

# Індивідуалізація спеціальної фізичної підготовки арбітрів високої кваліфікації у футболі

Валерій Ніколаєнко, Тарас Чопілко

Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ, Україна

## Individualization of special physical preparation of highly skilled football referees

Valerii Nikolajenko, Taras Chopilko

**ABSTRACT.** *Objective.* Theoretically substantiate and develop the technology for individualization of special physical training of football referees. *Methods.* Analysis and generalization of data from special literature, the Internet and practical experience in planning the process of physical training of football referees; pedagogical observation; sociological research methods; pedagogical experiment; medical and biological methods; method of expert evaluation, methods of mathematical statistics.

*Results.* Statistical analysis of the study results shows that at the beginning in the control and experimental groups of referees the level of speed capacities and speed endurance did not differ significantly ( $p \leq 0.05$ ) and was at low and average levels. The experimental group (15 highly qualified referees) after the introduction of a differentiated program of special physical training increased its level of special fitness: speed capacities by 2.5%, speed endurance by 29.3%. In the control group (14 highly qualified referees) the total level of speed endurance increased by 8.2% ( $p \leq 0.05$ ). The individual dynamics of the indices of speed endurance level in 64.3% of the control group referees during the experiment remained at the level of the low model values, whereas in 35.7% it has increased. In the experimental group, a statically significant increase in individual indices of speed endurance was observed ( $p \leq 0.05$ ): in 60% of referees there was an improvement in indices and compliance with the upper model values ( $\geq 23.0$  of segment), in 40% of referees the indices were equal to average model values. The positive dynamics of individual indices characterizing speed capabilities has been proved: 80% of the experimental group referees improved their level of speed capabilities, getting to a high and above average level. In the control group, 21.4% of referees showed a high level of indices. There was a decrease in the level above the average from 42.9 to 28.6%, respectively.

*Conclusion.* Positive dynamics of the level of speed capabilities, speed endurance, decreased number of errors during the game confirmed the effectiveness of the developed technology of individualization of special physical training, program and recommendations for its use by referees and assistant referees.

**Keywords:** football referee, individualization, special physical training, functional capacities, individualization technology

## Індивідуалізація спеціальної фізичної підготовки арбітрів високої кваліфікації у футболі

Валерій Ніколаєнко, Тарас Чопілко

**АНОТАЦІЯ.** *Мета.* Теоретично обґрунтувати та розробити технологію індивідуалізації спеціальної фізичної підготовки арбітрів у футболі. *Методи.* Аналіз і узагальнення даних спеціальної літератури, мережі Інтернет та досвіду практичної роботи з планування процесу фізичної підготовки арбітрів у футболі; педагогічне спостереження; соціологічні методи дослідження; педагогічний експеримент; медико-біологічні методи; метод експертної оцінки; методи математичної статистики.

*Результати.* Статистичний аналіз результатів дослідження свідчить, що на початку його проведення в контрольній та експериментальній групах арбітрів рівень швидкісних можливостей та швидкісної витривалості достовірно не відрізнявся в групах ( $p \leq 0,05$ ) та знаходився на низькому та середньому рівні. Експериментальна група (15 арбітрів вищої кваліфікації) після впровадження диференційованої програми спеціальної фізичної підготовки підвищила свій рівень спеціальної підготовленості: швидкісні можливості на 2,5 %, швидкісну витривалість на 29,3 %. У контрольній групі (14 арбітрів вищої кваліфікації) загальний рівень швидкісної витривалості підвищився на 8,2 % ( $p \leq 0,05$ ). Індивідуальна динаміка показників рівня швидкісної витривалості у 64,3 % арбітрів контрольної групи під час експерименту залишилась на рівні нижніх модельних значень, у 35,7 % підвищилася. В експериментальній групі спостерігали статично значуще підвищення індивідуальних показників швидкісної витривалості ( $p \leq 0,05$ ): у 60 % арбітрів відзначали покращення показників та відповідність верхнім модельним значенням ( $\geq 23,0$  відрізка), у 40 % арбітрів показники дорівнювали середнім модельним значенням. Доведено позитивну динаміку індивідуальних показників, що характеризують швидкісні можливості: 80 % арбітрів експериментальної групи покращили рівень швидкісних можливостей, потрапивши до високого, та вищого за середній рівень. У контрольній групі 21,4 % арбітрів продемонстрували високий рівень показників. Спостерігалось зниження показника за рівнем вищий за середній з 42,9 до 28,6 % відповідно.

*Висновок.* Позитивна динаміка рівня швидкісних можливостей, швидкісної витривалості, зменшення помилок під час гри підтвердили ефективність розробленої технології індивідуалізації спеціальної фізичної підготовки, програми та рекомендацій щодо її застосування арбітрами та асистентами арбітра.

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

**Постановка проблеми.** Сучасному етапу розвитку футболу як складному технічному ігровому виду спорту притаманні професіоналізація, глобалізація та комерціалізація [13, 18, 20, 23, 27].

Складність арбітражу змагань у футболі постійно зростає, що зумовлено високою інтенсивністю, динамічністю та швидкістю змін ігрових ситуацій, в яких бригаді арбітрів необхідно приймати абсолютно неупереджені і безпомилкові рішення, витримувати високі фізичні навантаження та психологічну напруженість [2, 5, 6, 14, 15, 24].

Ефективність діяльності арбітрів у футболі залежить від створення необхідних умов для підвищення майстерності спортсменів, якісного розвитку футболу за рахунок високопрофесійного арбітражу. Це можливо лише за умов спортивного суперництва, де якість арбітражу сприяє видовищності матчу і не суперечить закономірностям гри [21]. Таким чином, сучасні вимоги розвитку футболу та зміни у Правилах гри обумовлюють пошук шляхів підвищення якості арбітражу змагань [17].

Дослідженнями підготовки арбітрів у футболі займалися багато фахівців у таких напрямках, як: удосконалення структури підготовки та провідних чинників суддівської майстерності [22]; контроль підготовленості та відбір арбітрів [3]; психологічні аспекти діяльності і керування станом готовності арбітрів [10, 11, 14]; удосконалення спеціальної підготовки арбітрів [26]; організаційно-методичні засади навчання арбітрів-початківців і висококваліфікованих арбітрів [5, 24] тощо. Підкреслюючи важливість високого рівня фізичної підготовленості арбітрів у футболі як значущого фактора їх успішної роботи, водночас питанню їхньої фізичної підготовки приділяється недостатньо уваги.

Інтенсифікація гри, динамічність, швидка зміна ігрових ситуацій та багатокомпонентність техніко-тактичних дій футболістів висувають високі вимоги до фізичної підготовленості арбітрів, які можна порівняти з кондиціями польових гравців, коли арбітри під час одного матчу долають відстань, що становить близько 12 км [9, 19].

Оптимальні фізичні кондиції обумовлюють професійні дії арбітра – вміння керувати станом свого організму і руховою активністю, протистояти стомленню, психологічному тиску спортсменів і глядачів, контролювати емоції, адекватно оцінювати ігрову ситуацію і приймати правильне рішення в обмежений час.

Тривалість змагального сезону, велика кількість і нерівномірність призначень на матчі різного рівня, варіативність функціонального стану до виконання професійної діяльності, інтенсифікація змісту та методики індивідуальної фізичної підготовки арбітрів до календарної гри свідчать про актуальність дослідження.

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

**Методи і організація дослідження.** Дослідження проводилися у три етапи з 2012 по 2019 р., на кожному з яких було вирішено поставлені завдання. Контингент досліджуваних на констатуючому етапі експерименту складався з 72 арбітрів високої кваліфікації (Прем'єр-ліга України, перша і друга професійні футбольні ліги України) віком 21–45 ( $\bar{x} = 37,7 \pm 4,7$ ) років, а на формуючому етапі – з 29 арбітрів високої кваліфікації віком  $33,6 \pm 5,9$  року, які входять до складу регіональних федерацій футболу Київської області та міста Києва.

