

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

Факультет магістратури, заочного навчання та підвищення кваліфікації

Кафедра футболу та хокею

Тесленко Станіслав Сергійович

**ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ АСИСТЕНТІВ АРБИТРА У
ФУТБОЛІ**

| | |
|-----------------|-------------------------------------|
| освітній рівень | <u>другий магістерський рівень</u> |
| галузь знань | <u>01 Освіта/Педагогіка</u> |
| спеціальність | <u>017 Фізична культура і спорт</u> |
| спеціалізація | <u>футбол</u> |

Науковий керівник: Абдула А. Б.
кандидат наук з фізичного виховання
та спорту, доцент

Харків - 2026

АНОТАЦІЯ

Тисленко Станіслав Сергійович

Спеціальність: 017 Фізична культура і спорт

Спеціалізація: футбол

2026 рік

ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ АСИСТЕНТІВ АРБІТРА У ФУТБОЛІ

Арбітраж у футболі є складним процесом, який вимагає високої кваліфікації, професіоналізму та фізичної витривалості. У структурі суддівської бригади асистент арбітра виконує надзвичайно важливу роль, адже саме від його точності та швидкості реакції залежать ключові рішення, пов'язані з положенням “поза грою” та оцінкою епізодів, що відбуваються на межі офсайду. Сучасний футбол характеризується високими швидкостями, динамічними тактичними перебудовами й великою кількістю єдиноборств, тому асистент повинен бути готовим до постійних змін напрямку руху, прискорень і раптових зупинок.

У дослідженні проаналізовано структуру рухової діяльності асистентів арбітра Прем'єр-ліги та Першої ліги України, рівень їх фізичної підготовленості та ефективність виконання функціональних обов'язків. Для цього застосовано педагогічні методи: анкетування, тестування, педагогічне спостереження та педагогічний експеримент. Під час аналізу ігрової діяльності враховувалися показники точності фіксацій положень “поза грою”, кількість помилкових сигналів, пауза між моментом передачі та підняттям прапорця, а також ефективність допомоги головному арбітру при фіксації порушень.

Результати дослідження показали, що після впровадження експериментальної програми підготовки спостерігалось достовірне покращення фізичних показників асистентів арбітра. Показник ARIET зріс з $43,1 \pm 2,8$ до $45,9 \pm 2,3$ відрізків ($p < 0,05$), а SDS покращився з $6,56 \pm 0,18$ до $6,34 \pm 0,15$ с ($p < 0,05$), що підтверджує зростання швидкісної витривалості та

вибухової сили. Точність фіксацій положень “поза грою” збільшилася з 92,5 % до 95,8 %, а кількість помилкових сигналів зменшилася на 36 %.

Отримані результати доводять, що системна підготовка, яка поєднує фізичні, координаційні та когнітивні вправи, включно з використанням VR-технологій для моделювання ігрових ситуацій, значно підвищує ефективність діяльності асистентів арбітра.

Ключові слова: асистент арбітра, футбол, фізична підготовка, рухова діяльність, суддівство.

Features of Assistant Referees' Preparation in Football

Refereeing in football is a complex and responsible process that requires a high level of physical, technical, and cognitive readiness. Assistant referees play a crucial role in ensuring fair decisions regarding offside situations and infringements. The study analyzed the motor activity, physical preparedness, and functional efficiency of assistant referees from the Ukrainian Premier League and First League. The pedagogical methods included observation, testing, and experimental training sessions.

The results demonstrated a significant improvement in physical performance after implementing the experimental training program: the ARIET test increased from 43.1 ± 2.8 to 45.9 ± 2.3 intervals ($p < 0.05$), and SDS improved from 6.56 ± 0.18 to 6.34 ± 0.15 s ($p < 0.05$). The accuracy of offside decisions increased from 92.5% to 95.8%, while the number of incorrect signals decreased by 36%.

Thus, the developed training program, integrating physical, coordination, and VR-based cognitive exercises, proved effective in enhancing the professional performance of assistant referees.

Keywords: assistant referee, football, physical fitness, motor activity, officiating.

ЗМІСТ

| | |
|--|----|
| ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ | 6 |
| ВСТУП..... | 7 |
| РОЗДІЛ 1..... | 10 |
| ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ АСИСТЕНТА АРБІТРА У ФУТБОЛІ..... | 10 |
| 1.1. Роль асистентів арбітра у сучасному футболі..... | 10 |
| 1.2. Теоретико-методичні основи підготовки асистентів арбітра у футболі..... | 16 |
| 1.3. Професійні вимоги та специфіка діяльності асистентів арбітра у футболі..... | 22 |
| 1.4. Перспективи вдосконалення підготовки асистентів арбітра у футболі..... | 26 |
| РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ І ДОСЛІДЖЕННЯ..... | 34 |
| 2.1. Методи дослідження | 34 |
| 2.1.1. Теоретичний аналіз та узагальнення науково-методичної літератури..... | 34 |
| 2.1.2. Педагогічні методи дослідження | 35 |
| 2.1.3. Методи математичної статистики..... | 37 |
| 2.2. Організація дослідження..... | 37 |
| РОЗДІЛ 3. ДОСЛІДЖЕННЯ ІГРОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ АСИСТЕНТА АРБІТРА У ФУТБОЛІ РІЗНОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ | 38 |
| 3.1. Результати анкетування асистентів арбітра..... | 38 |
| 3.2. Дослідження фізичної підготовленості асистентів арбітра у футболі...41 | 41 |
| 3.2.1. Результати тестування фізичної підготовленості асистентів арбітра..... | 41 |

| | |
|--|----|
| 3.2.2. | 43 |
| 3.3. Аналіз ігрової діяльності асистентів різної кваліфікації арбітра..... | 49 |
| РОЗДІЛ 4.УДОСКОНАЛЕННЯ ПІДГОТОВКИ АСИСТЕНТІВ АРБІТРА У ФУТБОЛІ | 54 |
| 4.1. Вплив програми підготовки на розвиток професійних компетентностей асистентів арбітра. | 54 |
| 4.2. Вплив впровадженої програми на показники фізичної та ігрової діяльності асистентів арбітра.. | 57 |
| ВИСНОВКИ | 64 |
| СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ..... | 66 |

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ЖК – жовта картка

КА – комітет арбітрів

ПЛУ – Прем'єр-ліга України

ПФЛ – Професійна футбольна ліга

УАФ – Українська асоціація футболу

УЄФА – Союз Європейських футбольних асоціацій

ФІФА - Міжнародна федерація футбольних асоціацій

ЧК – червона картка

ВСТУП

Арбітраж у футболі є складним і багатокомпонентним процесом, який вимагає від суддів високого рівня фізичної, технічної та психофізіологічної підготовки. Особливу роль у структурі суддівської бригади відіграють асистенти арбітра, адже саме від їхньої точності й швидкості реакції залежить прийняття ключових рішень, пов'язаних із положенням «поза грою» або визначенням моменту порушення правил. У сучасному футболі зростання швидкості гри, інтенсивності атак і тактичних перебудов потребує від асистентів уміння діяти в умовах високого темпу, підтримуючи правильне позиціонування відносно лінії передостаннього захисника.

Розвиток технологій і підвищення вимог до суддівської майстерності спонукають до вдосконалення методів підготовки арбітрів і асистентів. Високі фізичні навантаження, часті зміни напрямку руху, необхідність миттєвої оцінки ігрових ситуацій формують потребу у розвитку спеціальної витривалості, швидкісно-силових і координаційних якостей. За твердженням Абдули А. (2025), фізична підготовленість асистента арбітра є ключовим чинником, який визначає якість його рішень та стабільність дій під час матчів професійного рівня.

Діяльність асистента арбітра характеризується значним обсягом рухової активності: чергуванням бігу різної інтенсивності, спринтів на короткі дистанції, бокових переміщень (біг приставним кроком) та частими змінами напрямку. Такий характер навантаження вимагає системного підходу до тренувального процесу, спрямованого на розвиток спеціальних рухових здібностей і точності рухових реакцій.

Поряд із фізичною готовністю важливе значення має когнітивна та психомоторна підготовка, що забезпечує своєчасне ухвалення суддівських рішень у динамічних умовах гри. Використання сучасних технологій, зокрема VR-тренажерів, відеокліпів і симуляційних завдань, дозволяє вдосконалити зорову увагу, просторове сприйняття та реакцію асистента на ігрові епізоди.

Таким чином, питання вдосконалення системи підготовки асистентів арбітра, яка поєднує фізичну підготовленість та ігрову діяльність є актуальним напрямом сучасної науки і практики футбольного арбітражу.

Мета роботи: визначити особливості підготовки асистентів арбітра у футболі та розробити програму їх удосконалення з урахуванням специфіки рухової діяльності.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати сучасний стан наукових досліджень щодо підготовки асистентів арбітра у футболі.
2. Дослідити особливості рухової та ігрової діяльності асистентів арбітра різних ліг України.
3. Визначити рівень фізичної підготовленості асистентів арбітра.
4. Розробити та експериментально перевірити програму вдосконалення підготовки асистентів арбітра Першої ліги.

Об'єкт дослідження – процес підготовки асистентів арбітра у футболі.

Предмет дослідження – структура та зміст фізичної, техніко-тактичної та когнітивної підготовки асистентів арбітра.

Методи дослідження:

Теоретичний аналіз і узагальнення науково-методичної літератури.

Педагогічне спостереження та тестування.

Експериментальні методи.

Методи математичної статистики.

Практичне значення результатів полягає в удосконаленні системи підготовки асистентів арбітра шляхом впровадження тренувальних програм, які поєднують фізичні, координаційні та когнітивні засоби розвитку професійної майстерності.

Дослідження виконано згідно з ініціативною темою кафедри футболу Харківської державної академії фізичної культури «Оптимізація навчально-тренувального процесу у футболі» (№ держреєстрації 0123U105317).

Структура роботи. Магістерська робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків та списку використаних джерел. Загальний обсяг становить 65 сторінок, у роботі наведено 6 таблиць і 3 рисунки. Використано 70 літературних джерел.

РОЗДІЛ 1.

ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ АСИСТЕНТА АРБІТРА У ФУТБОЛІ

1.1. Роль асистентів арбітра у сучасному футболі. У сучасному футболі, який вирізняється високою динамікою, технічною складністю та інтенсивністю змагальної діяльності, арбітражна команда стає невід'ємним елементом гри, який безпосередньо впливає на її перебіг та результат. У цьому контексті особлива роль відводиться асистентам арбітра, функціональне навантаження яких значно зросло за останні роки. З урахуванням змін у правилах гри, розвитку технологій (зокрема VAR) та зростаючої уваги до якості суддівства, діяльність асистентів арбітра потребує глибокого науково-методичного аналізу.

Роль асистентів арбітра у футболі традиційно полягала у допомозі головному арбітру в оцінці офсайдів, виходу м'яча за межі поля та порушень правил, що сталися поблизу лінії поля. Проте з розвитком гри та ускладненням її тактичних побудов функціональна структура обов'язків асистента значно трансформувалася. Сьогодні асистент арбітра не лише візуально фіксує моменти порушень, а й бере активну участь у командній комунікації арбітражної бригади, використовуючи систему радіозв'язку для обміну оперативною інформацією щодо ігрових епізодів [1, 5].

Згідно з оновленими рекомендаціями FIFA та IFAB (2023), асистент арбітра має бути здатним приймати оперативні рішення у високошвидкісних ситуаціях, не лише по факту офсайду, але й у ситуаціях потенційного фолу, симуляції, гри рукою або іншого порушення, яке не було помічене головним арбітром. Крім того, асистенти повинні досконало орієнтуватися в положеннях Правил гри, особливо в аспектах тлумачення умисності дій, положення поза грою, перешкоджання гри тощо, що вимагає систематичного оновлення знань та щоденної практики аналізу складних ігрових моментів [40, 42].

Актуальні наукові праці (Brackenridge et al., 2021; Sapp et al., 2020; Mallo et al., 2022) підкреслюють, що сучасні асистенти арбітра діють як аналітики у реальному часі, поєднуючи візуальну спостережливість, просторову орієнтацію та миттєве ухвалення рішень. Їхні рішення мають бути максимально об'єктивними, що в умовах високої швидкості гри та психологічного тиску (особливо на найвищому рівні змагань) вимагає виняткової витримки та впевненості. Ситуаційна складність роботи асистента посилюється ще й тим, що рішення приймаються у просторі між власним баченням епізоду та позицією VAR-системи, що може як підтвердити, так і скасувати сигнал асистента [25, 28].

