, 14 ривків та долають відстань до 9 км) різної інтенсивності. Суттєво збільшився обсяг переміщень арбітрів у середньому та швидкому темпах, а також кількість прискорень [17].

Рухова активність арбітрів Прем'єр-ліги, першої та другої професійних футбольних ліг України

передбачає постійні пересування на різні дистанції та різними способами (ривки, прискорення, біг у повільному і середньому темпах, тощо), разом із виконанням різноманітних рухів («жестів»), що демонструють характер порушень та винесення покарань для гравців, передбачених Правилами гри.

Протягом матчу арбітр долає в середньому за гру 8896 м, а асистенти арбітра до 2120 м відповідно (табл. 1).

Таблиця 1

**Загальний обсяг рухової активності арбітра і асистентів арбітра під час матчу залежно від рангу змагань (n=15)**

Рівень змагань	Функціональні обов'язки	Об'єм рухової активності, м ( $\bar{x} \pm S$ )
Прем'єр-ліга України	Арбітр (n=5)	8896±1264
	Асистенти арбітра (n=10)	3682±383
Перша професійна ліга України	Арбітр (n=5)	8476±1564
	Асистенти арбітра (n=10)	3304±427
Друга професійна ліга України	Арбітр (n=5)	6155±527
	Асистенти арбітра (n=10)	2120±256

Протягом своєї професійної кар'єри всі арбітри (100%) безперервно займаються підготовкою до матчів за рахунок підвищення своєї фізичної підготовленості. При цьому арбітрам доводиться самостійно займатися розробкою плану свого тренувального процесу, який залежить від самопочуття, термінів проведення змагань та призначення на гру.

Це відповідно передбачає необхідність диференційованого підходу і до планування навчально-тренувального процесу арбітрів на основі ретельного врахування індивідуальних особливостей,

зокрема розбіжностей в їхньому рівні розвитку кожної із сторін підготовленості.

Одним з ефективних напрямів оптимізації системи підготовки спортсменів є індивідуалізація різних компонентів тренувального процесу [7]. Так, Ж.Л. Козіна [7] вважає індивідуалізацію спортивної підготовки одним із напрямів удосконалення цілісної системи підготовки, а її ключовим напрямом перспективність технологічних рішень конкретизації підготовки.

Ю.А. Бріскін, О.Ф. Товстоног, М.С. Розторгуй [2] відзначали, що динаміка набуття спортивної форми і її підтримання суттєво залежить від





індивідуальних можливостей спортсмена. Це пов'язано з індивідуальними особливостями адаптації морфологічних і функціональних структур організму до впливу на них фізичних і нервових навантажень.

Питанням індивідуального підходу в спорті вищих досягнень багато уваги приділяла О.А. Шинкарук [13]. Вона відзначала, що індивідуальні розбіжності, пов'язані зі статевими особливостями, віком, рівнем фізичної підготовленості, технічною досконалістю, координаційними якостями тощо потребують свого відображення у тренувальному процесі.

На сучасному етапі розвитку спорту, коли подальше зростання спортивних результатів дедалі менше пов'язане зі збільшенням обсягу тренувальних навантажень, спеціалісти орієнтуються на пошук нових технологій організації та вдосконалення навчально-тренувального процесу, одним з найбільш перспективних напрямків пов'язують з індивідуальним

нормуванням якісних та кількісних сторін навантаження [9].

Зважаючи на вище зазначене, доцільно використовувати індивідуальний підхід і в підготовці арбітрів у футболі. Особливо перспективною може бути індивідуалізація підготовки арбітрів та асистентів арбітрів з урахуванням специфіки арбітражу змагань у футболі [24]. Все це свідчить про актуальність проведених досліджень та необхідність їх продовження.

У процесі підготовки спортсмена важливим компонентом є визначення та оцінка його рівня фізичної підготовленості [1, 5, 12, 21, 27, 30].

Фізична підготовленість є інтегральним показником функціонального стану організму і залежить від морфо-функціональних можливостей систем життєзабезпечення, і насамперед від серцево-судинної і дихальної систем. Тому фізичну підготовленість найчастіше асоціюють з функціональними можливостями киснево-транспортної системи організму [2, 7, 12, 16].