На *першому* етапі (2012–2013) було проведено: анкетування та узагальнення практичного досвіду з побудови процесу фізичної підготовки арбітрів у футболі; тестування функціональних можливостей арбітрів високої кваліфікації на базі Науково-дослідного інституту Національного університету фізичного виховання і спорту України (лабораторія теорії і методики спортивної підготовки і резервних можливостей спортсменів).

Перед початком тестування було визначено компонентний склад маси тіла. Визначення відсоткового співвідношення жирової, м'язової і кісткової тканини у масі тіла проводили з використанням методу біоімпедансу зранку натщесерце і до сніданку. Аналіз здійснювали з використанням приладу «Tanita» («OMRON Matsusaka Co., Ltd.», Японія) (рис. 1).

Спочатку вводили особисті дані арбітрів (вік, стать, зріст), потім вимірювали ключові параметри тіла за допомогою восьми датчиків для кисті і стопи. За допомогою програмного забезпечення, методом біоелектричного імпедансу (БІ) було визначено такі показники складу тіла, як: маса тіла, відсоток вмісту жирової тканини в ор-



РИСУНОК 1 – Зовнішній вигляд приладу «Tanita»



РИСУНОК 2 – Фрагменти тестування функціональних можливостей арбітрів на тредмілі в НДІ НУФВСУ

ганізмі, тулубі та кінцівках – FAT, %; маса жирової тканини в тілі, тулубі та кінцівках – FAT MASS, кг; маса безжирової тканини в тілі – FFM, кг; приблизна м'язова маса у тулубі та кінцівках – Predicted Muscle Mass (PMS), кг; кількість води в тілі – TBW, кг; індекс маси тіла – BMI,  $\text{кг} \cdot \text{м}^{-2}$ ; базальний рівень метаболізму – BMR, ккал [30].

Комплексне дослідження функціональних можливостей арбітрів здійснювали з використанням методів ергометрії, хронометрії, спірометрії, газоаналізу. Дослідження складалося з виконання арбітрами завдань рівномірного і попереминого характеру з реєстрацією ергометричних даних і показників діяльності кардіореспіраторної системи (КРС) в реальному масштабі часу, який дав можливість вивчити стан їхньої функціональної підготовленості.

Протягом обстеження арбітри виконували серію ергометричних навантажень для оцінки аеробної та анаеробної потужності, рухливості та стійкості процесів енергетичного забезпечення.

Ергоспірометричні дослідження (визначення показників аеробної потужності) проводили з використанням стандартизованого протоколу на моторизованому тредмілі «Laufband» («Maschinen und Anlagenbau GmbH Perschendorf», Німеччина) (рис. 2) із комп'ютерним управлінням через програмне забезпечення виробника, встановленим спочатку на градієнт підйому 0 %.

Дані газообміну вимірювали в режимі реального часу за допомогою ергоспірометричної системи «Meta Max 3B» («Cortex Biophysik GmbH», Німеччина). Обидва

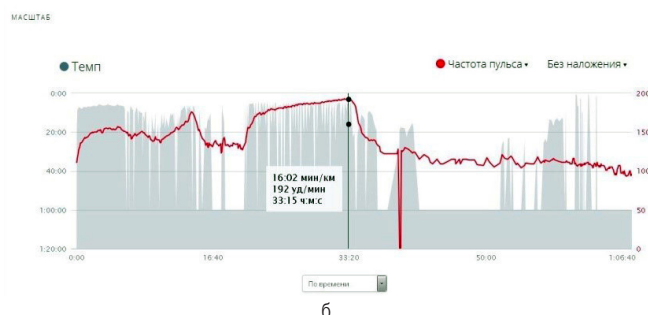
респіраторних порого визначали автоматично за допомогою програмного забезпечення ергоспірометричних систем і коригували вручну. ЧСС реєстрували за допомогою «Polar T31» («Polar Electro Oy», Фінляндія) із телеметричною передачею даних в програмне забезпечення ергоспірометричної системи (рис. 3).

Другий етап (2014–2016) передбачав: проведення педагогічних спостережень за руховою діяльністю арбітрів під час проведення матчів та тренувальних занять; визначення взаємозв'язку між руховою активністю арбітрів і кількістю їх помилкових рішень; збір і аналіз даних пульсових режимів арбітрів ( $n = 45$ ) за допомогою «Garmin Forerunner 405» («Garmin Ltd.», США); тестування спеціальної фізичної підготовленості арбітрів Прем'єр-ліги, першої та другої професійних футбольних ліг України ( $n = 72$ ) за допомогою «Фітнес-тесту ФІФА» (тест визначає рівень фізичної підготовленості арбітрів, затверджений комітетом арбітрів ФІФА 2007 р. [29]) і тесту «Йо-Йо» (Yo-Yo Intermittent Recovery Tests), що визначає рівень спеціальної витривалості [28]; розробку методики диференційованої оцінки спеціальної фізичної підготовленості та технології індивідуалізації спеціальної фізичної підготовки арбітрів у тренувальному процесі. Було проведено формувальний експеримент арбітрів високої кваліфікації ( $n = 29$ ), які входили до складу експериментальної ( $n = 15$ ) та контрольної ( $n = 14$ ) груп.

Формувальний експеримент був спрямований на впровадження в практику розроблених програм зі спеці-



а



б

РИСУНОК 3 – Зовнішній вигляд пульсометра «Polar T31» (а) та фрагмент визначення ЧСС у процесі тестування (б)

альної фізичної підготовки з урахуванням індивідуальних показників фізичної підготовленості та функціонального стану арбітрів та асистентів арбітрів; було здійснено моніторинг стану та рівня підготовленості арбітрів, внесено корективи в індивідуальні програми підготовки, оцінено ефективність запропонованих програм.

Поставлені завдання дослідження вирішували в умовах тренувальної діяльності арбітрів та асистентів арбітра.

На *третьому* етапі (2017–2019) здійснювали впровадження технології індивідуалізації спеціальної фізичної підготовки в тренувальний процес арбітрів Федерації футболу Київської області, м. Києва і АФУ; проводили аналіз і порівняння отриманих результатів дослідження, узагальнення їх та формулювання висновків.

У процесі опрацювання результатів дослідження використовували вибірковий метод, описову статистику, кореляційний аналіз даних.

Обробку даних кількісних показників функціональної підготовленості та спеціальних проявів рухових якостей здійснювали за допомогою комп'ютера з використанням програмного пакета «Graph Pad Prism version 5.04» для Windows, («Graph Pad Software», San Diego California, США, <http://www.graphpad.com/>), а також стандартних пакетів Statistica 6.0. (Stat Soft), MS Excel.

Кореляційний аналіз проводили для збільшення інформативності отриманих під час тестування рівня фізичної підготовленості арбітрів даних та визначення взаємозв'язку між ними.

Результати дослідження наведено в середніх арифметичних значеннях ( $\bar{x}$ ), середньоквадратичних відхиленнях ( $S$ ), обсягах вибірки ( $n$ ). Коефіцієнт варіації ( $V$ , %) використовували для визначення однорідності вибірки. Дані перевірено на нормальність розподілу за допомогою тесту Д'Агостіно-Пірсона. Відмінності фізіологічних параметрів аналізували за допомогою парного двонаправленого  $t$ -тесту [8].

**Результати дослідження.** Високі вимоги до обсягу рухової активності футбольного арбітра в ході гри, особливо в зоні середніх і високих швидкостей переміщення, свідчать про необхідність підвищення рівня фізичної підготовленості. Це пов'язано з тим, що в умовах сучасної високоінтенсивної ігрової діяльності арбітр зобов'язаний знаходитися близько до ігрового моменту (враховуючи його місце розташування при діагональному методі суддівства) [4].