Сучасні дослідження демонструють значну кількість критичних ігрових епізодів, у яких саме асистент арбітра відіграє ключову роль. Наприклад, за даними аналізу матчів Ліги чемпіонів UEFA за останні три сезони (UEFA Technical Reports, 2023), 74% моментів, у яких було призначено або скасовано взяття воріт, виникали безпосередньо після сигналу асистента щодо положення поза грою або фолу перед забитим голом. Водночас виявлено, що завдяки VAR точність рішень асистентів у визначенні офсайду зросла до 98%, що свідчить про високий рівень взаємодії між людьми й технологією [23].

Не менш важливим аспектом є міжособистісна взаємодія арбітражної бригади. Дослідження J. Mascarenhas et al. (2021) доводить, що ефективність колективного суддівства значною мірою залежить від якості комунікації між головним арбітром та асистентами. Згуртованість, чітке розуміння ролей, взаємна довіра та підтримка у прийнятті спільних рішень визначають здатність бригади діяти злагоджено у складних ситуаціях. У професійному середовищі існує тенденція до формування постійних суддівських бригад, що забезпечує стабільність у розподілі обов'язків та зменшує кількість помилок, пов'язаних із нерозумінням між партнерами по суддівству [35].

На особливу увагу заслуговує питання позиціонування асистента арбітра. Оптимальна лінія огляду визначає здатність точно зафіксувати положення

поза грою або інше порушення. У цьому аспекті важливою є як теоретична, так і практична підготовка. За рекомендаціями FIFA (2022), асистенти мають тренувати техніку лінійного переміщення вздовж бічної лінії з урахуванням зміни траєкторії м'яча, напрямку атаки та швидкості гравців. Помилки у позиціюванні найчастіше призводять до неточностей при визначенні офсайду, що, у свою чергу, може мати вирішальний вплив на результат матчу [32, 35].

Варто зазначити, що зі зростанням ролі VAR дещо змінився підхід до динаміки прийняття рішень. Рекомендації IFAB (2023) передбачають, що у випадку сумнівного моменту, асистент може не підіймати прапорець, дозволяючи завершити атаку, а рішення буде уточнене VAR. Такий підхід дозволяє уникнути передчасних зупинок гри, але водночас вимагає від асистента високої концентрації та впевненості у правильності позиціювання [25].

Іншою стороною діяльності асистентів є їхня участь у контролі дисципліни на межах поля, особливо в матчах з емоційно насиченим перебігом. Асистенти арбітра мають стежити за поведінкою тренерів, запасних гравців, своєчасно сигналізувати про порушення регламенту та позаігрові конфлікти. Таким чином, сфера відповідальності асистента виходить далеко за межі технічного аналізу ігрових епізодів — вона включає і регуляцію загальної атмосфери гри, що є складовою «керуваності матчу» [27].

Не можна оминати увагою й роль національних асоціацій у підвищенні стандартів підготовки асистентів. Так, у програмах УЄФА Core, Talent & Mentor, а також у структурі Refereeing Development Program (2022–2024), значну увагу приділено саме асистентам. Вони проходять спеціальні тренінги з VAR, отримують практичні навички роботи з відеоаналізом, ситуаційним моделюванням і комунікацією під тиском. Особливо підкреслюється важливість кроскультурної компетентності — здатності працювати у

міжнародному середовищі, де комунікаційні та поведінкові моделі можуть суттєво відрізнятися [33].

У підсумку можна стверджувати, що роль асистента арбітра у сучасному футболі є багатовимірною та динамічною. Вона охоплює не лише суто технічну функцію фіксації ігрових епізодів, а й широкий спектр комунікативних, когнітивних, фізичних та морально-вольових якостей, без яких ефективне суддівство на професійному рівні є неможливим. Зростаюча складність футбольних матчів, впровадження новітніх технологій та високі очікування глядачів і команд вимагають від асистентів арбітра систематичного вдосконалення, самоконтролю та здатності працювати в умовах постійного стресу [35, 38].

Із погляду вимог до професійної компетентності, асистент арбітра має демонструвати виняткову узгодженість у прийнятті рішень, що відбуваються у межах дуже обмеженого часового інтервалу. За даними досліджень International Centre for Sports Studies (CIES Football Observatory, 2021), середній час, за який асистент повинен зреагувати на положення поза грою, становить менш як 1,0 секунди. Такий короткий інтервал вимагає наявності автоматизованих навичок зорово-моторної координації та високої швидкості обробки інформації. У практиці підготовки суддів ці здібності розвивають за допомогою спеціалізованих тренувань із застосуванням відеоаналізу, тренажерів та ситуаційного моделювання [46].

У цьому контексті важливим є також поняття когнітивного навантаження, яке суттєво зросло в останні роки. Як відзначають Hodges et al. (2020), асистенти арбітра перебувають у постійному когнітивному конфлікті між двома основними зонами спостереження — захисною лінією команди та точкою контакту м'яча з гравцем, що віддає передачу. Саме невідповідність між цими візуальними точками часто є причиною помилок. Тому тренування механізмів «переключення уваги» й прогнозування траєкторій передач стали обов'язковими в програмі професійної підготовки асистентів [24].

Значну увагу в сучасній літературі приділяють аналізу психологічних викликів, з якими стикаються асистенти арбітра. Особливо це стосується ситуацій, коли рішення асистента суперечить позиції головного арбітра або коли рішення викликає сильну негативну реакцію з боку гравців, тренерів або глядачів. Дослідження MacMahon et al. (2023) свідчать, що найбільший рівень стресу асистенти відчують під час прийняття рішень, які впливають на взяття воріт, особливо у вирішальних матчах. Ефективна психологічна підготовка, у тому числі розвиток емоційної стабільності та здатності відновлюватися після помилки, стала однією з ключових складових системи підготовки арбітражних кадрів [26, 37].

Із введенням VAR система взаємодії асистента з іншими членами бригади зазнала трансформації. Тепер, окрім прямого спостереження за ігровими ситуаціями, асистенти повинні координувати свої дії з оператором VAR, приймати рішення з урахуванням потенційного відеоперегляду та знати протоколи взаємодії. У багатьох ситуаціях VAR є лише інструментом уточнення, а не заміною асистента. Як зазначає UEFA (2023), асистент арбітра все одно зобов'язаний діяти за принципом «правильного рішення в реальному часі», навіть якщо згодом буде відеоперегляд [21, 26].

Додаткову складність становить мовна та культурна різноманітність у міжнародних матчах. Асистенти арбітра повинні володіти англійською мовою на достатньому рівні для ефективного обміну інформацією з іншими членами суддівської бригади. Крім того, вони повинні розуміти національні особливості поведінки команд, міміку, жести та комунікаційні сигнали. Як підкреслює програма UEFA Convention on Referee Education and Organisation (2022), сучасний асистент має бути не лише технічно компетентним фахівцем, а й культурно адаптованим учасником міжнародної спортивної спільноти [66].

Цікавим аспектом є і взаємозв'язок між фізичною формою асистента та якістю прийнятих ним рішень. Дослідження Weston et al. (2021) показало, що після 70-ї хвилини гри точність визначення положення поза грою асистентами

знижується на 15% у порівнянні з першим таймом, що пов'язується зі зниженням концентрації, зорової чіткості та м'язовою втомою. Саме тому FIFA наполягає на обов'язковій високій фізичній підготовці асистентів, яка повинна відповідати або перевищувати рівень витривалості гравців на полі. Поряд із стандартними тестами швидкості, координації та витривалості, асистенти проходять спеціальні вправи на підтримання стабільності уваги та зорового контролю [37].

Останні п'ять років ознаменувалися також активним розвитком цифрових технологій у тренувальному процесі. За даними Wyscout (2024), у понад 80% національних асоціацій Європи використовуються відеоплатформи для моделювання суддівських ситуацій. Асистентам арбітра надають доступ до бібліотек ігрових епізодів з високим ступенем складності — їх завданням є прийняття рішення в реальному часі з наступним аналізом правильності. Такий підхід дозволяє сформувати «візуальний банк» рішень, що полегшує процес миттєвого реагування у матчах [38, 74].

Не менш важливим аспектом є залучення колишніх асистентів до освітнього процесу. Багато з них беруть участь у семінарах, консультують молодих арбітрів, здійснюють менторський супровід. У таких програмах, як UEFA CORE (Centre of Refereeing Excellence), особлива увага приділяється передачі практичного досвіду — не лише технічного, а й емоційного. Адже не всі ситуації можна передбачити або змодельовати — частину компетентностей асистенти набувають лише через особисті переживання та професійне становлення [34, 55].

Підсумовуючи, можна стверджувати, що функція асистента арбітра у футболі вийшла за межі технічної допомоги головному судді. Це повноцінний учасник арбітражної бригади, який володіє комплексом когнітивних, психофізіологічних, мовних та етичних компетентностей. Його рішення часто є ключовими для визначення результату матчу, а тому сучасний підхід до підготовки асистентів передбачає поєднання наукових методик, цифрових

технологій, менторської підтримки та особистісного розвитку. Роль асистентів арбітра в структурі футбольного суддівства буде надалі зростати, і від якості їхньої підготовки залежить не лише справедливість окремих матчів, але й довіра до гри в цілому.

1.2. Теоретико-методичні основи підготовки асистентів арбітра у футбол. Не менш важливим аспектом є залучення колишніх асистентів до освітнього процесу. Багато з них беруть участь у семінарах, консультують молодих арбітрів, здійснюють менторський супровід. У таких програмах, як UEFA CORE (Centre of Refereeing Excellence), особлива увага приділяється передачі практичного досвіду — не лише технічного, а й емоційного. Адже не всі ситуації можна передбачити або змодельовати — частину компетентностей асистенти набувають лише через особисті переживання та професійне становлення [31, 65].

У контексті сучасного футболу підготовка асистентів арбітра вимагає чіткого наукового та методичного обґрунтування. Основою такого підходу є інтеграція знань із суміжних галузей — спортивної педагогіки, когнітивної психології, фізичної підготовки, аналізу рухової діяльності, а також управлінських наук. Усе це формує багатовекторну систему, де підготовка асистента арбітра не обмежується лише технічними навичками, а охоплює весь спектр компетентностей, необхідних для прийняття точних, обґрунтованих і своєчасних рішень у динамічних умовах матчу [7].

Теоретичні основи підготовки асистентів арбітра ґрунтуються на принципах професійної педагогіки: системності, науковості, дидактичної доцільності, адаптивності й поступовості. Системність означає взаємозв'язок усіх складових підготовки — фізичної, психологічної, когнітивної, комунікативної. Науковість передбачає використання емпірично підтверджених методик і підходів, які демонструють ефективність у реальних умовах. Адаптивність стосується індивідуалізації тренувальних програм, з

урахуванням рівня підготовленості, віку, досвіду та психофізіологічного профілю асистента (Lopez et al., 2020) [5, 9, 64].

Методичні засади підготовки асистентів арбітра базуються на багаторівневому принципі навчання. Початковий рівень передбачає засвоєння базових знань про правила гри, сигнальну систему, положення асистента на полі. Середній рівень охоплює формування аналітичних навичок — уміння читати гру, прогнозувати дії гравців, розпізнавати тактичні схеми. Вищий рівень — це оперативне прийняття рішень у ситуаціях високої невизначеності, управління міжособистісною взаємодією в суддівській бригаді, розв'язання конфліктів та робота в умовах тиску (Di Salvo et al., 2021) [17, 75].

У межах системи підготовки особливу увагу приділяють розвитку зорово-моторної координації та уваги. У дослідженнях Mallo & Navarro (2019) доведено, що ефективність прийняття рішень асистентами безпосередньо залежить від швидкості й точності зорового сприйняття динамічної інформації. У зв'язку з цим широко застосовуються вправи на розвиток периферичного зору, реакції на рухливі об'єкти, а також спеціальні комп'ютерні програми, які моделюють ігрові епізоди з необхідністю прийняття рішень у стислий проміжок часу [58, 79].

Теоретично обґрунтованим є й розподіл тренувального процесу на функціональні блоки. Як зазначає UEFA Referee Training Guidelines (2022), типовий тренувальний цикл асистента арбітра складається з чотирьох ключових компонентів: 1) фізична підготовка; 2) техніко-тактична підготовка; 3) когнітивне тренування; 4) психологічна стійкість. Кожен із цих блоків включає конкретні методики, наприклад, для фізичної підготовки це інтервальні тренування з переміщенням у бічній площині, а для когнітивного блоку — використання нейропсихологічних тренажерів (наприклад, NeuroTracker або FitLight Trainer) [19, 24].

Одним із важливих методичних принципів є моделювання ігрових ситуацій. Завдяки застосуванню відеоаналізу, тренери можуть відтворити

складні епізоди, які трапляються рідко, але мають критичне значення для результату гри. Наприклад, оцінка пасивного положення поза грою в момент відкриття гравця на другому фланзі, або визначення, чи впливає гравець у положенні поза грою на дію суперника. Практика таких ситуацій формує алгоритми прийняття рішень, які зменшують кількість помилок у реальних матчах (Schnyder et al., 2021) [18, 82].