*Таблиця 2*

### Показники спеціальної фізичної підготовленості арбітрів з футболу за результатами фітнес-тесту ФІФА (n=72)

Рівень змагань	Тест 1 6x40 м, с							Тест 2 кількість відрізків по 150 м, число
	1	2	3	4	5	6	$\bar{x}$	
Прем'єр-ліга України (n=21)	5,69 ±0,15	5,63 ±0,18	5,64 ±0,20	5,65 ±0,15	5,66 ±0,14	5,68 ±0,17	5,66 ±0,17	16,5 ±3,8
Перша професійна ліга України (n=21)	5,56 ±0,23	5,58 ±0,25	5,55 ±0,21	5,57 ±0,21	5,56 ±0,20	5,54 ±0,17	5,56 ±0,21	22,6 ±2,9
Друга професійна ліга України (n=30)	5,36 ±0,19	5,32 ±0,21	5,34 ±0,19	5,36 ±0,17	5,35 ±0,15	5,39 ±0,18	5,35 ±0,18	22,9 ±2,5



Для отримання даних щодо рівня фізичної підготовленості арбітрів високої кваліфікації, які працюють на матчах української Прем'єр-ліги, першої та другої ліг, спільно з комітетом арбітрів Української асоціації футболу було проведено чотири педагогічних тестування з використанням фітнес-тесту ФІФА.

Тестування складалося з двох частин, де у першій частині (тест 1) визначали швидкісні можливості, у другій (тест 2) — швидкісну витривалість (табл. 2).

Загалом результати тестування свідчили про наявність арбітрів з низьким рівнем швидкісної витривалості у всіх лігах, що вказувало на необхідність вирішення питання з підвищення їх рівня фізичної підготовленості.

Слід зазначити, що для арбітрів високої кваліфікації, важливими фізичними якостями є не тільки

швидкість і швидкісна витривалість, але і спеціальна витривалість, яка необхідна для виконання роботи перемінної інтенсивності з постійної зміною напрямку руху. Адже в процесі сучасного футбольного матчу команди не рідко демонструють тривалі за часом періоди атак і контратак.

Саме для визначення здатності арбітрів виконувати тривалий час інтервальну роботу високої інтенсивності комітет арбітрів ФІФА затвердив одним з обов'язкових тестів – тест Йо-Йо (Yo-Yo Intermittent Recovery Tests).

Відповідно до вимог ФІФА, перед початком спортивного сезону було проведено тестування фізичної підготовленості арбітрів за допомогою тесту Йо-Йо. Середні показники тестування диференційовані за лігами представлені у таблиці 3.

Таблиця 3

### Спеціальна фізична підготовленість арбітрів у футболі (тест Йо-Йо), м

Ліга	Вік, роки	Зріст, см	Маса тіла, кг	Тест Йо-Йо рівень 1, м
	$\bar{x} \pm S$	$\bar{x} \pm S$	$\bar{x} \pm S$	$\bar{x} \pm S$
Прем'єр-ліга України (n=21)	37,5 $\pm$ 4,5	184,3 $\pm$ 5,2	78,4 $\pm$ 6,8	1290 $\pm$ 154
Перша професійна ліга України (n=21)	27,8 $\pm$ 3,2	182,3 $\pm$ 4,2	81,0 $\pm$ 6,65	1345 $\pm$ 62
Друга професійна ліга України (n=30)	24,8 $\pm$ 1,2	184,5 $\pm$ 3,2	77,6 $\pm$ 6,25	1720 $\pm$ 80

Аналіз показників спеціальної витривалості арбітрів, дозволив оцінити їхню працездатність в умовах аеробного (при тесті Йо-Йо спортсмени досягають  $VO_{2max}$ ) і анаеробного навантаження.

Незважаючи на високі середні показники в усіх лігах, відзначено тенденцію до збільшення діапазону індивідуальних відмінностей у рівні фізичної підготовленості арбітрів, про що свідчить різниця у два-три



подоланих відрізки. Особливості виконання тестового завдання свідчить, що дані відмінності є значущим показником реалізації потенціалу арбітрів.

Обсяг та інтенсивність фізичних навантажень, які виконують арбітри під час матчів і підготовки до них, у разі нераціонального планування тренувального процесу можуть призвести до перетренування, зниження рівня спеціальної фізичної підготовленості.

У зв'язку з цим, дослідження

функціонального стану арбітра є обов'язковою складовою та повинні враховуватися при індивідуалізації тренувального процесу арбітрів (табл. 4).

Контингентом випробовуваних були арбітри високої кваліфікації, які здійснюють арбітраж на матчах Прем'єр-ліги, першої та другої професійних футбольних ліг України; з них 7 арбітрів міжнародної категорії і беруть участь у проведенні відповідних турнірів під егідою ФІФА та УЄФА.