Для визначення значущості фізичних якостей в структурі фізичної підготовленості арбітрів і відповідно до впливу на ефективність арбітражу змагань було проведено експертну оцінку серед 69 фахівців – 29 арбітрів та 40 асистентів арбітрів високої кваліфікації. Під час проведення експертної оцінки узгодженість думок експертів оцінювали за допомогою коефіцієнта конкордації. Вона становила  $W = 0,79$ , що свідчить про однорідність обраної групи фахівців та узгодженість думок (табл. 1).

Основними фізичними якостями в підготовці арбітрів є витривалість (загальна і швидкісна – 84 бали) і швидкісні здібності (передусім швидкість пересування – 112 балів),

ТАБЛИЦЯ 1 – **Значущість фізичних якостей в підготовці арбітрів високої кваліфікації (n = 69)**

Фізичні якості	Сума балів, $\Sigma$	Ранг
Швидкісні здібності	112	2
Витривалість	84	1
Сила	207	4
Гнучкість	314	5
Координаційні здібності (спритність)	164	3

Примітка. Чим менша сума балів, тим вища оцінка експертів.

меншою мірою – сила, спритність (164 бали) та швидкісно-силові якості (207 балів), і гнучкість 314 (балів).

Основними засобами підготовки арбітрів та асистентів арбітра до сезону визначено: повільний біг, спеціальні бігові вправи, крос, ритмовий біг, прискорення на 20–50 м, повторний біг 150–300 м, човниковий біг, повторний біг 500–1000 м, вправи на гнучкість, комплекси силових і швидкісно-силових вправ. 53,6 % арбітрів використовують в підготовці окремі методики, а 43,5 % – комплекс методик (від 2 до 6). З них переважно застосовують методику, рекомендовану ФІФА та УЄФА, та методику власної розробки (по 17 % відповідно); комплексні методики, що базуються на власних уявленнях про тренування та запропоновані фахівцями з легкої атлетики (43,5 % респондентів). Найбільш популярними серед арбітрів визначено застосування комплексів з двох (42 %) та трьох (39 %) методик.

В основному арбітри використовують власні комплекси методик або запропоновані персональним тренером (по 16 % відповідно); 93 % респондентів вважають за необхідне індивідуалізувати процес підготовки відповідно до віку, рівня підготовленості, досвіду арбітражу.

Водночас, аналіз результатів опитування та тренувальної і змагальної діяльності арбітрів та асистентів арбітра показав, що в їх підготовці не існує єдиного підходу до побудови тренувального процесу та застосування методик і засобів фізичної підготовки.

Рухова активність арбітрів складається з пересувань на різні дистанції та різними способами (ривок, прискорення, біг у повільному і середньому темпі тощо), виконання різноманітних рухів руками («жестів»), що демонструють характер порушень та види покарань для гравців, передбачених правилами гри. Протягом всього матчу арбітр, залежно від функціональних обов'язків (арбітр або асистент арбітра), долає відстань від 2120 до 8896 м.

Дослідження рухової активності арбітрів і асистентів арбітра під час змагальної діяльності дозволили отримати кількісні характеристики загального обсягу їхньої рухової діяльності відповідно рівня змагань (табл. 2).

Водночас отримані дані свідчать, що навіть під час арбітражу професійних змагань не найвищого рівня (матчі другої професійної ліги України), арбітри долають відстань 6–7 км за матч, а асистенти – 2–4 км. Це дозволяє припустити, що обсяг рухової активності арбітрів безпосередньо пов'язаний з інтенсифікацією самої гри,

ТАБЛИЦЯ 2 – Загальний обсяг рухової активності арбітрів і асистентів арбітра під час матчу залежно від рангу змагань (n = 15)

Рівень змагань	Функціональні обов'язки	Обсяг 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

її динамікою та залежить від рівня кваліфікації команд-учасниць у конкретному матчі.

Арбітр здебільшого виконує роботу аеробного характеру: ходьба, повільний біг і біг у середньому темпі. Пересуваючись у швидкому темпі, він застосовує більше прискорень, ніж ривків.

Основними способами пересування асистента арбітра є звичайний біг з різною інтенсивністю та біг приставним кроком. Відстань, яку долають приставним кроком, становить 0,6–1,2 км (табл. 3).

Встановлено, що у арбітрів другої ліги рухова активність найбільше проявляється в ходьбі й повільному бігу, де 60,5–73,5 % ігрового часу ЧСС у них знаходиться в діапазоні 111–140 уд·хв<sup>-1</sup>; першої ліги – рухова активність складається з бігу у повільному і середньому темпі та бігу з прискореннями ЧСС в діапазоні 121–150 уд·хв<sup>-1</sup> (46,2–55,7 % ігрового часу); Прем'єр-ліги – 56,0 % ігрового часу ЧСС становила від 150 до 170 уд·хв<sup>-1</sup> під час виконання переважно бігу у середньому і швидкому темпі, які достовірно не змінювалися протягом першого і другого таймів.

У асистентів арбітра, які працюють на матчах другої професійної футбольної ліги України, обсяг рухової активності переважно складається з ходьби і повільного бігу приставними кроками; 62,4 % ігрового часу ЧСС знаходиться в діапазоні 91–120 уд·хв<sup>-1</sup>; на матчах Прем'єр-ліги України ЧСС становить 137 уд·хв<sup>-1</sup>, 33 % ігрового

часу – близько 130 уд·хв<sup>-1</sup>, 38 % – 130–150 уд·хв<sup>-1</sup>, 23 % – 150–170 уд·хв<sup>-1</sup>, 6 % – 170 уд·хв<sup>-1</sup>.

Визначено інформативні тести для оцінки рівня спеціальної підготовленості арбітрів: фітнес-тест ФІФА 1 – 6 спринтів по 40 м; фітнес-тест ФІФА 2 – 24 × 150 м; тест Йо-Йо. Встановлено високий ступінь взаємозв'язку між такими тестами, як «Фітнес-тест ФІФА 2 – 24 × 150 м» та «Йо-Йо» ( $r = 0,91$ ,  $p \leq 0,05$ ), а також показниками аеробної потужності, кількісними характеристиками, які пов'язані з проявом швидкісної витривалості і спеціальної витривалості ( $r = 0,84$ – $0,89$ ,  $p \leq 0,05$ ).

Зі збільшенням віку арбітрів знижуються результати за всіма тестами ( $r = -0,76$ ;  $-0,98$ ;  $0,88$ , при  $p \leq 0,05$ ).

Встановлено відмінності функціонального забезпечення швидкісної витривалості арбітрів, які проявляються за відносними показниками споживання  $O_2$  і працездатності під час роботи переважно аеробного характеру. Визначення індивідуальних зон інтенсивності ЧСС дозволяє у процесі подальшої підготовки арбітрів більш точно конкретизувати цільову спрямованість тренувального процесу.

Під час обґрунтування підходу до розробки технології індивідуалізації спеціальної фізичної підготовки арбітрів враховували, що кожний арбітр володіє індивідуальними особистісними і діяльнісними особливостями. Тобто особливостями задатків, індивідуально типологічними передумовами здібностей, інтелектуальної діяльності, когнітивного стилю, рівня домагань, самооцінки, працездатності, особливостями виконання діяльності, планування, організації і точності тощо.