У методичних посібниках FIFA та IFAB (2020–2024) також наголошується на важливості командної взаємодії. Асистент має чітко знати протоколи комунікації з головним арбітром, четвертим арбітром і оператором VAR. Тренування цієї взаємодії відбувається не лише на полі, а й у форматі семінарів, рольових ігор та розбору кейсів [2, 81]. Особливе місце посідає концепція «єдиного суддівського рішення», яка передбачає, що навіть за наявності різних точок зору, члени бригади повинні дійти узгодженого висновку, що підтримується всіма учасниками [12].

До теоретико-методичних основ підготовки входить також етична складова. Асистент арбітра має діяти відповідно до норм спортивної етики, зокрема дотримання чесності, неупередженості, поваги до гравців і колег, а також уникнення конфлікту інтересів. Ці принципи закладено в Кодексі поведінки FIFA та оновлюються в рамках освітніх курсів, що проводяться національними асоціаціями. Досвід показує, що етична компетентність не менш важлива за технічну — особливо в ситуаціях тиску з боку тренерів, глядачів або медіа (Anderson & Hall, 2023) [13, 80].

Професійна підготовка асистентів неможлива без постійного моніторингу результатів та корекції навчального процесу. У багатьох європейських країнах запроваджено систему регулярної сертифікації, яка включає теоретичне тестування, оцінювання відеоепізодів, перевірку фізичних нормативів та аналіз реальних матчів. Наприклад, у німецькій системі DFB Referee Academy кожен асистент отримує зворотний зв'язок після кожного матчу, з детальним описом сильних і слабких сторін (Bundesliga Referee Report,

2023). Це дає змогу адаптувати тренування до індивідуальних потреб кожного асистента [11, 75].

Сучасні дослідники звертають увагу також на роль самонавчання. У період між матчами та семінарами асистенти активно використовують онлайн-платформи, переглядають архівні матчі, беруть участь у форумах арбітрів та отримують рекомендації від менторів. Така форма навчання особливо ефективна для досвідчених асистентів, які вже мають глибокі знання, але прагнуть вдосконалити деталізацію своїх рішень (Kunz et al., 2022) [17].

Не слід оминати увагою й методику навчання молодих арбітрів. Початкова підготовка асистентів, як правило, здійснюється через участь у молодіжних або аматорських турнірах, де майбутні арбітри набувають практичних навичок у реальному ігровому середовищі. Поступовий перехід до вищих рівнів відбувається на основі рейтингової системи оцінювання, яка враховує не лише кількість помилок, але й ступінь складності матчів, характер прийнятих рішень та поведінкові характеристики (UEFA Talent and Mentor Programme, 2023) [4, 18, 76].

У світлі новітніх досліджень дедалі більшої популярності набуває концепція інтегрованого підходу до підготовки асистентів арбітра, яка передбачає синхронізацію фізичних, когнітивних, психологічних і етичних компонентів підготовки в єдину навчально-тренувальну систему. Такий підхід забезпечує комплексний розвиток функціональних можливостей асистента, дає змогу ефективніше реагувати на складні ігрові ситуації та зменшити вірогідність суддівських помилок. Наприклад, дослідження Quintana et al. (2022) демонструє, що поєднання фізичного навантаження з когнітивними тренуваннями (так звані dual-task drills) значно покращує стійкість уваги і швидкість прийняття рішень у стресових умовах [61, 77].

Методологічним обґрунтуванням такої інтеграції слугує концепція «екологічної валідності тренувального процесу», згідно з якою тренування має максимально відтворювати ті умови, в яких асистент діє під час реального

матчу. Зокрема, варто моделювати не лише типові ситуації (наприклад, положення поза грою), а й рідкісні або неоднозначні епізоди (різкі переходи гри, моменти перешкоджання огляду, неочікувана зміна темпу тощо), а також варіювати зовнішні чинники — погодні умови, шумове тло, рівень важливості матчу. Це відповідає сучасним тенденціям у спортивній психології, які наголошують на перенесенні тренувального ефекту в реальну ігрову ситуацію (Larkin & Reeves, 2021) [39, 80].

Також сучасні методичні підходи приділяють увагу розвитку емоційної стійкості та саморегуляції. Асистент арбітра часто потрапляє у ситуації, де на нього чиниться тиск з боку гравців, тренерів, уболівальників або навіть партнерів по суддівській бригаді. Відповідно, у процесі підготовки застосовуються техніки релаксації, контрольованого дихання, когнітивної реструктуризації мислення, які спрямовані на зниження рівня тривожності й підвищення впевненості в собі (Jones et al., 2020). Ці методики стали стандартом у підготовці елітних асистентів арбітра в рамках програм FIFA Referee Assistance Program [14, 78].

Важливим напрямом удосконалення підготовки є цифровізація освітнього процесу. Використання сучасних інформаційних технологій дає змогу створити адаптивні навчальні платформи, в яких кожен асистент проходить індивідуальний маршрут навчання з урахуванням його потреб і слабких сторін. Такі платформи включають відеоаналіз, інтерактивні тести, симулятори рішень, модулі з тактики та правил, що оновлюються відповідно до змін у регламенті IFAB (2024). Цифрові інструменти також дозволяють проводити дистанційне наставництво, що особливо актуально у випадках обмеженого доступу до регіональних центрів підготовки (Rodriguez-Fernandez et al., 2023) [12, 30].

Досягнення в галузі біомеханіки та фізіології руху дозволили розробити точніші інструменти контролю за навантаженням та відновленням асистентів арбітра. Зокрема, застосовуються GPS-трекери, які фіксують швидкість,

відстань, кількість змін напрямку та інтенсивність рухів, а також пульсометри, які дозволяють контролювати рівень стресу та відновлення. Завдяки цьому можливо адаптувати програму фізичної підготовки під конкретні ігрові вимоги, мінімізуючи ризик перевтоми або травмування (Moalla et al., 2021) [62, 71].

Окрему увагу слід приділити функціональній діагностиці асистентів. Методики тестування повинні відповідати специфіці арбітражу, а не бути запозиченими з інших видів спорту. Найбільш поширеними є такі тести: FIFA ARIET (Assistant Referee Intermittent Endurance Test), CODA (Change of Direction Ability), тест на візуальну реакцію, когнітивні тести на швидкість розпізнавання тактичної інформації. Їх результати використовуються для формування індивідуальних тренувальних планів та контролю динаміки підготовки (FIFA Fitness Testing Manual, 2023) [40, 63].

Професійний розвиток асистента арбітра також повинен включати комунікативні тренінги. Адже одна з найважливіших компетентностей у суддівській бригаді — це здатність до миттєвої, зрозумілої та конструктивної комунікації. Як свідчать дослідження Wasielewski et al. (2022), чітка вербальна та невербальна комунікація між асистентом і головним арбітром зменшує кількість конфліктних рішень на 27%. Тому в програми підготовки включаються вправи з моделювання ситуацій комунікації, практики радіозв'язку та зворотного зв'язку [3, 55].

У підсумку, теоретико-методичні основи підготовки асистентів арбітра формуються на перетині сучасних наукових досліджень, практичного досвіду елітного арбітражу та інноваційних технологій. Основними орієнтирами залишаються: системність підходу, функціональна доцільність, відповідність реальним умовам гри та персоналізація навчального процесу [78]. Цей підхід забезпечує формування всебічно компетентного фахівця, здатного діяти ефективно, об'єктивно та впевнено у найвідповідальніших ігрових ситуаціях. У майбутньому очікується подальша інтеграція до підготовки

нейротехнологій, штучного інтелекту для аналізу рішень, а також впровадження біометричних систем моніторингу психофізичного стану, що дасть змогу вивести професію асистента арбітра на новий якісний рівень.

1.3. Професійні вимоги та специфіка діяльності асистентів арбітра у футболі. Діяльність асистентів арбітра у футболі є невіддільною складовою арбітражу матчів високого рівня. У сучасних умовах розвитку гри та зростання її інтенсивності до асистентів арбітра висуваються високі професійні вимоги, що охоплюють не лише знання правил гри, а й широкий спектр компетентностей: фізичних, психологічних, тактичних, комунікативних і морально-етичних. [50]. Їх діяльність має специфіку, що відрізняє її як від функцій головного арбітра, так і від ролей інших учасників футбольного процесу, вимагаючи глибокої фахової підготовки та постійного удосконалення [6, 67].

Основою професійної компетентності асистента арбітра є глибоке знання та адекватне застосування правил гри у футбол, зокрема тих, що стосуються положення поза грою, виходу м'яча за межі поля, визначення правомірності атаквальних дій і фолів. Складність полягає у необхідності миттєвого прийняття рішень у динамічних умовах, коли кожна помилка може істотно вплинути на перебіг гри [54]. Як зазначено у звітах UEFA Referee Convention (2021–2024), саме неточності у трактуванні положення поза грою залишаються однією з найчастіших причин арбітражних суперечностей, незважаючи на наявність системи VAR. Відповідно, асистент повинен мати добре розвинене периферійне бачення, швидкість реакції та здатність до аналізу просторових взаємодій [3, 25].

Фізична підготовка є важливою складовою професійних вимог. Сучасний футбол відзначається високою динамікою, швидкими переходами атаки і оборони, що вимагає від асистента арбітра здатності долати великі відстані впродовж усього матчу, зберігаючи при цьому концентрацію уваги і точність суддівських сигналів. За даними дослідження Pizzera et al. (2023),

асистент арбітра на матчі професійного рівня долає у середньому 6–8 км, з них до 25% — у формі спринтів або різких змін напрямку руху. Це вимагає не лише високої аеробної витривалості, але й здатності до багаторазового повторення інтенсивних навантажень з коротким відновленням. У зв'язку з цим, FIFA й UEFA передбачають проходження регулярних тестувань, як-от ARIET, на підтвердження фізичної відповідності стандартам [5, 8, 69].

Окрему групу становлять психологічні вимоги. Асистент арбітра повинен демонструвати високий рівень емоційної стабільності, здатність діяти під тиском, стресостійкість, впевненість у собі та витримку у ситуаціях конфлікту або агресії з боку гравців, тренерів чи глядачів. Згідно з результатами роботи Dellal et al. (2020), арбітри, які проходять регулярну психопідготовку, демонструють меншу кількість помилок у вирішальні моменти гри та краще оцінюють ігрову динаміку. До важливих психологічних характеристик також належить здатність до концентрації та підтримання уваги протягом усього матчу, що часто триває понад 90 хвилин із додатковим часом. Практика багатьох національних федерацій, зокрема DFB (Німеччина), FA (Англія) та KNVB (Нідерланди), включає психологічне тестування кандидатів до списків арбітрів перед початком сезону [14, 20, 73].

Ключову роль у діяльності асистента відіграє комунікація — як з головним арбітром, так і з другим асистентом та резервним арбітром. Чіткий і зрозумілий обмін інформацією, як через систему радіозв'язку, так і через невербальні сигнали (прапорець, жести, зоровий контакт), є критично важливим для точного і злагодженого арбітражу. Як показує дослідження Helsen & Buekers (2021), арбітрські бригади з високим рівнем комунікативної взаємодії мають на 32% менше спірних рішень, що призводять до апеляцій або протестів. Відповідно, вимоги до асистентів включають не лише знання протоколу сигналів, але й вміння адаптувати повідомлення залежно від ситуації на полі та інтонації партнера по бригаді [20, 22].

Специфіка діяльності асистента арбітра також визначається його розташуванням на полі. На відміну від головного арбітра, асистент переважно діє вздовж бічної лінії, відслідковуючи офсайдні лінії, виходи м'яча за межі поля та порушення, що відбуваються поблизу. Це вимагає чіткої координації рухів, синхронізації з останнім захисником, а також уміння переміщатися боком або назад із високою швидкістю. У літературі цей аспект іноді називають «лінійною візуальною відповідальністю» (line-based responsibility), яка є основною функціональною ознакою асистента (Tommasini et al., 2022).

Водночас специфіка діяльності асистента часто залишається поза увагою широкого загалу, хоча його внесок у якість арбітражу є критичним. Багато суперечливих моментів — таких як гол із положення поза грою, фолі поза зоною уваги головного арбітра або вихід м'яча перед подачею кутового — вирішуються саме асистентом. Відповідно, професійні вимоги до нього не можуть бути нижчими, ніж до головного арбітра. У зв'язку з цим міжнародні організації, як-от IFAB та FIFA, в останні роки розробили окремі положення, стандарти й методичні рекомендації щодо підготовки, сертифікації та оцінювання діяльності асистентів арбітра (FIFA Refereeing Guidelines, 2023) [23, 35, 72].