Таблиця 4

### Показники функціонального забезпечення і спеціальної фізичної підготовленості арбітрів високої кваліфікації в футболі (n=29)

Показники	Середні дані та коефіцієнт варіації (V,%)		
	$\bar{x}$	$\pm S$	V
Вік, роки	33,6	5,9	17,5
Маса тіла, кг	79,1	6,3	8,0
Зріст, см	182,2	4,7	2,6
Індекс маси тіла, ум.од.	24,3	1,7	7,1
% жиру в організмі, %	19,9	4,6	22,9
$VO_{2max}$ , л·хв <sup>-1</sup>	4,9	0,2	5,1
$VO_{2max}$ , л·хв <sup>-1</sup> ·кг <sup>-1</sup>	57,2	1,8	2,8
$VO_{2max}$ , л·хв <sup>-1</sup> ·кг <sup>-1</sup> ·0,75/m	79,4	3,8	4,8
$VO_{2max}$ , л·хв <sup>-1</sup> ·кг <sup>-1</sup> ·0,67/m	89,5	2,4	2,8
ЧСС - HR 5st, уд·хв <sup>-1</sup>	175,7	10,8	6,2
ЧСС - HR 4nd, уд·хв <sup>-1</sup>	148,6	14,0	9,4
ЧСС - HR 3rd, уд·хв <sup>-1</sup>	133,7	14,1	10,6
ЧСС - HR 2th, уд·хв <sup>-1</sup>	127,2	13,8	10,9
ЧСС - HR 1th, уд·хв <sup>-1</sup>	124,8	13,2	10,6
Фітнес-тест ФІФА 1- спринт 6x40м (середній показник, с)	5,6	0,2	3,2
Фітнес-тест ФІФА 2 - 4x150м, кількість відрізків	18,1	4,5	24,6
Тест Йо-Йо (швидкість / рівень до якого добіг)	18,0	0,7	3,9

В результаті аналізу даних встановлено, що для арбітрів високої кваліфікації середній вік становить 33,6±5,9 років, за морфологічними даними середні росто-вагові характеристики і відповідно індекс маси тіла знаходився в межах норми

і відповідає даним літературних джерел [30]: 79,1±6,3 кг, 182,2±4,7 та 24,3±1,7 ум. од. при  $p \leq 0,05$ , але звертають на себе увагу індивідуальні відмінності за показником вмісту жиру в організмі (CV = 22%).



Крім цього, дослідження функціональних можливостей показало низку індивідуальних відмінностей в показниках максимального споживання кисню ( $VO_2max$ ).

Інтерпретація показників реакції відповідно до оцінки абсолютних і відносних величин виявили виражену специфіку, пов'язану з віковими особливостями, зокрема характеристики  $VO_2max$ , які можуть бути проаналізовані з урахуванням факторів вікового розвитку людини, до яких відносять її конституцію, особливості статури, співвідношення росто-вагових характеристик, маси тіла, м'язів і жиру людини.

Було встановлено, що за відсутності відмінностей за показником абсолютного  $VO_2max$  спостерігається тенденція до їх наявності за показником відносного  $VO_2max$ , до того ж, ці відмінності проявляються і на рівні відносних показників маси тіла, жирової і м'язової маси тіла.

Серед досліджуваних було визначена група арбітрів ( $n=8$ ), у яких при достатньо високому абсолютному споживанню кисню  $VO_2max$  спостерігаються знижені відносні показники максимального споживання  $VO_2$ .

При середньому високому показнику  $VO_2max$   $5,1$  л·хв<sup>-1</sup> (діапазон  $4,9-5,8$  л·хв<sup>-1</sup>), відносні показники до маси тіла, жирової і м'язової маси арбітрів знаходилися відповідно на рівні  $55,5$  л·хв<sup>-1</sup>·кг<sup>-1</sup> ( $54,1-57,1$  л·хв<sup>-1</sup>·кг<sup>-1</sup>),  $73,4$  л·хв<sup>-1</sup>·кг<sup>-1</sup> ( $65,0-80,2$  л·хв<sup>-1</sup>·кг<sup>-1</sup>),  $85,3$  л·хв<sup>-1</sup>·кг<sup>-1</sup> ( $81,0-86,9$  л·хв<sup>-1</sup>·кг<sup>-1</sup>).

Також звертає на себе увагу тенденція до збільшення діапазону

індивідуальних відмінностей під час оцінки відносних показників до жирової маси арбітрів.