Під час розробки технології індивідуалізації спеціальної фізичної підготовки арбітрів враховували такі критерії, як:

- наукова обґрунтованість;
- професійна компетентність арбітрів та асистентів арбітра;
- системність й структурність – індивідуалізація спеціальної фізичної підготовки арбітрів повинна являти собою цілісний і послідовний процес, елементи якого взаємозалежні, взаємозумовлені;
- економічність й ефективність – гарантоване досягнення запланованих результатів спеціальної фізичної

ТАБЛИЦЯ 3 – Структура і обсяг рухової активності арбітра і асистентів арбітра залежно від рангу змагань (n = 15)

Рівень змагань	Функціональні обов'язки	Способи пересування, м ( $\bar{x} \pm S$ )					
		Ходьба	Біг у повільному темпі	Біг приставними кроками і спиною вперед	Біг у середньому темпі	Прискорення	Біг у швидкому темпі (ривок)
Прем'єр-ліга України	Арбітр (n = 5)	2056 ± 213	2233 ± 244	63 ± 28	2456 ± 197	1904 ± 108	184 ± 22
	Асистент арбітра (n = 10)	798 ± 57	845 ± 86	1023 ± 101	340 ± 46	598 ± 37	78 ± 24
Перша професійна ліга України	Арбітр (n = 5)	2236 ± 211	2418 ± 198	54 ± 23	1846 ± 171	1820 ± 167	102 ± 28
	Асистент арбітра (n = 10)	862 ± 93	766 ± 88	802 ± 94	274 ± 27	540 ± 49	60 ± 12
Друга професійна ліга України	Арбітр (n = 5)	2067 ± 245	1745 ± 164	68 ± 16	1245 ± 108	1030 ± 93	0
	Асистент арбітра (n = 10)	738 ± 85	532 ± 61	624 ± 78	108 ± 14	118 ± 22	0

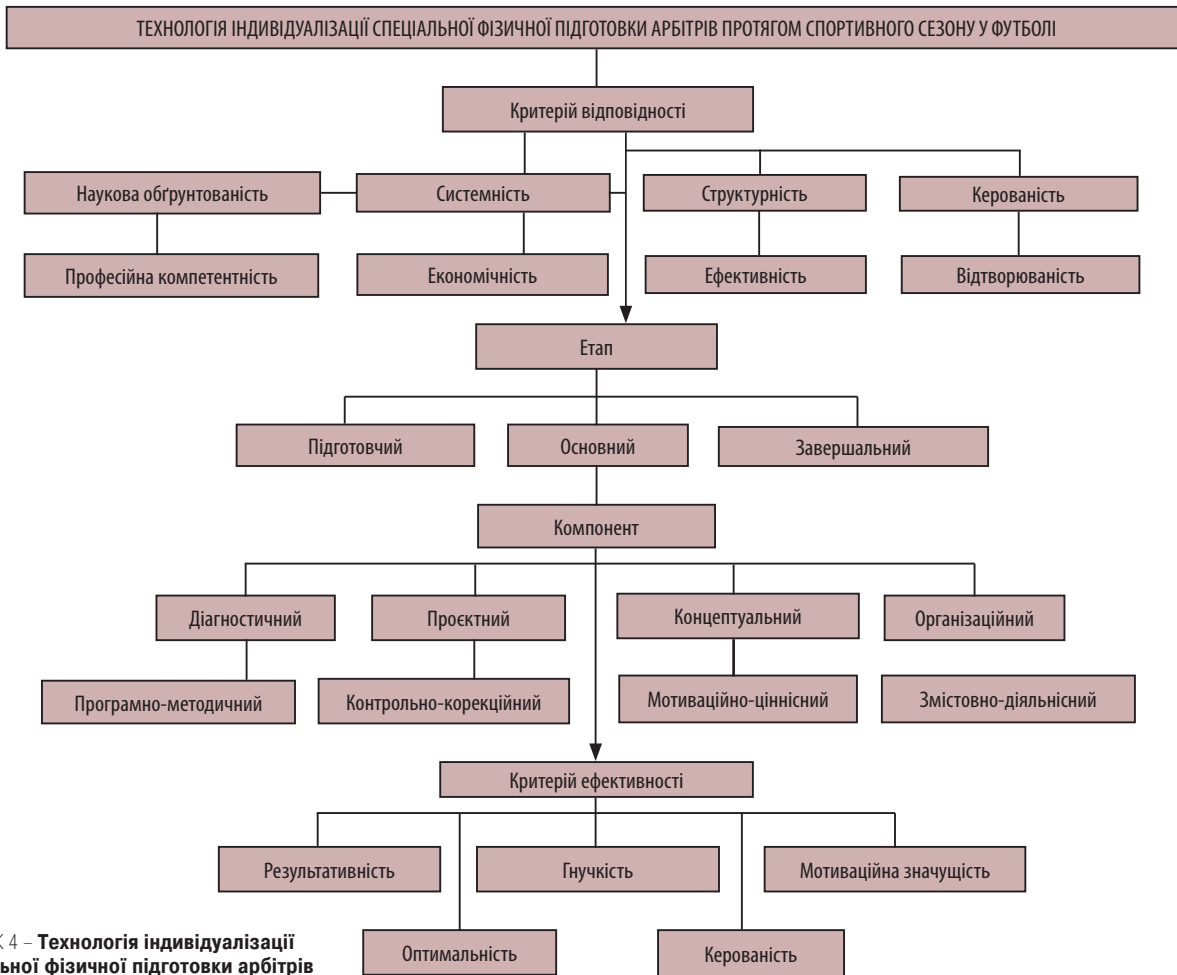


РИСУНОК 4 – Технологія індивідуалізації спеціальної фізичної підготовки арбітрів

підготовки при оптимальному рівні ресурсного забезпечення;

- керованість – можливість внесення необхідних змін, варіювання засобами і методами тренування, параметрами навантаження і відпочинку з метою поточної та етапної корекції процесу, а також досягнутих результатів занять;

- відтворюваність – можливості тиражування (повторного відтворення) технології індивідуалізації спеціальної фізичної підготовки арбітрів іншими суб'єктами спортивної діяльності.

Враховуючи наведені критерії, теоретичне обґрунтування та практичний досвід спортивної діяльності арбітрів у футболі було запропоновано технологію індивідуалізації спеціальної фізичної підготовки арбітрів в річному циклі тренування, яка складається із сукупності складових: мети, завдань, критеріїв відповідності, етапів, компонентів, критеріїв ефективності (рис. 4).

Метою технології індивідуалізації спеціальної фізичної підготовки арбітрів є розробка, обґрунтування та впровадження програм спеціальної фізичної підготовки, спрямованих на індивідуалізацію тренувального процесу арбітрів та асистентів арбітра залежно від рівня їх функціональних можливостей, фізичної підготовленості

та готовності, вікових особливостей, психологічного стану та практичного досвіду арбітражу змагань.

Запропонована авторська технологія побудови тренувального процесу арбітрів являє собою сукупність методичних рішень, які є результатом спеціально проведеного теоретичного, педагогічного та функціонального дослідження їхньої адекватності для конкретного дослідницького завдання, що вирішується на конкретному предметі й об'єкті.

Щоб забезпечити високий рівень спеціальної фізичної підготовленості арбітра у футболі, а отже поліпшити якість арбітражу змагань, необхідно збільшити інтенсивність тренувального процесу з урахуванням функціональних можливостей організму арбітра, універсальних закономірностей їхнього оптимального прояву і розробити на цій основі гранично інтенсифіковані індивідуальні програми.

Інтенсифікація тренувального процесу арбітрів вимагає дотримання в організації та управлінні принципів спеціалізації (арбітр або асистент арбітра) та індивідуалізації. Це стосується всіх без винятку організаційно-методичних питань процесу підготовки.