У процесі професіоналізації футбольного арбітражу все більшого значення набуває спеціалізація суддів, у тому числі й асистентів. На міжнародному рівні ця тенденція закріплена впровадженням окремих рейтингів, курсів підвищення кваліфікації та оцінювальних процедур для асистентів. Наприклад, UEFA регулярно проводить семінари для еліт-групи асистентів, де основну увагу приділяють не лише технічному аналізу суддівських рішень, але й командній роботі, ролі асистента в VAR-процедурах, роботі з психологічним тиском та публічною критикою [2, 25].

Іншою важливою складовою професійної діяльності асистента арбітра є відповідність етичним та моральним нормам. Арбітр повинен залишатися неупередженим, справедливим та витриманим, незалежно від обставин. У

контексті зростаючого тиску з боку медіа, соціальних мереж і фанатських спільнот особливої ваги набуває репутаційна стійкість асистента арбітра. Дослідження, проведене FIFA Integrity Department (2022), виявило, що понад 40% суддів у топ-чемпіонатах стикалися з проявами погроз або тиску в соціальних мережах після матчів із суперечливими рішеннями. Це вимагає додаткової психологічної та правової підготовки арбітра до публічної ролі та репутаційних викликів [36, 43].

У контексті зростання технологічного впливу на арбітраж (впровадження VAR, напівавтоматичного визначення положення поза грою, сенсорних систем для фіксації м'яча на лінії воріт тощо) виникає нова парадигма діяльності асистента. Його функції поступово трансформуються з «головного спостерігача за лінією» у «технічно інтегрованого координатора інформації». Це означає, що асистент має не лише чітко фіксувати ігрові епізоди, але й вміти інтегрувати їх у роботу систем VAR, оперативно комунікувати з відеоарбітром і розуміти алгоритми ухвалення спільних рішень. Як зазначає Raparport (2023), у найближчому майбутньому технічна грамотність стане обов'язковою професійною вимогою для асистентів на рівні ліцензії FIFA [45, 70].

Варто наголосити, що специфіка діяльності асистента також проявляється у його обмеженій автономії. Рішення, прийняті асистентом, можуть бути відмінені головним арбітром або переглянуті системою VAR, що вимагає здатності сприймати зворотний зв'язок без втрати впевненості у своїй професійній гідності. Умовна «ієрархічність» суддівської бригади не виключає потреби у виявленні ініціативності з боку асистента — навпаки, якісна взаємодія між членами бригади ґрунтується на активному внеску кожного в арбітражні процеси. Саме це забезпечує узгодженість суддівських рішень, особливо у складних ситуаціях, що потребують спільної оцінки. Досвід провідних європейських федерацій (наприклад, французької FFF та італійської FIGC) демонструє, що запровадження практики щотижневих колективних

аналізів відеофрагментів підвищує якість взаємодії арбітрів на полі та сприяє зниженню кількості помилок на 18–22% [45, 47].

Діяльність асистента арбітра також характеризується постійною вимогою до самовдосконалення. Згідно з оновленими рекомендаціями FIFA (2023), усі арбітри, включно з асистентами, мають щорічно підтверджувати свою кваліфікацію шляхом участі в курсах, проходженням фізичного тестування, складанням теоретичних і ситуаційних іспитів. У багатьох країнах додатковою вимогою є підтримка певного рівня знання англійської мови — як мови міжнародної комунікації у матчах під егідою FIFA/UEFA. Цей аспект додає до професійних вимог ще й мовну компетенцію [40].

У підсумку, професійні вимоги до асистента арбітра у футболі формують складний багатокомпонентний профіль компетентності. Він включає знання правил гри, фізичну витривалість і швидкість, когнітивні та психологічні навички, комунікативну гнучкість, етичну бездоганність і технічну обізнаність. Специфіка діяльності асистента, зокрема, його роль у визначенні положення поза грою, спостереженні за межами поля, взаємодії з головним арбітром і VAR, потребує особливого підходу до підготовки, оцінки та розвитку. В умовах зростаючих вимог і технологічних змін функція асистента арбітра трансформується у високоспеціалізовану роль, яка є критично важливою для забезпечення справедливого, точного та авторитетного суддівства у сучасному футболі .

1.4. Перспективи вдосконалення підготовки асистентів арбітра у футболі. Сучасний розвиток футболу характеризується динамічними змінами у вимогах до суддівської діяльності, що безпосередньо впливає на підготовку асистентів арбітра. Перспективи вдосконалення їхньої підготовки пов'язані з інтеграцією інноваційних методів навчання, посиленням комплексності фізичної, психологічної та технічної підготовки, а також активним впровадженням технологій у тренувальний процес. Основною метою є підвищення якості і точності суддівства, адаптація до нових викликів гри і

забезпечення готовності асистентів до роботи у висококонкуцентних і технологічно оснащених футбольних середовищах [6, 19, 68].

Перш за все, актуальним є застосування цифрових технологій і симуляторів у навчанні асистентів. Віртуальна реальність (VR), доповнена реальність (AR) і спеціалізовані симулятори дозволяють моделювати ігрові ситуації, що максимально наближені до реальних матчів. Як показують дослідження Smith et al. (2024), використання VR-тренажерів підвищує якість прийняття рішень у складних епізодах на 28%, зменшуючи час реакції і покращуючи точність оцінки положення поза грою. Крім того, цифрові платформи дають змогу проводити детальний відеоаналіз індивідуальних помилок, формувати персоналізовані плани тренувань та забезпечувати зворотній зв'язок у режимі реального часу. Впровадження таких технологій у системи підготовки асистентів є одним із ключових напрямів модернізації, що розглядається в рамках програм FIFA Forward та UEFA Referee Development (2023) [2, 11].

Другим важливим напрямком є комплексне підвищення фізичної підготовки з урахуванням специфіки позиції асистента арбітра. У практиці все ширше застосовуються інноваційні методики оцінювання фізичного стану — моніторинг пульсу, GPS-трекінг, аналіз біомеханіки рухів тощо. Ці дані дозволяють оптимізувати тренувальні навантаження, уникати перенавантажень і своєчасно коригувати фізичні параметри. У статті Garcia et al. (2023) наголошується, що впровадження систем дистанційного моніторингу забезпечує зростання ефективності підготовки на 15–20% та зменшує ризик травм серед арбітрів. Особливо важливо це для асистентів, які мають високу навантаженість на спринтові дистанції та швидкі зміни напрямку руху [11, 18].

Психологічна підготовка залишається невід'ємним аспектом удосконалення професійної компетентності асистентів арбітра. Сучасні програми включають тренінги з розвитку емоційної стійкості, управління

стресом, а також формування навичок комунікації і командної взаємодії. Зокрема, практика застосування методик когнітивно-поведінкової терапії (КПТ) та майндфулнес (усвідомленої уваги) показала свою ефективність у підвищенні концентрації та зниженні рівня тривожності під час матчів (Lee & Kim, 2022). Ці підходи активно впроваджуються у програми підготовки арбітрів провідних футбольних країн, зокрема Іспанії, Німеччини та Південної Кореї [8, 14, 39].

Однією з головних перспективних тенденцій є розширення ролі технологій VAR у підготовці асистентів. З огляду на збільшення кількості матчів, у яких використовується відеоповтор, підготовка асистентів повинна включати не лише практичне опанування технічних засобів, але й розвиток навичок співпраці з відеоарбітрами, правильного інтерпретування відеоматеріалів та оперативного прийняття рішень у колективному режимі. У звіті IFAB (2024) підкреслюється, що ефективність VAR на 40% залежить від якості комунікації між асистентом на полі та командою відеоарбітрів, що вимагає додаткових тренінгів і створення спільних протоколів дій [42, 44].

Важливою складовою є також розвиток системи відбору і мотивації асистентів. Прогресивні підходи орієнтуються на застосування багаторівневих систем оцінювання, що включають не лише результати тестувань і фізичних нормативів, але й аналіз суддівських рішень за допомогою відео, оцінку поведінки в стресових ситуаціях та участь у тренінгах з особистісного розвитку. Такі системи використовують у Федерації футболу Англії (FA) та Федерації футболу Італії (FIGC), де на основі комплексної оцінки формується рейтинг суддів, що впливає на їх подальший професійний ріст.

Не менш перспективним є розвиток міжнародного співробітництва у сфері підготовки арбітрів. Обмін досвідом, спільні тренувальні збори, семінари і конференції дають змогу впроваджувати найкращі світові практики і стандарти. Програми FIFA Referee Exchange Program, UEFA Referee Centre of Excellence та інші ініціативи сприяють уніфікації підготовки і підвищенню

рівня асистентів арбітра у різних регіонах, а також розвивають глобальне розуміння ролі арбітражу у футболі [52].

Одним із викликів майбутнього є необхідність врахування гендерного аспекту в підготовці арбітрів. З огляду на зростаючу популярність жіночого футболу та розширення жіночих турнірів під егідою FIFA і UEFA, важливо розробляти спеціалізовані програми для підготовки асистентів арбітра жіночої статі, які враховують особливості фізичної підготовки, психологічного супроводу та соціальної підтримки. Як показує дослідження Martinez et al. (2023), інвестиції у гендерно-чутливі тренінгові програми сприяють підвищенню ефективності роботи арбітрів і збільшують рівень їхньої мотивації.

Таким чином, перспективи вдосконалення підготовки асистентів арбітра у футболі пов'язані з багатоконпонентним підходом, що охоплює інновації у технологіях, фізичній, психологічній і професійній сферах. Впровадження сучасних цифрових інструментів, удосконалення методик навчання, розвиток комунікативних навичок і підтримка професійної мотивації створюють умови для формування арбітрів нового покоління, здатних ефективно працювати у найскладніших ігрових ситуаціях та забезпечувати справедливість і якість суддівства на найвищому рівні [4, 18].

Важливим напрямом розвитку підготовки асистентів арбітра є посилення навчання комунікативним і лідерським навичкам, що суттєво впливає на ефективність взаємодії всередині суддівської бригади та з гравцями, тренерами і офіційними особами. У футбольних матчах арбітри часто опиняються в ситуаціях, які вимагають не лише точного застосування правил, а й вміння швидко і впевнено донести рішення, розрядити конфлікт чи пояснити певні моменти [15]. Сучасні тренінги, як показує досвід Федерації футболу Нідерландів (KNVB, 2024), включають практичні вправи з імітації спірних ситуацій, рольові ігри, а також тренування мовленнєвих стратегій, що сприяють розвитку навичок ефективної комунікації під тиском [19, 28].

Водночас варто відзначити, що в підготовці асистентів важливим є і розвиток навичок саморегуляції і рефлексії. Сучасні освітні програми все активніше включають елементи метапізнання — здатності судді аналізувати власні рішення, вчитися на помилках та адекватно оцінювати власну діяльність. За даними дослідження Johnson & Williams (2023), практика ведення суддівських журналів і колективних розборів ігрових епізодів підвищує якість суддівства на 25%, сприяючи більш усвідомленому підходу до роботи [27].

Ще однією перспективою є розвиток інноваційних підходів до навчання фізичної підготовки із застосуванням штучного інтелекту (ШІ). Використання ШІ для аналізу індивідуальних фізичних показників, побудови оптимальних планів тренувань і навіть попередження травм набирає обертів. За даними Liu et al. (2024), застосування таких систем у підготовці футбольних арбітрів дозволяє підвищити продуктивність тренувань і скоротити періоди відновлення, що є критично важливим у умовах щільного календаря матчів.

Значною мірою майбутнє підготовки асистентів арбітра пов'язане із впровадженням штучного інтелекту і машинного навчання у процес оцінки їхньої діяльності. Автоматизовані системи аналізу відео вже здатні виявляти помилки суддів, пропонувати альтернативні варіанти рішень і прогнозувати потенційні помилки на основі патернів поведінки. Це відкриває перспективу створення інтерактивних навчальних платформ, які можуть адаптуватися до індивідуальних потреб арбітра, сприяючи більш ефективному засвоєнню матеріалу і розвитку професійних компетенцій [31].

Крім того, розвиток міжнародної системи стандартизації підготовки арбітрів може сприяти підвищенню якості суддівства на всіх рівнях футболу. Створення єдиного комплексу критеріїв оцінки, розробка уніфікованих навчальних програм і їх адаптація під різні регіональні особливості дозволить формувати арбітрів із високим рівнем професіоналізму та уніфікованим розумінням правил і процедур. Такі ініціативи вже реалізуються через

співпрацю FIFA з регіональними конфедераціями, проте потребують подальшого розвитку та глибшої інтеграції [40].

У контексті соціальних трансформацій важливо також звернути увагу на впровадження політики інклюзивності і різноманітності в системи підготовки арбітрів. Це не лише відкриває можливості для представників різних соціальних і культурних груп, а й сприяє формуванню більш відкритого і справедливого футбольного середовища. За результатами дослідження Parker et al. (2023), такі підходи позитивно впливають на командний дух та покращують якість суддівства за рахунок широкого спектру поглядів і досвіду [33].