Також можна виділити групу арбітрів, у яких високі показники абсолютного споживання кисню  $VO_2max$  відповідають високим нормативним значенням відносних показників. Так, у групи арбітрів ( $n=5$ ) при середньому високому показнику  $VO_2max$   $5,2$  л·хв<sup>-1</sup> (діапазон  $4,9-5,4$  л·хв<sup>-1</sup>), відносні показники до маси тіла, жирової і м'язової маси арбітрів знаходилися відповідно на рівні  $63,4$  л·хв<sup>-1</sup>·кг<sup>-1</sup> ( $60,4-66,0$  л·хв<sup>-1</sup>·кг<sup>-1</sup>),  $84,4$  л·хв<sup>-1</sup>·кг<sup>-1</sup> ( $80,1-87,5$  л·хв<sup>-1</sup>·кг<sup>-1</sup>),  $95,2$  л·хв<sup>-1</sup>·кг<sup>-1</sup> ( $93,0-97,9$  л·хв<sup>-1</sup>·кг<sup>-1</sup>), що вище або відповідає нормативним значенням показників. Очевидне зниження індивідуальних відмінностей, особливо під час оцінки показників щодо жирової маси.

Також була виділена третя група арбітрів ( $n=13$ ), які мали знижені як абсолютні, так і відносні показники  $VO_2max$ . Значення абсолютного показника споживання кисню  $VO_2max$  були зареєстровані на рівні  $4,4$  л·хв<sup>-1</sup> (діапазон  $4,0-4,9$  л·хв<sup>-1</sup>), відносні показники до маси тіла, жирової і м'язової маси арбітрів знаходилися відповідно на рівні  $51,0$  л·хв<sup>-1</sup>·кг<sup>-1</sup> ( $50,4-59,0$  л·хв<sup>-1</sup>·кг<sup>-1</sup>),  $79,1$  л·хв<sup>-1</sup>·кг<sup>-1</sup> ( $75,2-80,2$  л·хв<sup>-1</sup>·кг<sup>-1</sup>),  $88,1$  л·хв<sup>-1</sup>·кг<sup>-1</sup> ( $86,0-89,8$  л·хв<sup>-1</sup>·кг<sup>-1</sup>), що не відповідає нормативним значенням показників.

Звертає на себе увагу четверта група арбітрів ( $n=3$ ), яка мала більш низькі показники в порівнянні з іншими досліджуваними.

Діапазон значень абсолютного споживання кисню  $VO_2max$  і показників маси тіла, жирової і



м'язової маси відповідно знаходився на рівні  $4,1-4,3 \text{ л}\cdot\text{хв}^{-1}\cdot\text{кг}^{-1}$ ,  $51,0-56,0 \text{ л}\cdot\text{хв}^{-1}\cdot\text{кг}^{-1}$ ,  $68,0-70,1 \text{ л}\cdot\text{хв}^{-1}\cdot\text{кг}^{-1}$ ,  $76,1-80,1 \text{ л}\cdot\text{хв}^{-1}\cdot\text{кг}^{-1}$ . Це можна пояснити тим, що ці відмінності пов'язані не стільки з віком або складом тіла арбітрів, скільки з ефективністю спеціальної фізичної підготовки і, як наслідок, з ефективністю функціонального забезпечення, особливо під час тривалих фізичних

навантажень в умовах наростаючого стомлення, коли найбільш активно відбувається синтез жирів.

Отримані в результаті тестування кількісні дані стали підґрунтям подальшої розробки технології індивідуалізації спеціальної фізичної підготовки арбітрів у футболі, структура якої складалася із сукупності складових (рис. 1).