Індивідуальна підготовка – педагогічно спрямований процес розвитку або вдосконалення фізичної підготовленості футбольного арбітра в цілому, що включає всю

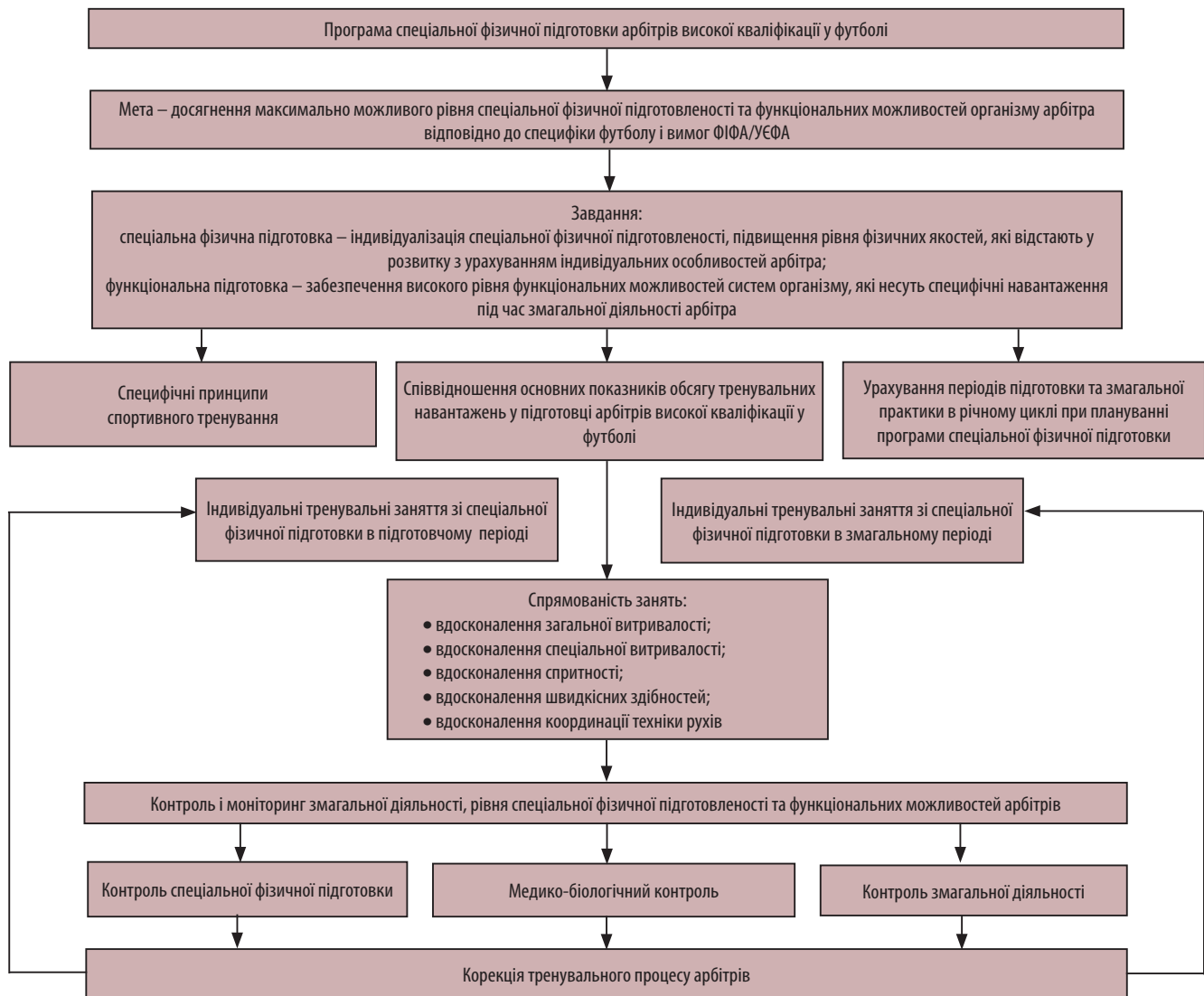


РИСУНОК 5 – Структура програми спеціальної фізичної підготовки арбітрів високої кваліфікації у футболі з урахуванням індивідуальних характеристик

сукупність факторів, пов'язаних з тренуваннями, змаганнями, відновленням, за допомогою яких досягається готовність арбітра до матчів.

Визначальним положенням процесу індивідуалізації спеціальної фізичної підготовки є акцент на розвиток і вдосконалення сильних домінуючих здібностей кожного.

Вузька спеціалізація арбітрів високої кваліфікації арбітра і асистента арбітра може поєднуватися з низькими показниками окремих факторів фізичної працездатності. До того ж, немає сенсу підвищувати рівень конкретних «відстаючих характеристик» фізичної працездатності, необхідно користуватися комплексною програмою фізичної підготовки, водночас враховувати індивідуальні функціональні особливості організму арбітра.

Розроблена комплексна програма спеціальної фізичної підготовки спрямована на підвищення рівня значущих фізичних якостей і функціональної підготовленості арбітрів та дозволяє їм якісно виконувати свої функції

протягом усього 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 (рис. 5).

Підґрунтям побудови раціональної спеціальної фізичної підготовки протягом року був календар змагань. Річний план містив всі структурні елементи, які характерні для побудови плану для спортсменів-футболістів: періоди, етапи, мезоцикли з відповідною спрямованістю.

План підготовки арбітрів складався з трьох періодів з відповідним навантаженням: підготовчого (з поступовим пріоритетним збільшенням обсягу та невеликим відсотком інтенсивності); змагального (зі збільшенням інтенсивності та одночасним зниженням обсягу роботи), перехідного (з малим навантаженням відновлювального характеру).

Основними вимогами для досягнення успішного результату під час підготовчого періоду було визначено: регулярність тренувань 3–5 разів на тиждень; чергування навантаження відповідно зон ЧСС у мікроциклі та тенденція до збільшення кількості повторень; варіативність розвитку фізичних якостей; зниження монотонності тренувальних занять; моніторинг поточного стану організму, працездатності та рівня підготовленості.

Найважливішим і найскладнішим у підтриманні високого рівня спеціальної фізичної підготовленості арбітрів високої кваліфікації у футболі є змагальний період.

Побудова змагального періоду залежить від тривалості календаря змагань – від першого до останнього запланованого матчу (березень – листопад).

У змагальному періоді діяльність арбітрів полягала у виконанні роботи в двох напрямках: основному – підготовка до календарного матчу та арбітраж змагань; допоміжного – тренувальний процес з удосконалення спеціальної фізичної підготовленості. Найбільшу кількість тренувальних занять у змагальний період відводили розвитку швидкісних здібностей з використанням повторного бігу.

У другій половині змагального періоду кількість тренувальних занять, спрямованих на розвиток швидкісних здібностей і спеціальної витривалості, та обсяг роботи поступово було знижено, що пов'язано з накопиченням стомлення у арбітрів і асистентів арбітра наприкінці спортивного сезону.

Досягнутий рівень спеціальної фізичної підготовленості було підтримано обсягом роботи в матчах. Вправам на розвиток сили у другій половині змагального періоду також відводили трохи менше часу.

Основним завданням змагального періоду для арбітрів та асистентів арбітра було планування раціонального відпочинку із застосуванням різноманітних засобів відновлювального характеру. Особливе місце у цьому аспекті відводилося активному відпочинку із застосуванням вправ з різних видів спорту (теніс, плавання, футзал тощо).

Змагальна практика арбітрів охоплювала матчі серед команд Прем'єр-ліги та їх молодіжних складів U-21, команд першої і другої професійних футбольних ліг України, а також матчі регіонального рівня. Загалом це 30–40 ігор на календарний рік з перервою між матчами 4–5 днів.

Перехідний період тривав два тижні (з середини грудня) і вирішував завдання психологічного і фізичного відновлення. Активний відпочинок включав тренувальні заняття низької інтенсивності та підтримку кондицій на оптимальному рівні.