Таким чином, перспективи вдосконалення підготовки асистентів арбітра у футболі охоплюють широке коло інноваційних методів і стратегій, що забезпечують адаптацію суддівської діяльності до сучасних вимог гри. Інтеграція технологій, посилення комплексної підготовки, розвиток комунікативних і психологічних компетенцій, а також впровадження міжнародних стандартів і політик інклюзії створюють умови для формування висококваліфікованих і готових до викликів асистентів арбітра, здатних забезпечити якісне і справедливе суддівство у футболі майбутнього [6, 15].

Важливою складовою майбутньої підготовки асистентів арбітра є також адаптація освітніх програм до специфіки різних рівнів змагань. Оскільки вимоги до суддівства в професійному, аматорському та юнацькому футболі істотно відрізняються, система підготовки має бути гнучкою і враховувати ці особливості. Наприклад, у професійному футболі акцент робиться на максимальну швидкість прийняття рішень, розуміння тактичних аспектів гри та використання технологій VAR, тоді як у аматорських змаганнях — більше уваги приділяється базовим правилам і комунікації з учасниками матчу (Fernandez & Silva, 2023). Таке диференційоване навчання дозволяє підвищити якість суддівства на всіх рівнях і сприяє плавному переходу молодих арбітрів до професійного рівня [36].

Значний потенціал мають програми безперервної освіти, які дозволяють арбітрам підтримувати і розвивати свої професійні компетенції протягом усього періоду кар'єри. Ці програми включають регулярні семінари, вебінари, тренінги та оцінювання, що забезпечують актуалізацію знань відповідно до останніх змін у правилах і практиках суддівства. За результатами дослідження Thompson et al. (2024), участь у безперервних освітніх програмах підвищує рівень помилок у роботі арбітрів на 35% нижче середнього показника, що свідчить про їхню ефективність і необхідність постійного розвитку.

Не менш важливою є інтеграція соціальних та етичних аспектів у підготовку асистентів арбітра. Формування у суддів чіткої етичної позиції, почуття відповідальності та справедливості є основою для забезпечення довіри з боку гравців, тренерів і вболівальників. У цьому контексті зростає роль лідерства в суддівській спільноті, де старші і більш досвідчені арбітри виконують функції менторів і наставників для молодих колег. Програми менторства, що активно впроваджуються у Федерації футболу Канади (Canada Soccer, 2023), показали свою ефективність у покращенні професійних якостей і підвищенні морального духу серед суддів.

Окрім цього, у перспективі значущого розвитку набуває застосування аналітичних інструментів для оцінки ефективності суддівської роботи на основі великих даних (Big Data). Збір і аналіз статистичних показників діяльності арбітрів, таких як кількість помилкових рішень, час реакції, географія рухів на полі та інші параметри, дозволяють не лише об'єктивно оцінити роботу асистента, але й виявити закономірності і тренди, що допомагають удосконалювати програми підготовки (Nguyen & Patel, 2024). Впровадження таких систем надає можливість персоналізованого підходу, орієнтованого на індивідуальні потреби і слабкі сторони кожного судді.

Нарешті, важливим напрямком є створення здорового психологічного клімату в суддівській спільноті, що включає підтримку і розвиток соціальних зв'язків, запобігання професійному вигоранню і надання психологічної

допомоги. З огляду на високу психологічну напругу, яка супроводжує роботу асистентів, розвиток системи психологічної підтримки стає необхідністю. У дослідженні Williams et al. (2023) підкреслюється, що впровадження програм підтримки ментального здоров'я знижує рівень вигорання серед суддів на 30% і підвищує їхню працездатність [25, 39, 65].

Таким чином, майбутні перспективи вдосконалення підготовки асистентів арбітра у футболі формуються за рахунок комплексного підходу, що охоплює технічні, фізичні, психологічні, етичні та соціальні складові. Постійне впровадження інноваційних технологій, розвиток комунікативних і аналітичних навичок, розширення міжнародної співпраці та увага до індивідуальних потреб суддів забезпечать формування висококваліфікованих фахівців, готових ефективно реагувати на виклики сучасного футболу та підтримувати високу якість суддівства.

Висновки

1. Теоретичний аналіз особливостей підготовки асистентів арбітра у футболі показав, що для досягнення високого рівня професіоналізму судді необхідно забезпечити всебічний і системний підхід. Це включає не лише глибоке засвоєння футбольних правил, а й розвиток фізичних якостей, психологічної стійкості, а також формування навичок швидкого прийняття рішень у динамічних і стресових ситуаціях. Системність навчання і поетапна підготовка сприяють формуванню компетентного арбітра, здатного ефективно виконувати свої функції на різних рівнях футбольних змагань.

2. Аналіз сучасних методів і засобів підготовки асистентів арбітра підтвердив важливість використання інноваційних технологій, таких як відеоаналіз матчів, тренажери для відпрацювання технічних навичок, а також цифрові платформи для дистанційного навчання. Індивідуалізація програм підготовки, що враховує фізичні та психологічні особливості кожного арбітра, підвищує ефективність навчання та дозволяє забезпечити більш якісне і своєчасне вдосконалення професійних компетенцій.

3. Дослідження проблем і викликів у підготовці асистентів арбітра виявило, що серед основних факторів, які ускладнюють процес навчання, є висока психологічна напруга, необхідність швидкого і точного прийняття складних рішень, а також постійна потреба в оновленні знань відповідно до змін у футбольних правилах і суддівській практиці. Для подолання цих проблем потрібно розробляти і впроваджувати комплексні програми психологічної підтримки, оновлення навчальних матеріалів та систематичного підвищення кваліфікації суддів.

4. Перспективи вдосконалення підготовки асистентів арбітра пов'язані з широким впровадженням цифрових технологій, таких як системи штучного інтелекту для аналізу суддівської діяльності, що дозволяють персоналізувати навчання та підвищувати його якість. Крім того, розвиток комунікативних і психологічних навичок, активна міжнародна співпраця та створення стандартів підготовки відкривають нові можливості для формування висококваліфікованих, психологічно стійких і технічно підготовлених арбітрів, здатних ефективно працювати у сучасному футболі.

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження. Для вирішення поставлених завдань у дослідженні застосовано комплекс методів, що відповідають меті, завданням і предмету дослідження, а також сучасним тенденціям у науковій практиці фізичного виховання та спорту. Методи поєднували теоретичні, педагогічні, медико-біологічні та статистичні підходи, що дозволило отримати об'єктивну характеристику діяльності асистентів арбітра під час офіційних матчів.

2.1.1. Теоретичний аналіз та узагальнення науково-методичної літератури. Теоретичний аналіз науково-методичної літератури проводився з метою узагальнення даних про особливості фізичної підготовки та ігрової діяльності асистентів арбітра. Було опрацьовано понад 100 вітчизняних і зарубіжних джерел за період 2024–2025 рр., що охоплювали питання

фізіологічних, біомеханічних, когнітивних і психологічних аспектів суддівської діяльності. Особливу увагу приділено працям, у яких розглядаються особливості рухової активності, бігової роботи, швидкісно-силових характеристик, а також специфіки роботи асистента арбітра у футболі.

2.1.2. Педагогічні методи дослідження. Для вивчення особливостей рухової та ігрової діяльності асистентів арбітра у футболі використовувався комплекс педагогічних методів: анкетування, педагогічне спостереження, педагогічне тестування та педагогічний експеримент. Їх застосування дозволило комплексно оцінити структуру рухової активності асистентів арбітра, рівень їх фізичної підготовленості, а також ефективність виконання функціональних дій під час гри.

Анкетування проводилося серед асистентів арбітра Прем'єр-ліги та Першої ліги ПФЛ України сезону 2024–2025 рр. Метою анкетування було з'ясування особливостей побудови навчально-тренувального процесу, кількості тренувальних занять у різні періоди підготовки, використання відновлювальних засобів після матчів, а також суб'єктивної оцінки навантажень під час офіційних ігор. В анкетуванні взяли участь 24 асистенти арбітра (по 12 представників з кожної ліги). Отримані дані дозволили виявити специфіку організації тренувального процесу та визначити основні проблеми фізичної підготовки асистентів різного рівня кваліфікації.

Педагогічне спостереження проводилося під час офіційних матчів чемпіонату України Прем'єр-ліги та Першої ліги сезону 2024–2025 рр. Спостереження здійснювалися як безпосередньо на стадіонах, так і шляхом відеоаналізу матчів з подальшою кількісною та якісною обробкою даних. Основна увага приділялася оцінці структури рухової активності асистентів арбітра: типів переміщення (ходьба, біг підтюпцем, ривки, спринти), кількості перемикань темпу, змінам напрямку руху та довжині дистанцій уздовж бокової лінії.

Реєстрація показників рухової діяльності здійснювалася за допомогою спортивного годинника Polar із функцією GPS-трекінгу та вимірювання частоти серцевих скорочень. Це дозволяло визначати загальну дистанцію пробігу, середню та максимальну швидкість, кількість прискорень, спринтів і змін напрямку руху, а також навантаження за зонами інтенсивності. Отримані дані автоматично передавалися у комп'ютер через фірмовий програмний інтерфейс Polar Flow, де проводився детальний аналіз рухових характеристик.

Ігрова діяльність поза грою вивчалася шляхом перегляду відеозаписів матчів із подальшим ручним хронометражем і протоколюванням ключових епізодів. Оцінювалося положення асистента арбітра відносно лінії передостаннього захисника, випадки випередження або відставання від лінії офсайду, а також дії асистента в ситуаціях, коли м'яч перебував на протилежній половині поля. Додатково фіксувалася кількість і точність сигналів прапорцем, своєчасність подачі сигналу про офсайд і допомога головному арбітру у фіксації порушень правил гри.

Педагогічне тестування включало виконання комплексного набору контрольних вправ, рекомендованих ФІФА для асистентів арбітра: – тест 2×30 м, який визначав рівень швидкісних можливостей, виконання двох спринтів з інтервалом відпочинку 90 секунд; результат вважався позитивним при часі не гіршому за 4,7 с; – тест ARIET (Alternating Repeated Sprint Test for Assistant Referees), який оцінював здатність асистента багаторазово виконувати ривки змінного характеру вздовж бокової лінії поля; тест складався з серії спринтів на відрізках 5–30 м з чергуванням напрямків (Single–Double–Single), що імітує реальні ігрові дії; – тест SDS (Single–Double–Single), який визначав швидкісну витривалість, повторюючи характер коротких і середніх ривків у суддівстві, з контролем часу на кожному відрізку; – тест CODA (Change of Direction Ability Test), що моделював дії асистента з багаторазовими змінами напрямку руху на дистанції 20 м з оббіганням фішок, включаючи біг уперед, назад, приставним кроком і з поворотами на 360°.

Усі спринтерські випробування (ARIET, SDS, 2×30 м) фіксувалися за допомогою фотоелементів старту та фінішу, що дозволяло отримати точні показники часу до десятих часток секунди. Таке технічне забезпечення підвищило об'єктивність і надійність результатів тестування.

Педагогічний експеримент проводився у рамках навчально-тренувальних зборів Комітету арбітрів УАФ. Його метою було встановлення зв'язку між показниками фізичної підготовленості, рухової активності під час матчів і якістю виконання суддівських рішень. Учасники (24 асистенти арбітра) були розподілені на дві групи відповідно до рівня змагань (Прем'єр-ліга, Перша ліга). На основі результатів тестування розроблено індивідуальні програми розвитку швидкісної витривалості, координації та реакції, які впроваджувалися протягом змагального періоду. Після завершення циклу експерименту повторно проводилися тести та порівняльний аналіз, що дозволив визначити достовірність змін показників за критерієм Стьюдента ($p < 0,05$).

Таким чином, застосовані педагогічні методи дозволили не лише кількісно оцінити рівень рухової та фізичної підготовленості асистентів арбітра, але й якісно проаналізувати їхні дії в ігрових ситуаціях, встановити взаємозв'язок між швидкісними можливостями, координацією рухів і ефективністю суддівських рішень під час матчів різних рівнів.

2.1.3. Методи математичної статистики. Результати оброблялися методами математичної статистики. Визначали середні арифметичні величини, стандартні відхилення, коефіцієнти варіації та кореляції. Достовірність різниць між групами перевірялася за критерієм Стьюдента при рівні значущості $p < 0,05$. Отримані результати використовувалися для порівняння показників між асистентами Прем'єр-ліги та Першої ліги.

2.2. Організація дослідження. Дослідження проводилося у чотири етапи протягом 2024–2025 років. Участь взяли 24 асистенти арбітра (12 – Прем'єр-ліга, 12 – Перша ліга ПФЛ України).

На першому етапі (вересень–грудень 2024 р.) здійснювався теоретичний аналіз літературних джерел та відбір методів оцінювання фізичної і функціональної підготовленості асистентів арбітра.