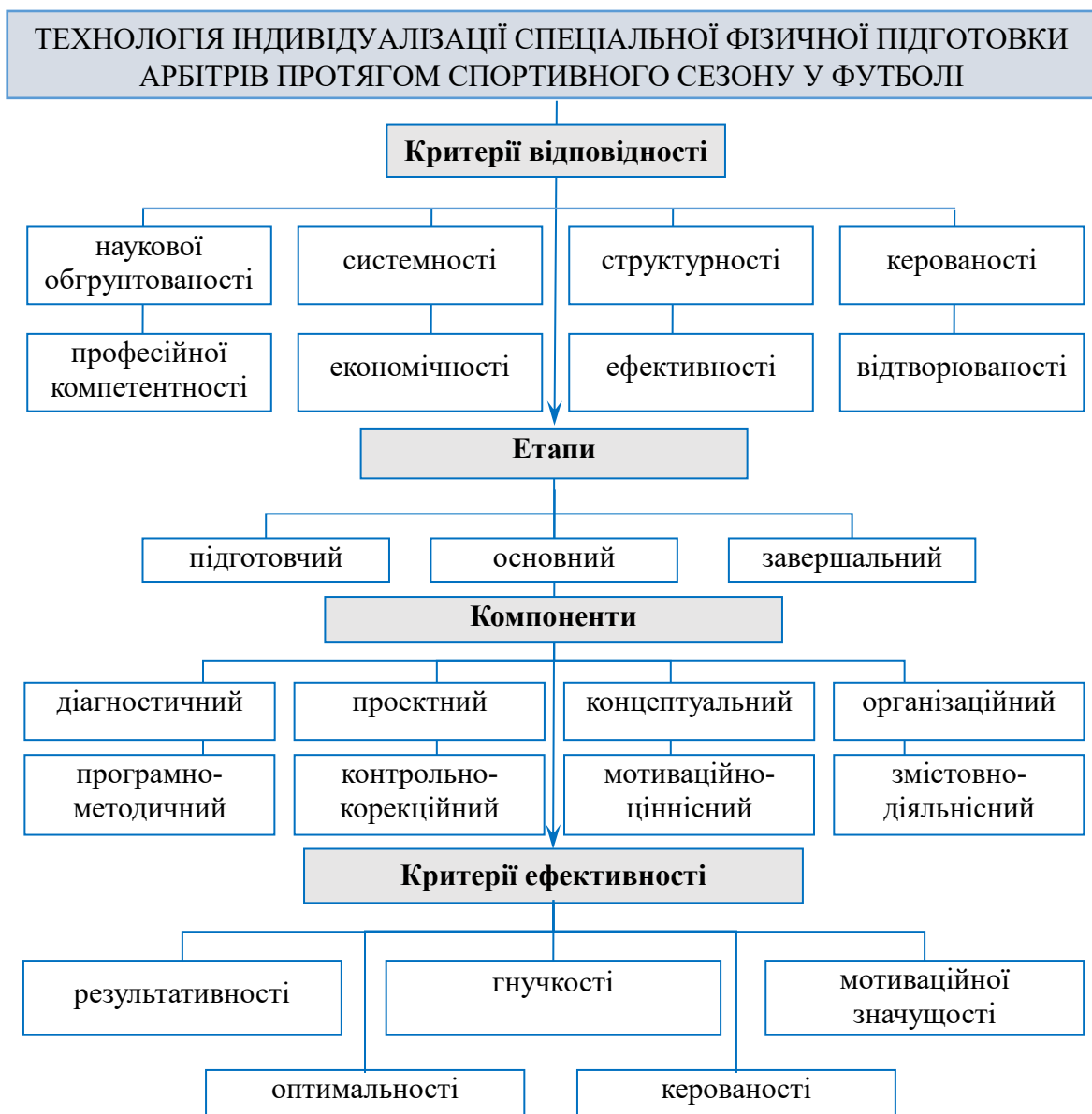


Рисунок 1. Технологія індивідуалізації спеціальної фізичної підготовки арбітрів

Також була розроблена програма спеціальної фізичної підготовки, зміст якої був спрямований на

індивідуалізацію тренувального процесу арбітрів і асистентів арбітра залежно від рівня фізичної



підготовленості, функціонального стану, вікових особливостей та практичного досвіду арбітражу.

Розроблена тренувальна програма спеціальної фізичної підготовки арбітрів спрямована на удосконалення значущих для ефективної змагальної

діяльності фізичних якостей і ґрунтується на основі індивідуалізації із урахуванням функціонального стану кожного окремого арбітра, календаря ігор та особливостей побудови річного циклу (рис. 2).



Рисунок 2. Структура програми спеціальної фізичної підготовки арбітрів і асистентів арбітра високої кваліфікації у футболі з урахуванням індивідуальних характеристик



Основними засобами тренувальних занять є змагальні та спеціально-підготовчі вправи, що містять різноманітні елементи ігрової діяльності арбітрів під час матчу та розроблені на їх основі тренувальні комплекси. Для арбітрів запропоновано декілька варіантів навчально-тренувальних занять окремо для підготовчого та змагального періодів, які диференційовані відповідно до розвитку окремих спеціальних фізичних якостей.

### Висновки

Таким чином, аналіз практичного досвіду спортивної діяльності арбітрів у футболі та обґрунтування диференційованого підходу дозволили розробити технологію індивідуалізації спеціальної фізичної підготовки у річному циклі тренування, що передбачає сукупність складових: мету, завдання, критерії відповідності, етапи, компоненти, критерії ефективності.

Розроблена комплексна програма спеціальної фізичної підготовки спрямована на

підвищення рівня основних фізичних якостей і функціональної підготовленості арбітрів та дозволить їм якісно виконувати свої функції протягом всього матчу, від першої до останньої хвилини, незалежно від того, наскільки високий рівень інтенсивності і динаміки самої гри. Програма ґрунтується на індивідуальному підході до побудови тренувального процесу зі спеціальної фізичної підготовки арбітрів з урахуванням календаря змагань.