Використовували засоби спеціальної фізичної підготовки, спрямовані на розвиток певних м'язових груп і якостей, значущих для діяльності арбітра або асистентів.

Було проведено аналіз програми спеціальної фізичної підготовки за річний цикл, програми тренувань

окремих компонентів спеціальної фізичної підготовки, за результатами якого було внесено корективи в програму підготовки.

Протягом річного циклу було впроваджено систему моніторингу та контролю стану організму арбітрів та асистентів арбітра та рівня їх підготовленості для оптимізації процесу спеціальної фізичної підготовки і змагальної діяльності арбітрів на основі об'єктивної оцінки рівня спеціальної фізичної підготовленості. Застосовували контроль спеціальної фізичної підготовленості, змагальної діяльності арбітрів та асистентів арбітра і медико-біологічний контроль.

Таким чином, впроваджена програма спеціальної фізичної підготовки арбітрів високої кваліфікації в річному циклі підготовки ґрунтувалася на індивідуальному підході до розвитку фізичних якостей та їх компонентів, включала в себе послідовні тренувальні цикли з диференційованим навантаженням відповідно до завдань з часто змінюваними засобами підготовки, що забезпечує зменшення ризику «застою» й одноманітності.

**Дискусія.** Результати дослідження спеціальної фізичної підготовки арбітрів високої кваліфікації та можливості застосування технології індивідуалізації спеціальної фізичної підготовки арбітрів у футболі дозволили підтвердити, доповнити і отримати абсолютно нові дані в області теорії і методики підготовки арбітрів у футболі.

Набули підтвердження дані, що труднощі у підготовці арбітрів пов'язані з підвищенням вимог до гри у футбол, обумовлених його високою динамічністю і швидкою зміною ігрових ситуацій [5, 7, 24]. Спеціальна фізична підготовленість арбітрів високої кваліфікації у футболі є фактором їхньої успішної професійної діяльності [2, 12]. Визначено важливість розвитку фізичних якостей у арбітрів різної кваліфікації, оскільки від цього залежить оцінка ігрових моментів, і, як наслідок, відсоток помилок у їхній роботі [15, 17]. Визначено, що фізичний стан і фізична підготовленість футбольних арбітрів залежать від віку і спеціальної фізичної підготовки.

Умовою подальшого зростання рівня спеціальної фізичної підготовленості арбітрів високої кваліфікації є підвищення оперативності і точності управлінських впливів на основі своєчасної корекції тренувального процесу з урахуванням індивідуального функціонального стану і рівня спеціальної фізичної підготовленості арбітрів [1, 16, 19].

Матеріали представлених досліджень доповнюють дані та розширюють уявлення щодо рухової діяльності арбітрів у футболі, побудови тренувального процесу арбітрів високої кваліфікації, де підґрунтям є календар змагань. Річний план містив усі структурні елементи, характерні для побудови плану індивідуалізації тренувального процесу в спорті, індивідуалізації підготовки арбітрів та асистентів арбітра відповідно до розвитку значущих якостей і рівня їхньої фізичної та функціональної підготовленості [2, 5, 11, 14, 17, 25, 26].



У зв'язку з тим що арбітрам необхідно самостійно планувати і контролювати власний процес підготовки, під час досліджень було вдосконалено батарею тестів для поточного контролю рівня спеціальної фізичної підготовленості. Тести, які слід використовувати у поточному контролі, мають бути спрямовані на оцінку потенційних можливостей арбітра на даний момент підготовки з урахуванням рівня і якості арбітражу змагань, що дозволить на підставі отриманих характеристик про їх рівень індивідуальної підготовленості використовувати отриману інформацію для планування та корекції тренувального процесу.

Проведені дослідження, аналіз та узагальнення дозволили визначити, що новими даними є:

- підхід до розробки технології індивідуалізації спеціальної фізичної підготовки арбітрів у спортивному сезоні, що ґрунтується на урахуванні індивідуальних якостей та характеристик арбітрів та асистентів арбітра;

- технологія індивідуалізації спеціальної фізичної підготовки арбітрів протягом спортивного сезону у футболі, що містить мету, завдання, критерії відповідності, етапи, компоненти, критерії ефективності, основним спрямуванням якої є розробка, обґрунтування та впровадження програм спеціальної фізичної підготовки, спрямованих на індивідуалізацію тренувального процесу арбітрів та асистентів арбітра залежно від їх функціонального, фізичного рівня готовності, вікових особливостей та практичного досвіду арбітражу змагань;

- програма спеціальної фізичної підготовки арбітрів високої кваліфікації в річному циклі підготовки, що ґрунтується на індивідуальному підході до розвитку фізичних якостей та їх компонентів у арбітрів високої кваліфікації в футболі, включає в себе послідовні тренувальні цикли з диференційованим навантаженням, відповідно до завдань з часто змінюваними засобами підготовки;

- дані щодо ефективності рухової діяльності арбітрів високої кваліфікації під час змагань, рівня їхньої фізичної підготовленості та функціональних можливостей: постійні пересування на різні дистанції та різними способами, арбітр здебільшого виконує роботу аеробного характеру: ходьба, повільний біг і біг у середньому темпі, пересуваючись у швидкому темпі, арбітр застосовує більше прискорень, ніж ривків; виконання різноманітних рухів руками («жестів»);

- визначення значущості фізичної, психологічної та функціональної складових в структурі підготовленості арбітрів у футболі, пріоритетності розвитку швидкісної витривалості і швидкісних здібностей.

Результати проведених досліджень переконують у необхідності використання на практиці запропонованої технології побудови тренувального процесу в річному циклі підготовки арбітрів у футболі на основі індивідуалізації спеціальної фізичної підготовки як найбільш оптимальної методики для підвищення ефективності змагальної діяльності.

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

### Висновки

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

Висококваліфікований арбітраж змагань у сучасному футболі створює передумови для демонстрації вищої майстерності гравців за наявності спортивного суперництва.

Інтенсифікація гри, її динамічність, швидка зміна та різноплановість ігрових ситуацій висувають високі вимоги до фізичної підготовленості арбітрів, які можна порівняти з функціональними кондиціями польових гравців.

Тому, перспективним напрямом підготовки футбольних арбітрів високої кваліфікації є індивідуалізація тренувального процесу шляхом застосування вдало підібраних програм спеціальної фізичної підготовки. Побудова цих програм залежить не тільки від особливостей підготовки та змагальної діяльності професійних футбольних команд, а і від термінів проведення змагань та призначення на гру. Отже, високий рівень спеціальної фізичної підготовленості арбітрів високої кваліфікації у футболі є чинником їхньої успішної професійної діяльності.

Від рівня розвитку рухових якостей арбітрів та асистентів арбітра залежить якісна оцінка ігрових моментів і, як наслідок, мінімізація помилок в їхній роботі.

2. 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 темпі, а також кількість прискорень. Зросла кількість матчів високого рівня, що обслуговують арбітри протягом футбольного сезону. У зарубіжних арбітрів вона коливається від 12 до 20 матчів, а в українських зазвичай не перевищує дев'яти ігор за сезон.

3. Багаторічна підготовка арбітра високої кваліфікації у футболі триває від 5 до 10 років, від початку арбітражу дитячих змагань і до арбітражу на професійному рівні. Арбітри починають займатися видом спорту в  $7,96 \pm 1,98$  року; середній стаж роботи як арбітра становить  $13,79 \pm 3,90$  року. Протягом своєї професійної кар'єри 100 % арбітрів безперервно займаються підготовкою до матчів за рахунок підвищення своєї фізичної підготовленості. Середній вік арбітрів високої кваліфікації  $33,6 \pm 5,9$  року, а масо-зростові характеристики та

індекс маси тіла відповідно  $79,1 \pm 6,3$  кг,  $182,2 \pm 4,7$  м та  $24,3 \pm 1,7$  ум. од. ( $p \leq 0,05$ ).