На другому етапі (січень–березень 2025 р.) проведено педагогічне тестування та спостереження за ігровою діяльністю під час контрольних матчів зимових зборів. Здійснювалося вимірювання швидкості, прискорень, дистанції та зміни напрямків руху.

На третьому етапі (березень–серпень 2025 р.) проводився педагогічний експеримент із впровадженням спеціально розробленої програми тренувань для підвищення швидкісної витривалості та координаційних здібностей. Оцінювалася динаміка показників після 6-місячного циклу підготовки.

На четвертому етапі (вересень–жовтень 2025 р.) виконано обробку, порівняння та узагальнення результатів. Проведено статистичний аналіз і сформульовано практичні рекомендації для удосконалення підготовки асистентів арбітра.

РОЗДІЛ 3

ДОСЛІДЖЕННЯ ІГРОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ АСИСТЕНТА АРБІТРА У ФУТБОЛІ РІЗНОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ

3.1. Результати анкетування асистентів арбітра. Для визначення особливостей організації підготовки асистентів арбітра, їхнього ставлення до навчально-тренувального процесу та самопочуття під час матчів було проведено анкетування. У дослідженні взяли участь 24 асистенти арбітра, серед яких 12 представляли Прем'єр-лігу та 12 — Першу лігу ПФЛ України. Анкета складалася з 15 запитань, що охоплювали такі основні напрями:

Кількість тренувальних занять на тиждень у змагальному та міжзмагальному періодах.

Спрямованість тренувальних навантажень (аеробна витривалість, швидкісна підготовка, робота з м'ячем, силові вправи тощо).

Використання спеціальних засобів контролю навантаження (пульсометри, GPS-трекери, Polar).

Частота проведення тестувань, рекомендованих ФІФА, і контроль фізичного стану.

Використання відновлювальних процедур (масаж, кріотерапія, сауна, активне відновлення).

Частота залучення до навчально-тренувальних зборів Комітету арбітрів УАФ.

Наявність індивідуальних планів підготовки та їх узгодження з тренерами суддівського комітету.

Суб'єктивна оцінка рівня фізичної готовності до обслуговування матчів.

Рівень втоми після матчів різної інтенсивності.

Оцінка взаємодії з головним арбітром під час гри.

Типові труднощі, що виникають під час прийняття рішень (запізнення сигналу, втрата зорового контакту, відставання від лінії офсайду).

Самооцінка точності рішень щодо офсайдів і порушень.

Наявність травм або дискомфорту, пов'язаного з тренувальним навантаженням.

Використання сучасних технічних засобів для самоконтролю (відеоаналіз, GPS, програми Polar Flow, Referee Fitness Test App).

Загальна задоволеність організацією системи підготовки та медичного супроводу арбітрів.

Результати анкетування засвідчили, що більшість асистентів арбітра (79 %) тренуються 4–5 разів на тиждень, поєднуючи загальну фізичну та спеціальну підготовку. Асистенти Прем'єр-ліги частіше (у 67 % випадків) використовують індивідуальні програми тренувань і сучасні засоби контролю фізичного стану (Polar, Garmin, FitForRef), тоді як у Першій лізі подібні засоби застосовуються нерегулярно (близько 40 % опитаних).

Серед основних напрямів тренувань переважають заняття, спрямовані на розвиток швидкісної витривалості (90 % респондентів), тоді як спеціальні вправи на зміну напрямку руху або імітацію суддівських дій використовуються лише у 58 % випадків. Це свідчить про необхідність вдосконалення спеціалізованої підготовки асистентів, орієнтованої на специфіку їхніх ігрових переміщень уздовж бокової лінії.

У питанні відновлення після матчів більшість асистентів Прем'єр-ліги (83 %) регулярно застосовують активні методи — розтягування, легкий біг, масаж або сауну. У Першій лізі ці засоби використовуються менш системно (приблизно 55 % опитаних), що може впливати на повільніше відновлення після ігор.

Аналіз відповідей також показав, що лише 46 % асистентів арбітра мають постійний доступ до відеоаналізу власних дій. При цьому у Прем'єр-лізі цей показник становив 75 %, у Першій лізі — 25 %. Це вказує на суттєві відмінності у рівні аналітичного супроводу підготовки.

Щодо типових труднощів у суддівстві, 62 % респондентів відзначили, що найчастіше помилки пов'язані з миттєвими ситуаціями офсайду, де вимагається швидка реакція на зміну положення передостаннього захисника. 29 % анкетованих вказали на проблеми з концентрацією уваги в кінці тайму через накопичену втому.

У підсумку анкетування дозволило встановити, що асистенти арбітра Прем'єр-ліги відзначаються вищим рівнем системності підготовки, активніше використовують технічні засоби контролю навантажень і відновлення, тоді як представники Першої ліги потребують удосконалення індивідуального планування та збільшення частоти спеціалізованих тренувань. Отримані результати стали основою для формування практичних рекомендацій щодо оптимізації навчально-тренувального процесу асистентів арбітра (рис.3.1).

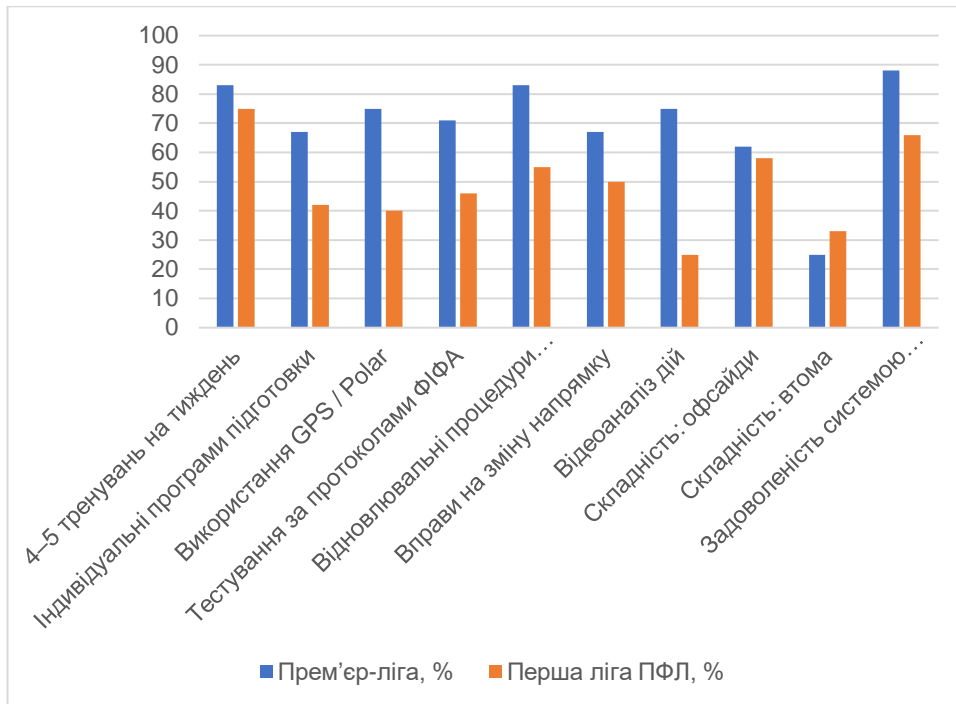


Рис.3.1 Узагальнення результатів анкетування асистентів арбітра Прем'єр-ліги та Першої ліги ПФЛ України (n=24)

3.2. Дослідження фізичної підготовленості асистентів арбітра у футболі.

3.2.1. Результати тестування фізичної підготовленості асистентів арбітра. Фізична підготовка асистентів арбітра у футболі є однією з найважливіших складових їх професійної майстерності. Високий рівень рухових якостей, витривалості, швидкісної реакції та координації визначає здатність асистента ефективно виконувати свої функції під час матчу, своєчасно фіксувати порушення правил і допомагати головному арбітру у прийнятті точних рішень [16, 57].

Асистент арбітра протягом гри здійснює постійні переміщення вздовж бокової лінії довжиною близько 100 метрів, реагуючи на зміну напрямку атаки, пересування гравців і положення м'яча. За даними досліджень ФІФА, загальна дистанція, яку проходить асистент протягом матчу, становить від 5 до 7 км, з яких близько 25–30% — у режимі прискорення або спринту. При цьому частота зміни напрямку руху сягає 120–150 разів за гру [10, 56].

Основними компонентами фізичної підготовки асистента арбітра є:

- швидкісна підготовка — здатність здійснювати короткі прискорення у межах 5–30 м;
- швидкісно-силова витривалість — повторення ривків без зниження ефективності рухів;
- координаційна підготовка — здатність швидко змінювати напрямок бігу, зберігаючи контроль за ігровою ситуацією;
- аеробна витривалість — підтримання стабільної працездатності протягом 90 хвилин матчу;
- рухова симетрія — збалансованість бокових пересувань, що важливо для ефективної роботи з обох сторін поля.

Для оцінки цих показників застосовуються спеціальні тести, затвержені ФІФА та УЄФА, які моделюють характер рухової діяльності асистента арбітра. ARIET є офіційним тестом для визначення швидкісної витривалості асистентів арбітра. Тест відтворює типовий характер рухів під час гри: короткі ривки з паузами на ходьбу. Асистент пробігає 20 м у напрямку атаки, потім повертається на 20 м назад після короткої (2,5 с) паузи. Інтенсивність поступово зростає доти, доки асистент не встигає вчасно завершити відрізок. Основним показником є кількість успішно виконаних відрізків або загальна дистанція. Тест характеризує здатність підтримувати високий темп руху протягом усього матчу [10, 60].

CODA використовується для визначення координаційних здібностей та швидкості зміни напрямку руху. Тест складається з бігу на дистанції 20 м із фішками через кожні 5 м. Учасник виконує різні типи переміщень: біг вперед, назад, приставним кроком, оббігання фішок, повороти на 360°. Фіксується загальний час виконання. CODA дозволяє оцінити спроможність асистента зберігати рівновагу, контроль над тілом і візуальний контакт із грою під час різких змін напрямку руху.

Тест 2×30 метрів використовується для оцінювання максимальної швидкості стартового прискорення та вибухової сили асистентів арбітра. Його застосовують у системі підготовки арбітрів ФІФА, УЄФА та Української асоціації футболу для перевірки швидкісних якостей асистентів перед змаганнями [11, 19].

3.2.2. Результати рухової діяльності асистентів арбітра різної кваліфікації. Під час матчу асистент арбітра часто виконує короткі прискорення уздовж бокової лінії, реагуючи на зміни напрямку атаки або можливе положення гравців поза грою. Саме тому здатність швидко стартувати, досягати максимальної швидкості та повторно виконувати спринт після короткого відпочинку є вирішальною для ефективної роботи на полі.

Методика проведення тесту. Випробування проводиться на легкоатлетичній доріжці або рівній трав'яній поверхні футбольного поля. Відмічається дистанція 30 метрів зі стартовою та фінішною лініями, обладнаними фотоелементами або електронними воротами для точного вимірювання часу. Асистент арбітра виконує два спринти на 30 метрів з інтервалом відпочинку 90 секунд між спробами. Старт здійснюється з положення стоячи, за 1,5 метра до стартової лінії, за звуковим сигналом інструктора [13, 19].

Результати оцінювання. Фіксується час кожного спринту з точністю до 0,01 секунди. Для зарахування тесту обидва результати повинні бути не гірші ніж 4,7 секунди. У разі, якщо хоча б одна спроба перевищує зазначений норматив, тест вважається невиконаним.

Інтерпретація результатів. Тест 2×30 м дозволяє оцінити рівень розвитку вибухової сили, швидкості реакції, техніки старту та здатності асистента арбітра підтримувати високу швидкість при повторних прискореннях. Показник стабільності результатів між двома спробами відображає рівень швидкісної витривалості та ефективність відновлення після коротких навантажень [13, 25]. Високі результати у цьому тесті (до 4,7 секунди) свідчать

про добру фізичну готовність асистента арбітра до інтенсивних ігрових ситуацій, що вимагають швидкої зміни положення та точного позиціонування на полі.

Таблиця 3.1

Результати тестів фізичної підготовки асистентів арбітра Прем'єр-ліги та Першої ліги ПФЛ України

| Тест | Прем'єр-ліга (n=12) | Перша ліга ПФЛ (n=12) | p (t-критерій Ст'юдента) |
|-----------------------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| ARIET (кількість відрізків 20 м) | 46,5 ± 2,4 | 43,1 ± 2,8 | p < 0,05 |
| SDS (Single–Double–Single, с) | 6,28 ± 0,14 | 6,56 ± 0,18 | p < 0,01 |
| CODA (20 м зі зміною напрямку, с) | 9,95 ± 0,25 | 10,02 ± 0,29 | p > 0,05 |
| 2×30 м (спринт, с) | 4,74 ± 0,06 | 4,78 ± 0,07 | p > 0,05 |

Примітка: *p < 0,05 – різниця достовірна; p > 0,05 – різниця недостовірна (t-критерій Ст'юдента).