Упровадження в практику технології індивідуалізації спеціальної фізичної підготовки створить сприятливі передумови для підвищення рівня змагальної діяльності, дозволяючи арбітру з більш високим рівнем фізичної підготовленості відчувати меншу стомлюваність, як у грі, так і в тренувальному процесі, що об'єктивно допоможе уникати помилок у матчі.

**Перспективою подальших досліджень** є розробка модельних характеристик фізичної підготовленості та функціонального стану арбітрів та асистентів арбітра різної спортивної кваліфікації.

### Література:

1. Абдула АБ. Удосконалення фізичної підготовки футбольних арбітрів [автореферат]. Харків; 2011. 20 с.
2. Бріскін ЮА, Товстоног ОФ, Розторгуй МС. Індивідуалізація підготовки спортсменів на різних етапах багаторічної підготовки. *Вісник Запорізького нац. ун-ту.* 2009;1:20-5.
3. Видеопомощник арбитра (VAR). Как работает система видеоповторов будущего. Інформаційний портал

### References:

1. Abdula AB. Improvement of physical training of football referees] [abstract]. Kharkiv; 2011. 20 p. Ukrainian.
2. Briskin YuA, Tovstonoh OF, Individualization of training of athletes at different stages of multi-year training. *Visnyk Zaporizkoho Natsionalnoho universytetu.* 2009;1:20-5. Ukrainian.
3. Video assistant of coach (VAR). How the video replay system of the future works]. Information portal Football 24 [Internet] [cited 2020 Mar18].



- Футбол 24. [Интернет]: Доступно: [https://football24.ua/ru/mir\\_tag36/](https://football24.ua/ru/mir_tag36/) (цитовано 18.03.2020).
4. Карапетян В. Первые полгода VAR в серии А. Метод проб и ошибок. 2018 [Интернет]. Доступно: <https://sport.rambler.ru/athletics/38884142-pervye-polgoda-var-v-serii-a-metodom-prob-i-oshibok> (цитовано: 14.03.2021).
  5. Кивгазов КС. Использование системы VAR на Чемпионате мира по футболу-2018. Молодой ученый, 2019;20:74-5.
  6. Колліна П. Арбітри намагатимуться якісно працювати без додаткових асистентів [Интернет]. Доступно: [https://ffu.ua/article/28178\\_](https://ffu.ua/article/28178_) [цитовано 2014 Серп 27].
  7. Козіна ЖЛ. Теоретико-методичні основи індивідуалізації навчально-тренувального процесу спортсменів в ігрових видах спорту [автореферат]. Київ; 2010. 43 с.
  8. Система видеопомощи арбитрам. Спортивный портал Фанат спорта. [Интернет]: Доступно: <https://sportsfan.ru/sistema-videopomoshhi-arbitram.html> (цитовано 18.03.2020).
  9. Сушко РО. Теоретико-методичні основи розвитку спортивних ігор в умовах глобалізації (на матеріалі баскетболу) [автореферат] Київ; 2018. 40 с.
  10. Тельных Д.А. VAR как автоматизированная система мониторинга хода футбольного матча. *Региональный вестник*, 2019;5(20):7-9.
  11. Тельных ДА. Использование инновационных камер, как одного из элементов информационных систем судейства футбольных матчей. *Региональный вестник*, 2019;2(17):23-24.
  12. Чопилко ТГ, Березка СМ, Швець СВ. Определение модельных значений уровня физической подготовленности и функциональных возможностей арбитров в футболе. В: *Фізична культура, спорт та здоров'я нації: зб. наук. пр.* Вінниця: Планер; 2019;7(26): 225-30.
- Available from: [https://football24.ua/ru/mir\\_tag36/](https://football24.ua/ru/mir_tag36/) Russian.
4. Karapetian V. The first six months of VAR in series A. Trial and error method [Internet]. Available from: <https://sport.rambler.ru/athletics/38884142-pervye-polgoda-var-v-serii-a-metodom-prob-i-oshibok/> [cited 2021 Mar 14]. Russian.
  5. Kyvhazov KS. Using the VAR system at the 2018 FIFA World Cup. *Molodoj uchenyj*. 2019;20:74-5. Russian.
  6. Kollina P. Arbitrators will try to work efficiently without additional assistants [Internet]. Available from: <https://ffu.ua/article/28178> [cited 2014 Aug 27]. Ukrainian.
  7. Kozina ZhL. Theorist-methodical basis of individualization of the training process of athletes in gaming sports [abstract]. Kiev; 2010. 43 p. Ukrainian.
  8. Video assistance system for referees. Sport portal Fanat sporta [Internet]. Available from: <https://sportsfan.ru/sistema-videopomoshhi-arbitram.html> [cited 2020 Mar 18]. Russian.
  9. Sushko RO. Theoretic and methodological basis for the development of sports games in the conditions of globalization (on the material of basketball). Kiev; 2018. 40 p. Ukrainian.
  10. Tel'nykh DA. VAR as an automated system for monitoring the progress of a football match. *Regional'nyj vestnik*. 2019;5(20):7-9. Russian.
  11. Tel'nykh DA. Using innovative cameras as an element of the information systems of refereeing football matches. *Regional'nyj vestnik*. 2019;2(17):23-4. Russian.
  12. Chopilko TH, Berezka SM, Shvets SV. Determining the model values of the level of physical fitness and functionality of referees in football. In: *Fizychna kultura, sport ta zdorovia natsii: zb. nauk. pr.* Vinnitsa: Planer; 2019;7(26):23-4. Russian.