4. Структура підготовленості арбітрів у футболі передбачає значущість її складових за даними експертного опитування. На думку 69 експертів ( $W = 0,82$ ), до неї належить: фізична (116 балів), психологічна (161 балів) та функціональна (196 балів) підготовка. У структурі фізичної підготовки арбітрів високої кваліфікації у футболі провідними фізичними якостями є: витривалість (загальна і швидкісна – 84 бали), швидкісні здібності (швидкість пересування – 112 балів), а менш значущими – спритність (164 бали), сила м'язів (207 балів) та гнучкість (314 балів) відповідно.

93 % респондентів вважають за необхідне індивідуалізувати процес розвитку та вдосконалення спеціальної фізичної підготовки арбітрів залежно від віку, рівня підготовленості та досвіду арбітражу. Більшість арбітрів (53,6 %) використовують у своїй підготовці одну методику, 43,5 % – комплекс методик (від 2 до 6). Найбільш застосовуваними визначено комплекси фізичних вправ, що містять дві (42 %) чи три (39 %) методики, серед них рекомендовані ФІФА та УЄФА, власні індивідуальні та комплексні методики, або запропоновані тренерами з легкої атлетики. Водночас відсутній уніфікований підхід до розвитку та вдосконалення фізичної підготовки арбітрів високої кваліфікації.

5. Специфічність рухової діяльності арбітрів зумовлена: вмінням пересуватися протягом гри з одночасним збереженням здатності до сприйняття часу та простору; виконанням великого обсягу роботи, інтенсивного розподілу та перемикання уваги; спостережливості; вмінням швидко і правильно орієнтуватися в складних ігрових ситуаціях; вмінням запам'ятовувати особливості техніко-тактичних дій футболістів, детально аналізувати ігрові ситуації, ефективно мислити та вміти управляти своїми емоціями.

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 8896 м, а асистенти арбітра – до 2120 м.

Для рухової діяльності сучасного арбітра у футболі характерна робота аеробного характеру: ходьба, біг у повільному, середньому та швидкому темпах із застосуванням різних прискорень. Виявлено збільшення кількості помилок та пропусків фіксації порушень правил гри в матчі, яких припускається арбітр на останніх 15 хв першого і другого таймів.

Рухові дії асистентів арбітра також змінюються кожні 10 с матчу, де вони виконують понад 20 спуртів та 74 прискорень із загальною відстанню пересувань у швидкому темпі до 1,2 км. Основними способами пересуван-

ня асистентів арбітра є звичайний біг різної інтенсивності або приставним кроком.

6. Показники ЧСС під час змагальної діяльності арбітрів та асистентів арбітра змінюються відповідно до рівня професійних ліг України: в другій лізі арбітри 73,5 % ігрового часу виконують роботу у діапазоні ЧСС 111–140 уд·хв<sup>-1</sup>; асистенти арбітра 62,4 % – у діапазоні 91–120 уд·хв<sup>-1</sup>; в першій лізі арбітри 55,7 % ігрового часу виконують роботу у діапазоні ЧСС 121–150 уд·хв<sup>-1</sup>, асистенти арбітра 50,3 % – у діапазоні ЧСС 111–130 уд·хв<sup>-1</sup>; в Прем'єр-лізі арбітри 56,0 % ігрового часу з ЧСС 150–170 уд·хв<sup>-1</sup>, асистенти арбітра 61,2 % – 110–150 уд·хв<sup>-1</sup>. У арбітрів максимальний показник ЧСС становив 184 уд·хв<sup>-1</sup>, а середній – 162 уд·хв<sup>-1</sup>, але він достовірно не змінювався протягом першого та другого таймів футбольного матчу.

7. Оцінку рівня спеціальної фізичної підготовленості арбітрів високої кваліфікації рекомендовано проводити за такими тестами: «Фітнес-тест ФІФА 1» – 6 спринтерських відрізків по 40 м, «Фітнес-тест ФІФА 2» – 24 × 150 м і тест «Йо-Йо». Встановлено високий ступінь взаємозв'язку між тестами «Фітнес-тест ФІФА 2 – 24 × 150 м» та «Йо-Йо» ( $r = 0,91$ ,  $p \leq 0,05$ ) з показниками аеробної потужності та кількісними характеристиками прояву швидкісної і спеціальної витривалості арбітрів ( $r = 0,84$ – $0,89$ ,  $p \leq 0,05$ ). Із збільшенням віку арбітрів знижуються результати тестування за всіма тестами ( $r = -0,76$ ;  $-0,98$ ;  $0,88$ , при  $p \leq 0,05$ ).

8. Розробка технології індивідуалізації спеціальної фізичної підготовки арбітрів високої кваліфікації у футболі ґрунтується на принципах системного підходу, інформаційного обміну, моделювання, індивідуалізації, що дозволяє підвищити їх індивідуальні фізичні якості та характеристики рухової активності під час змагальної практики.

9. Технологія індивідуалізації спеціальної фізичної підготовки арбітрів високої кваліфікації на спортивний сезон складається із сукупності таких складових, як мета, завдання, критерії відповідності, етапи, компоненти, критерії ефективності, а також обґрунтування, розробка та впровадження програм спеціальної фізичної підготовки, спрямованих на індивідуалізацію тренувального процесу арбітрів та асистентів арбітра залежно від рівня фізичної підготовленості, функціонального стану, вікових особливостей та практичного досвіду арбітражу.

10. Комплексна програма занять для розвитку рівня спеціальної фізичної підготовленості, функціонального стану арбітрів ґрунтується на основі індивідуалізації досвіду роботи із урахуванням календаря ігор та особливостей побудови річного циклу підготовки спортсменів-футболістів. 92,7 % респондентів вважають, що на якість побудови тренувальних програм зі спеціальної фізичної підготовки арбітрів та асистентів арбітра впливають індивідуалізація, цілорічність, змістовність занять та наявність поточного контролю.

Розроблена навчально-тренувальна програма занять арбітрів та асистентів арбітра спрямована на розвиток

значущих для ефективної змагальної практики фізичних якостей. 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 та асистентів арбітра запропоновано декілька варіантів навчально-тренувальних занять окремо для підготовчого та змагального періодів, які диференційовані відповідно до розвитку окремих спеціальних фізичних якостей.

11. Результати педагогічного експерименту свідчать, що вихідні показники рівня швидкісних здібностей і швидкісної витривалості в експериментальній і контрольній групах у арбітрів достовірно не мають відмінностей ( $p \leq 0,05$ ) тому, що знаходяться на низькому та середньому рівнях. Після застосування диференційованої програми розвитку спеціальної фізичної підготовки експериментальна група (15 арбітрів) підвищила свій рівень підготовленості: швидкісні здібності покращилися на 2,5 %, а швидкісна витривалість на 29,3% відповідно. У контрольній групі (14 арбітрів) загальний рівень швидкісної витривалості підвищився лише на 8,2 % ( $p \leq 0,05$ ). Індивідуальна динаміка показників рівня швидкісної ви-

тривалості у 64,3 % арбітрів контрольної групи залишилася на рівні нижніх модельних значень, і підвищилася у 35,7 % із них. В основній групі спостерігалось статистично значуще підвищення індивідуальних показників швидкісної витривалості ( $p \leq 0,05$ ): у 60 % арбітрів вони відповідали верхній межі модельних значень ( $\geq 23,0$  відрізка), у 40 % – дорівнювали середнім модельним значенням. Доведено позитивну динаміку розвитку індивідуальних показників швидкісних здібностей у арбітрів експериментальної групи, в якій понад 80 % арбітрів показали високий та вище за середній рівень їх розвитку. У контрольній групі тільки 21,4 % арбітрів продемонстрували високий рівень швидкісних здібностей, при загальній динаміці зниження значення показника вище за середній з 42,9 до 28,6 %.