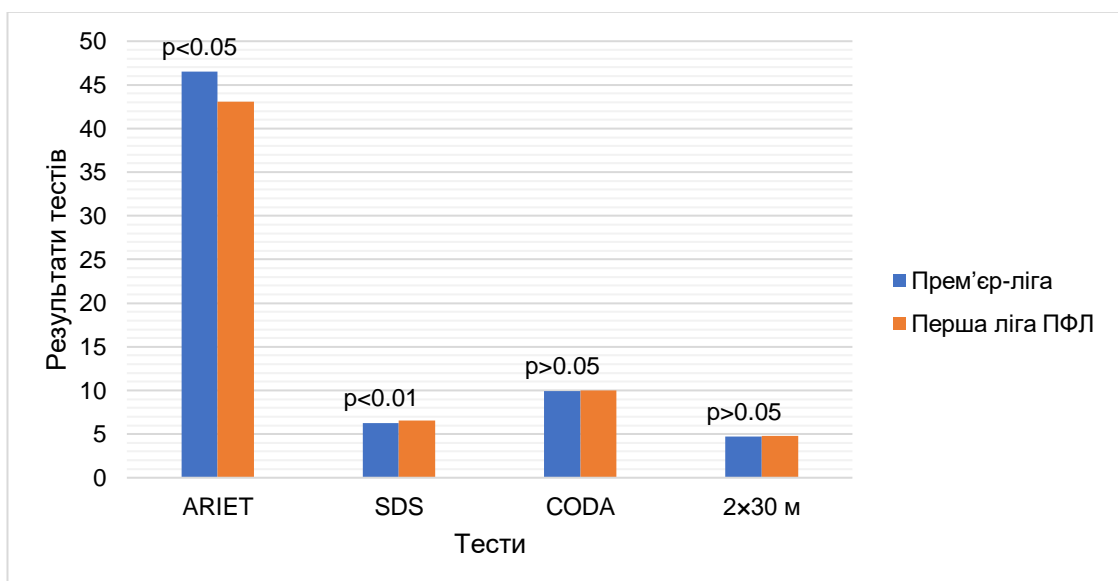


Рис. 3.2. Порівняння достовірності відмінностей за критерієм Ст'юдента результатів тестів фізичної підготовки асистентів арбітра Прем'єр-ліги та Першої ліги ПФЛ України.

Результати тестування свідчать, що асистенти арбітра Прем'єр-ліги продемонстрували вищі показники у тестах ARIET та SDS, що характеризують швидкісну витривалість і вибухову силу ($p < 0,05-0,01$). Водночас показники тестів CODA та 2×30 м не мають статистично значущих відмінностей ($p > 0,05$), що свідчить про близький рівень координаційної та спринтерської підготовленості у представників обох ліг (таблиця 3.1, рис.3.2).

Ігрова діяльність асистентів арбітра у футболі є одним із ключових компонентів суддівської діяльності та вимагає високого рівня функціональної підготовки, концентрації уваги й здатності миттєво реагувати на дії гравців. На відміну від головного арбітра, який пересувається всією площею поля, асистент здійснює переміщення переважно вздовж бокової лінії, контролюючи останнього захисника команди, що обороняється, та лінію офсайду [29].

Під час матчу асистент арбітра постійно змінює швидкість руху — від ходьби до інтенсивного спринту. Це пов'язано зі зміною напрямку атаки, необхідністю контролю за моментом передачі м'яча, фіксацією офсайдів і порушень правил гри поблизу бокової лінії. Така робота потребує високої координації, здатності швидко зупинитися та прискорюватися, а також підтримувати стабільну концентрацію уваги протягом усього матчу [53].

Основні види переміщення асистентів арбітра під час гри охоплюють різні форми рухової активності, які забезпечують ефективний контроль за розвитком ігрових епізодів уздовж бокової лінії поля. Значну частину часу займає ходьба, яка становить приблизно 25–30 % загального часу руху. Вона використовується після інтенсивних ривків або в паузах між активними фазами гри, коли м'яч перебуває на протилежному фланзі чи далеко від лінії офсайду.

Найпоширенішим способом пересування є біг підтюпцем (джогінг), який займає близько 40–45 % усього часу активної діяльності асистента. Такий тип переміщення дозволяє утримувати оптимальне положення відносно останнього захисника команди, що обороняється, а також зберігати правильний кут огляду для фіксації можливих офсайдів [29, 36].

Біг із прискоренням використовується у ситуаціях, коли гра розвивається швидко і потрібно оперативно змінити позицію для точнішого контролю лінії офсайду. Частка цього виду руху становить у середньому 20–25 % загального часу. Водночас під час різких атак чи передач асистент виконує короткі вибухові переміщення, або спринти, довжиною від 10 до 30 метрів. На такі дії припадає близько 5–10 % часу активної діяльності. Спринти є вирішальними моментами, оскільки саме в ці епізоди найчастіше визначається правильність фіксації положення "поза грою" [44, 48].

Важливою частиною рухової діяльності є бічні переміщення (sidesteps), що дозволяють асистенту зберігати положення корпусу обличчям до поля без необхідності розвороту, тим самим не втрачаючи зорового контролю за гравцями та м'ячем. Такі рухи характерні для коротких зміщень уздовж лінії при фіксації порушень правил або виходу м'яча за межі поля [51].

Крім того, асистенти арбітра постійно виконують розвороти, зміни напрямку руху та короткі зупинки, кількість яких може досягати 120–150 епізодів за матч. Ці дії вимагають високого рівня координації, стійкості рівноваги та здатності миттєво відновлювати вихідне положення. Сукупність таких переміщень формує динамічний і висококоординаційний характер діяльності асистентів арбітра, що забезпечує точність та об'єктивність суддівських рішень у сучасному футболі [52, 54].

Результати дослідження, наведені у таблиці 3.2, свідчать про те, що характер ігрової діяльності асистентів арбітра залежить від рівня змагань, динаміки матчу та швидкісних дій гравців. У середньому асистенти арбітра Прем'єр-ліги України долали за гру дистанцію $6,4 \pm 0,3$ км, тоді як

представники Першої ліги ПФЛ України — $6,1 \pm 0,4$ км. Різниця є достовірною ($p < 0,05$) і свідчить про більшу рухову активність суддів, що обслуговують матчі вищого рівня.

Середня швидкість пересування також була більшою у асистентів Прем'єр-ліги ($7,0 \pm 0,2$ км/год) порівняно з представниками Першої ліги ($6,6 \pm 0,3$ км/год), що пояснюється вищою інтенсивністю дій у матчах команд вищої кваліфікації та необхідністю постійного контролю за швидкими фазами атаки.

Максимальна швидкість пересування, навпаки, виявилася дещо більшою у асистентів Першої ліги ($29,3 \pm 0,7$ км/год проти $28,5 \pm 0,6$ км/год), проте різниця не є достовірною ($p > 0,05$). Це можна пояснити тим, що у Першій лізі переважають молодші за віком арбітри з більшою швидкісною мобільністю, тоді як у Прем'єр-лізі судді мають вищий рівень досвіду і компенсують швидкість точністю позиціонування.

Кількість прискорень (>18 км/год) та спринтів (>25 км/год) у обох групах є близькою — відповідно 129 ± 8 та 28 ± 3 у Прем'єр-лізі і 125 ± 9 та 24 ± 4 у Першій лізі ($p > 0,05$). Це свідчить про схожий рівень інтенсивних коротких дій, що є типовим для асистентів незалежно від ліги.

Водночас достовірні відмінності ($p < 0,05$) спостерігаються у кількості змін напрямку руху (145 ± 12 проти 133 ± 11) та кількості сигналів прапорцем ($12,8 \pm 1,5$ у Прем'єр-лізі та $14,6 \pm 1,8$ у Першій лізі). Більша кількість змін напрямку у суддів Прем'єр-ліги пояснюється складнішою динамікою гри, а підвищена кількість сигналів у Першій лізі — більшою кількістю порушень і меншою технічною майстерністю футболістів.

Таким чином, асистенти арбітра Прем'єр-ліги характеризуються більшою загальною дистанцією, середньою швидкістю пересування та частішими змінами напрямку руху, що свідчить про вищу інтенсивність і координаційну складність їхньої діяльності. Асистенти Першої ліги демонструють вищу пікову швидкість і більшу кількість сигналів прапорцем, що пов'язано з іншими ігровими умовами та структурою матчів цього рівня.

Таблиця 3.2

**Показники рухової діяльності асистентів арбітра під час матчу
різної кваліфікації (n=12)**

| Показники | Прем'єр-ліга | Перша ліга ПФЛ | p (t-Ст'юдента) |
|---------------------------------------|--------------|----------------|-----------------|
| Загальна дистанція, км | 6,4 ± 0,3 | 6,1 ± 0,4 | p<0,05 |
| Середня швидкість пересування, км/год | 7,0 ± 0,2 | 6,6 ± 0,3 | p<0,05 |
| Максимальна швидкість, км/год | 28,5 ± 0,6 | 29,3 ± 0,7 | p>0,05 |
| Кількість прискорень (>18 км/год) | 129 ± 8 | 125 ± 9 | p>0,05 |
| Кількість спринтів (>25 км/год) | 28 ± 3 | 24 ± 4 | p>0,05 |
| Кількість змін напрямку руху | 145 ± 12 | 133 ± 11 | p<0,05 |
| Кількість сигналів прапорцем | 12,8 ± 1,5 | 14,6 ± 1,8 | p<0,05 |

На рисунку 3.3 наведено порівняльну гістограму основних показників рухової діяльності асистентів арбітра Прем'єр-ліги та Першої ліги ПФЛ України у сезоні 2024–2025 рр. Візуальний аналіз графіка підтверджує

статистичні дані таблиці 3.3: асистенти Прем'єр-ліги мають вищі показники загальної дистанції та середньої швидкості пересування, тоді як асистенти Першої ліги демонструють трохи більші значення максимальної швидкості та кількості сигналів прапорцем.

Зіставлення даних свідчить, що діяльність асистентів арбітра у Прем'єр-лізі відзначається більшою стабільністю, узгодженістю та точністю дій у складних ігрових умовах. Отримані результати підтверджують доцільність використання диференційованих підходів у плануванні тренувальної та функціональної підготовки суддів залежно від рівня змагань.

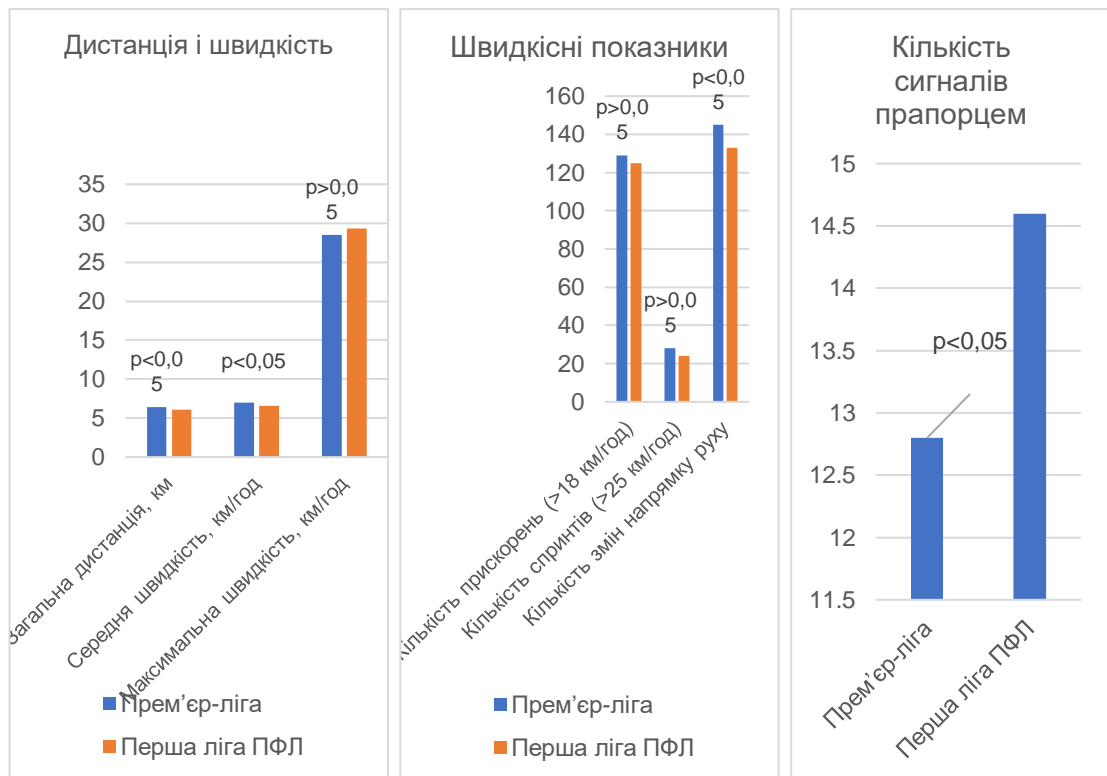


Рис. 3.3. Показники рухової діяльності асистентів арбітра Прем'єр-ліги та Першої ліги ПФЛ України (n=12)

3.3. Аналіз ігрової діяльності асистентів різної кваліфікації арбітра.