13. Шинкарук ОА. Отбор спортсменов и ориентация их подготовки в процессе многолетнего совершенствования (на материале олимпийских видов спорта). Київ: Олімпійська літ.; 2011. 359 с.
14. FIFA [Интернет]. Доступно: <https://football-technology.fifa.com/en/innovations/var-at-the-world-cup-russian/> (цитовано: 01.03.2021).
15. UEFA [Интернет]. Доступно: <https://ru.uefa.com/insideuefa/protectigthegame/refereeing/news/newsid=1525372.html> (цитовано: 09.03.2021).
16. Bangsbo J, Michalgik L. Assessment of physiological capacity of elite soccer players. *Science a Football*. 1999;4:53-62.
17. Castagna C, Abt G, D'Ottavio S. Activity profile of international-level soccer referees during competitive matches. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2014;18:486-90.
18. Catterall C, Reilly T, Atkinson G, Coldwells A. Analysis of the work rates and heart rates of association football referees. *British Journal of Sports Medicine*. 2013;27:193-6.
19. Giske R, Johansen BT, Haugen T. Training, mental preparation, and unmediated practice among soccer referees: an analysis of elite and sub-elite referees' reported practice [Internet]. 2016. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/305391826>  
DOI: 10.24985/ijass.2016.28.1.31
20. Gulec U, Yilmaz MA. Serious game for improving the decision making skills and knowledge levels of Turkish football referees according to the laws of the game. Springer Plus [Internet]. 2016 Dec;5:622. Available from: <https://rd.springer.com/article/10.1186/s40064-016-2227-0>
21. Helsen W, Bultynck JB. Physical and perceptual-cognitive demands of top-class refereeing in association football. *Journal of Sports Sciences*, 2014;22:179-89.
13. Shynkaruk OA. The selection of athletes and the orientation of their training in the process of long-term improvement (on the material of Olympic sports). Kyiv: Olimpiiska lit.; 2011. 359 p. Russian.
14. FIFA [Internet]. Available from: <https://football-technology.fifa.com/en/innovations/var-at-the-world-cup-russian/> [cited 2021 Mar 01].
15. UEFA [Internet]. Available from: <https://ru.uefa.com/insideuefa/protectingthegame/refereeing/news/newsid=1525372.html> [cited 2021 Mar 09].
16. Bangsbo J, Michalgik L. Assessment of physiological capacity of elite soccer players. *Science a Football*. 1999;4:53-62.
17. Castagna C, Abt G, D'Ottavio S. Activity profile of international-level soccer referees during competitive matches. *J of Strength and Conditioning Research*. 2014;18:486-90.
18. Catterall C, Reilly T, Atkinson G, Coldwells A. Analysis of the work rates and heart rates of association football referees. *British Journal of Sports Medicine*. 2013;27:193-6.
19. Giske R, Johansen BT, Haugen T. Training, mental preparation and unmediated practice among soccer referees: an analysis of elite and sub-elite referees' reported practice [Internet]. 2016. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/305391826>  
DOI: 10.24985/ijass.2016.28.1.31
20. Gulec U, Yilmaz MA. Serious game for improving the decision making skills and knowledge levels of Turkish football referees according to the laws of the game. Springer Plus [Internet]. 2016 Dec;5:622. Available from: <https://rd.springer.com/article/10.1186/s40064-016-2227-0>
21. Helsen W, Bultynck JB. Physical and perceptual-cognitive demands of top-class refereeing in association football. *Journal of Sports Sciences*. 2014;22:179-89.