12. Позитивна динаміка підвищення рівня швидкісних здібностей, швидкісної витривалості, з одночасним зменшенням помилок під час гри підтвердила ефективність розробленої технології індивідуалізації спеціальної фізичної підготовки, комплексної програми та рекомендацій щодо її застосування арбітрами та асистентами арбітра високої кваліфікації.

#### Література

- Абдула АБ. Дослідження антропометричних та функціональних показників арбітрів різної кваліфікації у футболі [Study of anthropometric and functional indices of football referees of various qualification]. Педагогіка, психологія та мед.-біол. проблеми фіз. виховання та спорту. 2013;(5):3-6.
- Абдула АБ. Удосконалення фізичної підготовки футбольних арбітрів [Improving physical preparation of football referees] [автореферат]. Харків; 2011. 20 с.
- Ашанин ВС, Абдула АВ. О рейтинговой аттестации деятельности футбольных арбитров первой и высшей лиги [On rating attestation of football referees of the First and Highest League]. В: Проблемы и перспективы развития спортивных игр и единоборств в высших учебных заведениях. Материалы электрон. науч. конф.; 2005 Янв 15; Харьков. Харьков: ХГАДИ; 2005. с. 14-7.
- Будогоцкий АД, Турбин ЕА. Физическая подготовленность и профессиональный интеллект арбитров как условия реализации возможностей диагональной системы судейства [Physical fitness and professional intellect of referees as a condition for realization of the diagonal refereeing system]. Теория и практика футбола. 2005;(3):18-21.
- Будогоцкий АД. Организационно-педагогические аспекты построения процесса профессиональной подготовки футбольных арбитров начальной категории [Organizational and pedagogical aspects of designing the process of professional training of football referees of the initial category] [автореферат]. Москва; 2008. 26 с.
- Вихров КЛ. Компаньон футбольного арбитра [Football referee companion]. Київ: КОМБІ ЛТД; 2006. 358 с.
- Вихров КЛ. Факторы и педагогические средства повышения качества и надежности судейства по футболу [Factors and pedagogical means for improving the quality and reliability of refereeing in football] [автореферат]. Киев: КГИФК; 1986. 24 с.
- Денисова ЛВ, Хмельницкая ИВ, Харченко ЛА. Измерения и методы математической статистики в физическом воспитании и спорте: учеб. пособ. для вуз [Measurements and methods of mathematical statistics in physical education and sport]. Киев: Олимпийская лит.; 2008. 127 с.
- Дулібський А, Грисьо Я. Чемпіонат світу з футболу 2014 року: кадрово-аналітичний аспект [2014 World Football Championship: staff and analytical aspect]. Молода спортивна наука України. 2015;(19):70-75.
- Зайкель Ф. Психологическая подготовка арбитра [Psychological preparation of a referee]. Спорт за рубежом. 1977;(3):12-4.
- Іщенко ІА. Психологічне забезпечення професійної придатності футбольних арбітрів до діяльності в особливих умовах [Psychological support of football referees' professional suitability for activity in special conditions] [автореферат]. Київ: Національний університет оборони України; 2012. 20 с.
- Колліна П. Арбітри намагатимуться якісно працювати без додаткових асистентів [Інтернет]. [Referees will try to work qualitatively without additional assistants]. Доступно: <https://ffu.ua/article/28178> [цитовано 2014 Сеп 27].
- Костюкевич ВМ. Управление тренировочным процессом футболистов в годичном цикле подготовки [Managing training process of footballers in annual preparation cycle]. Винница: Планер; 2006. 683 с.
- Кузьмин МА. Психологические факторы судейской деятельности в футболе [Psychological factors of referee activity in football] [диссертация]. Санкт-Петербург; 2004. 195 с.
- Кулааев ПН. Начальная подготовка футбольных арбитров [Initial training of football referees] [диссертация]. Волгоград: Волгоградская государственная академия физической культуры; 2006. 163 с.
- Манило ЮВ. Исследование функциональных возможностей и двигательной деятельности футбольных арбитров профессиональных команд [Study of functional capacities and motor activity of football referees]. В: Актуальные проблемы физической культуры, спорта и туризма: материалы VIII Междунар. науч.-практ. конф. Уфа: Уфимский гос. авиационный технический ун-т; 2014: С. 286–91.
- Маніло ЮВ. Фізична підготовка арбітра з футболу [Physical preparation of football referee]. В: Стратегічні питання світової науки – 2014: зб. наук. пр. 10-ої Міжнар. наук.-практ. конф. (фізична культура і спорт). Перемишль; 2014. Вип. 33: С. 89-93.
- Ніколаєнко ВВ. Система багаторічної підготовки футболістів до досягнення вищої спортивної майстерності [System of footballer long-term preparation for achieving the highest sports mastery] [автореферат]. Київ; 2015. 38 с.
- Петров ВД, Абдула АБ. Физическая подготовка футбольных арбитров [Physical preparation of football referees]. Харьков; 2007. 96 с.

20. Платонов ВН. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и практические приложения [System of athletes' preparation in the Olympic sport. General theory and its practical applications]. Киев: Олимпийская лит.; 2004. 808 с.
21. Соломонко ВВ, Лісенчук ГА, Соломонко ОВ. Футбол [Football]. Київ: Олімпійська літ., 2005. 296 с.
22. Спирин АН, Будогосский АД. Искусство взаимоотношений и особенностей менеджмента в судействе соревнований по футболу. Искусство управления [The art of relationships and management features in refereeing football competitions. The art of management]. Москва: Футбольный арбитр; 2003. 55 с.
23. Сушко РО. Теоретико-методичні основи розвитку спортивних ігор в умовах глобалізації (на матеріалі баскетболу) [Theoretico-methodical bases of sports games development in conditions of globalization] [автореферат]. Київ; 2018. 40 с.
24. Турбин ЕА. Формирование специальных навыков футбольных арбитров начальной подготовки [Formation of special skills in football referees of the initial preparation] [автореферат]. Малаховка; 2009. 24 с.
25. Турбин ЕА. Формирование специальных навыков футбольных арбитров начальной подготовки [Formation of special skills in football referees of the initial preparation] [диссертация]. Москва; 2009. 170 с.
26. Хусаинов СГ. Актуальные вопросы подготовки профессиональных арбитров в футболе [Pressing issues of preparing professional football referees]. Теория и практика футбола. 2001;(21):16-24.
27. Шинкарук ОА. Отбор спортсменов и ориентация их подготовки в процессе многолетнего совершенствования (на материале олимпийских видов спорта) [Selection of athletes and their preparation orientation in the process of long-term improvement]. Київ: Олімпійська літ.; 2011. 359 с.
28. 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.
29. 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 Jan;27(1):9-17.
30. 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>

**Автор для корреспонденции:**

Чопилко Тарас Григорьевич – канд. наук по физ. воспитанию и спорту, кафедра футбола, Национальный университет физического воспитания и спорта Украины; Украина, 03150, Киев, ул. Физкультуры, 1;  
<https://orcid.org/0000-0002-9851-3511>  
 chopilko.taras.99@gmail.com

**Corresponding author:**

Chopilko Taras – PhD in Physical Education and Sport, Football Department, National University of Ukraine on Physical Education and Sport; Ukraine, 03150, Kyiv, 1, Fizkultury Str.;  
<https://orcid.org/0000-0002-9851-3511>  
 chopilko.taras.99@gmail.com

Поступила 04.12.2020