22. Johnston L, McNaughton L. The physiological requirements of soccer refereeing. *Australian Journal of Science and Medicine in Sport*. 2014;26(3/4):67-72.
23. Krstrup P, Mohr M, Amstrup T, Pedersen R, Bangsbo J. The yo-yo intermittent recovery test physiological response, reliability, and validity. *Med Sci Sports Exerc*. 2003;35(4):697-705.
24. Mallo J, Navarro E, Aranda JMG, Helsen WF. Activity profile of top-class association football referees in relation to fitness-test performance and match standard. *Journal of Sports Sciences*, 2009;1:9-17.
25. Martínez RC, Collado PS. An assessment of the nutritional intake of soccer referees. *Journal of the International Society of Sports Nutrition* [Internet]. 2015 Dec;(12):8. Available from: <https://rd.springer.com/article/10.1186/s12970-015-0068-9>
26. Poolton J, Slu CM, Masters R. The home team advantage gives football referees something to ruminare about. *International Journal of Sports Science & Coaching*. 2011;6(4):545-52.
27. Tammie van Biemen, Koedijker J, Renden PG, Mann DL. The effect of blurred perceptual training on the decision making of skilled football referees. *Frontiers in Psychology*, 2018; 803:1-10.
28. Webb T. Elite Soccer Referees. Officiating in the Premier League, La Liga and Serie A. [Internet]. London: Routledge; 2017. 262 p. DOI: 10.4324/9781315656809
29. Weston M, Bird S, Helsen W, Nevill A, Castagna C. The Effect of Match Standard and Referee Experience on the Objective and Subjective Match Workload of English Premier League Referees. *J Sci Med Sport*. 2006;9: 256-62.
22. Johnston L, McNaughton L. The physiological requirements of soccer refereeing. *Australian Journal of Science and Medicine in Sport*. 2014;26(3/4):67-72.
23. Krstrup P, Mohr M, Amstrup T, Pedersen R, Bangsbo J. The yo-yo intermittent recovery test physiological response, reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc*. 2003;35(4):697-705.
24. Mallo J, Navarro E, Aranda JMG, Helsen WF. Activity profile of top-class association football referees in relation to fitness-test performance and match standard. *Journal of Sports Sciences*. 2009;1:9-17.
25. Martínez RC, Collado PS. An assessment of the nutritional intake of soccer referees. *Journal of the International Society of Sports Nutrition* [Internet]. 2015 Dec;(12):8. Available from: <https://rd.springer.com/article/10.1186/s12970-015-0068-9>
26. Poolton J, Slu CM, Masters R. The home team advantage gives football referees something to ruminare about. *International Journal of Sports Science & Coaching*. 2011;6(4):545-52.
27. Tammie van Biemen, Koedijker J, Renden PG, Mann DL. The effect of blurred perceptual training on the decision making of skilled football referees. *Frontiers in Psychology*, 2018;803:1-10.
- Webb T. Elite Soccer Referees. Officiating in the Premier League, La Liga and Serie A [Internet]. London: Routledge; 2017. 262 p. Available from: DOI: 10.4324/9781315656809
29. Weston M, Bird S, Helsen W, Nevill A, Castagna C. The effect of match standard and referee experience on the objective and subjective match workload of English Premier League Referees. *J Sci Med Sport*. 2006;9:256-62.



30. Weston M, Helsen W, MacMahon C, Kirkendall D. The Impact of Specific High- Intensity Training Sessions on Football Referees' Fitness Levels. *Am J Sports Med.* 2004;32:54-61.

30. Weston M, Helsen W, MacMahon C, Kirkendall D. The Impact of Specific High- Intensity Training Sessions on Football Referees' Fitness Levels. *Am J Sports Med.* 2004;32:54-61.

*Автори засвідчують про відсутність конфлікту інтересів.*

### Інформація про авторів:

#### **Байрачний Олег Васильович**

*кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент,*  
завідувач кафедри футболу Національного університету фізичного  
виховання і спорту України,  
м. Київ, Україна  
ORCID: 0000-0003-3013-0845  
E-mail: obairachniy@gmail.com

#### **Чопілко Тарас Григорович**

*кандидат наук з фізичного виховання та спорту,*  
викладач кафедри футболу Національного університету фізичного  
виховання і спорту України,  
м. Київ, Україна  
ORCID: 0000-0002-9851-3511  
E-mail: chopilko.taras.99@gmail.com

Отримано: 31.05.2021

Прийнято: 28.09.2021

Опубліковано: 28.10.2021

Байрачний Олег, Чопілко Тарас. Обґрунтування технології індивідуалізації спеціальної фізичної підготовки арбітрів і асистентів арбітра високої кваліфікації у футболі. *Спортивна наука та здоров'я людини.* 2021;2(6):55-70.  
DOI:10.28925/2664-2069.2021.26