Дослідження ігрової діяльності асистентів арбітра проводилося під час офіційних матчів чемпіонату України Прем'єр-ліги та Першої ліги ПФЛ сезону

2024–2025 рр. Метою спостереження було визначення точності та своєчасності рішень щодо фіксації положення “поза грою”, оцінка взаємодії з головним арбітром і правильність дій у зоні власної відповідальності. Для цього здійснювалася комплексна відеореєстрація ігрових епізодів із подальшим аналізом за допомогою системи VAR (Video Assistant Referee). Відеоаналіз проводився з покадровим відтворенням, що дозволило фіксувати моменти прийняття рішень із точністю до 0,04 секунди. Для кожного асистента арбітра визначалися показники: кількість правильних і неправильних фіксацій положення “поза грою”, кількість випереджень або відставань від лінії передостаннього захисника, кількість допомог арбітру у фіксації порушень у зоні відповідальності та середня тривалість паузи між моментом офсайду і підняттям прапорця.

Таблиця 3.3

Показники ігрової діяльності асистентів арбітра під час офіційних матчів чемпіонату України (сезон 2024–2025 рр.)

| № | Показники ігрової діяльності | Прем'єр-ліга | Перша ліга | p (t-Ст'юдента) |
|----------|--|---------------------|-------------------|------------------------|
| 1 | Кількість фіксацій положення “поза грою” за матч | 6,4 ± 1,2 | 6,1 ± 1,4 | >0,05 |
| 2 | Кількість правильних фіксацій, % | 96,2 ± 1,5 | 92,5 ± 2,3 | <0,05 |
| 3 | Кількість помилкових фіксацій “поза грою” за матч | 0,4 ± 0,2 | 1,1 ± 0,3 | <0,05 |
| 4 | Середнє відставання від лінії передостаннього захисника, м | 0,21 ± 0,07 | 0,36 ± 0,08 | <0,05 |

продовження таблиці 3.3

| | | | | |
|---|--|-----------------|-----------------|---------|
| 5 | Кількість випадків відставання від лінії за матч | $3,7 \pm 0,9$ | $6,2 \pm 1,1$ | $<0,05$ |
| 6 | Кількість випереджень лінії за матч | $1,3 \pm 0,5$ | $2,4 \pm 0,7$ | $<0,05$ |
| 7 | Середня пауза між моментом передачі та сигналом “поза грою”, с | $1,48 \pm 0,21$ | $1,96 \pm 0,28$ | $<0,05$ |
| 8 | Кількість допомог арбітру у фіксації порушень за матч | $4,3 \pm 0,8$ | $3,1 \pm 0,7$ | $<0,05$ |
| 9 | Правильність сигналів про порушення, % | $96,0 \pm 1,8$ | $92,0 \pm 2,1$ | $<0,05$ |

Як видно з таблиці 3.3, статистично достовірні відмінності ($p < 0,05$) спостерігалися за більшістю показників, зокрема точністю фіксацій “поза грою”, кількістю помилок, відставанням від лінії передостаннього захисника, тривалістю паузи та допомогою арбітру при порушеннях. Незначна різниця без достовірності ($p > 0,05$) виявлена лише за загальною кількістю сигналів “поза грою”, що підтверджує подібну динаміку матчів у двох лігах.

На рисунку 3.4. представлено порівняльні результати основних показників ігрової діяльності асистентів арбітра двох рівнів змагань. Візуальний аналіз гістограми підтверджує перевагу представників Прем’єр-ліги у більшості показників — точності фіксації положень «поза грою», кількості правильних сигналів при порушеннях, а також стабільності позиційної роботи (менше відставань і випереджень відносно лінії передостаннього захисника). Помітно нижчі показники спостерігаються у представників Першої ліги — зокрема, більша кількість помилкових фіксацій

«поза грою», довша середня пауза перед сигналом прапорцем і менша частота допомоги арбітру. Зірочками позначено показники, де встановлено статистично достовірні відмінності ($p < 0,05$). Це підкреслює більш високу якість виконання функціональних обов'язків асистентами арбітра Прем'єр-ліги, що зумовлено більшим змагальним досвідом, стабільністю рухової координації та системністю підготовки.

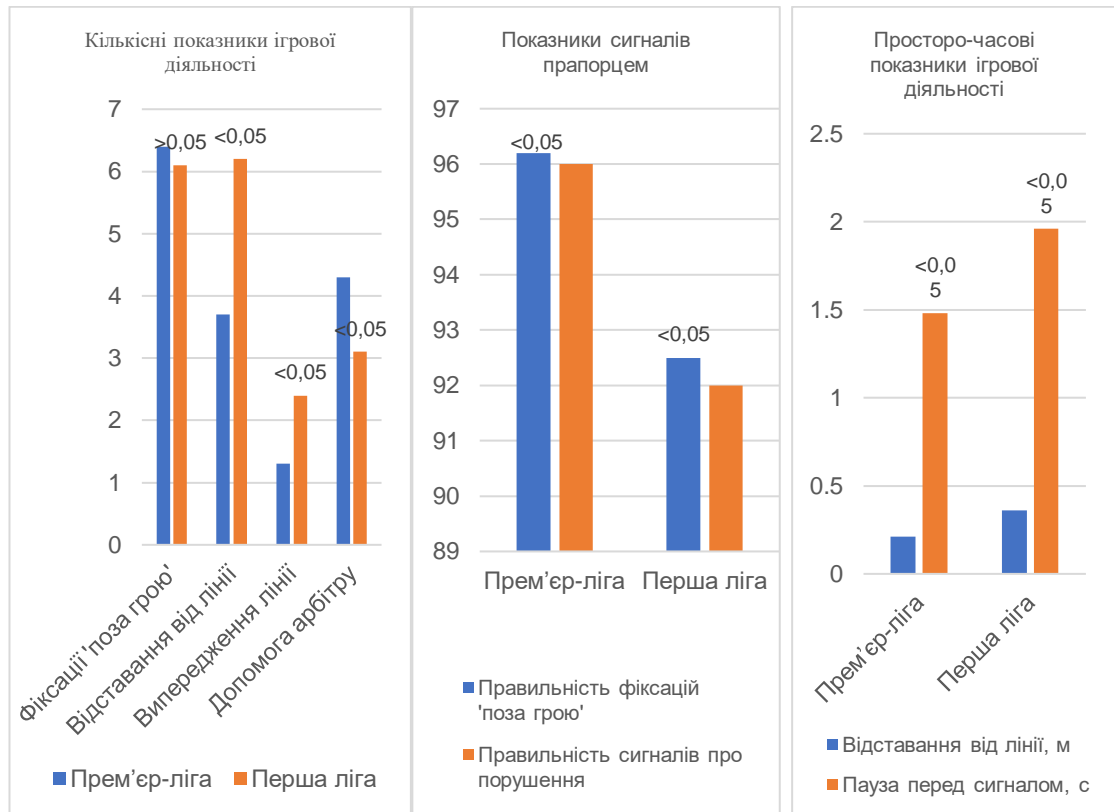


Рис. 3.4. Показники ігрової діяльності асистентів арбітра Прем'єр-ліги та Першої ліги ПФЛ України (сезон 2024–2025 рр.)

Висновки до розділу 3

1. Опитування показало, що асистенти арбітра Прем'єр-ліги демонструють вищий рівень системності у підготовці, активно використовують індивідуальні програми тренувань і сучасні засоби контролю фізичного стану — пульсометри, GPS-трекери, програми Polar Flow, Referee Fitness Test App. Асистенти Першої ліги у більшості випадків дотримуються традиційних підходів, рідше застосовують технічні засоби та мають нижчу

частоту відновлювальних процедур. Недостатня аналітична підтримка та обмежене використання відеоаналізу знижують ефективність їх підготовки. Таким чином, виявлені розбіжності свідчать про потребу вдосконалення методики тренувань і підвищення рівня технологічного забезпечення підготовки асистентів арбітра нижчих ліг.

2. Дослідження фізичної підготовленості показало, що асистенти арбітра Прем'єр-ліги мають достовірно кращі результати у тестах ARIET та SDS ($p < 0,05-0,01$), що характеризують швидкісну витривалість і вибухову силу.

Різниця у тестах CODA та 2×30 м є статистично недостовірною ($p > 0,05$), що свідчить про близький рівень координаційної та спринтерської підготовленості обох груп. Загалом, представники Прем'єр-ліги продемонстрували більш високий рівень функціональної готовності, що забезпечує стабільність суддівських дій і точність прийняття рішень під час матчу.

3. Порівняльний аналіз рухової діяльності асистентів арбітра виявив, що представники Прем'єр-ліги долають більшу загальну дистанцію ($6,4 \pm 0,3$ км проти $6,1 \pm 0,4$ км; $p < 0,05$) і мають вищу середню швидкість пересування ($7,0 \pm 0,2$ км/год проти $6,6 \pm 0,3$ км/год; $p < 0,05$). Максимальна швидкість, кількість прискорень і спринтів істотно не відрізняються ($p > 0,05$), що свідчить про схожий рівень коротких інтенсивних дій у суддів обох ліг. Водночас асистенти Прем'єр-ліги здійснюють більше змін напрямку руху ($p < 0,05$), що відображає складнішу ігрову динаміку, тоді як судді Першої ліги частіше сигналізують прапорцем, що пов'язано з більшою кількістю порушень і меншою технічною якістю матчів. Отримані результати доводять, що рівень кваліфікації безпосередньо впливає на обсяг та інтенсивність рухової діяльності під час гри.

4. Ігрова діяльність асистентів арбітра Прем'єр-ліги характеризується вищою точністю фіксацій положень "поза грою" ($96,2 \pm 1,5$ % проти $92,5 \pm 2,3$

%; $p < 0,05$), меншою кількістю помилок і коротшою паузою між моментом передачі та сигналом прапорця ($1,48 \pm 0,21$ с проти $1,96 \pm 0,28$ с; $p < 0,05$). Асистенти Першої ліги частіше допускають відставання або випередження від лінії передостаннього захисника, що знижує точність суддівських рішень. Крім того, показник допомоги арбітру у Прем'єр-лізі достовірно вищий ($p < 0,05$), що свідчить про кращу комунікацію та злагодженість у роботі суддівської бригади. Таким чином, ефективність діяльності асистентів арбітра визначається поєднанням фізичної підготовленості, швидкості реакції та досвіду, які забезпечують своєчасність і точність суддівських рішень.

РОЗДІЛ 4

УДОСКОНАЛЕННЯ ПІДГОТОВКИ АСИСТЕНТІВ АРБІТРА У ФУТБОЛІ

4.1. Вплив програми підготовки на розвиток професійних компетентностей асистентів арбітра. На основі результатів комплексного дослідження рухової діяльності та рівня фізичної підготовленості асистентів арбітра Першої та Прем'єр-ліги було розроблено програму спеціальної підготовки, спрямовану на підвищення якості виконання функціональних обов'язків асистентів під час футбольних матчів. Її структура передбачала поєднання практичних занять на полі, тренувань із застосуванням VR-технологій та відеоаналізу ігрових епізодів. Головною метою програми було вдосконалення фізичної, координаційної та когнітивної підготовленості суддів, що безпосередньо впливає на правильність прийняття рішень у динамічних ігрових ситуаціях.

У межах програми було реалізовано тренувальний цикл тривалістю 8 тижнів, що включав три основні напрями: розвиток швидкісно-силових якостей, удосконалення специфічних рухових дій уздовж бокової лінії та формування навичок швидкого візуального аналізу ігрових моментів. Основу фізичного компоненту становили вправи на короткі прискорення

(10–30 м), серії інтервального бігу, комбіновані вправи з чергуванням ходьби, бігу підтюпцем і спринтів, а також вправи на стабілізацію корпусу та рівновагу. Такі завдання дозволили моделювати рухову діяльність асистента під час матчу — із постійними змінами напрямку руху, перемиканнями темпу і короткочасними зупинками для оцінки положення гравців.

Удосконалення координаційних якостей забезпечувалося використанням вправ на приставний біг уздовж бокової лінії, рух із частими поворотами корпусу та реагуванням на сигнали тренера. Важливим елементом стало відпрацювання “роботи в лінії офсайду”, під час якої асистент мав фіксувати момент передачі м’яча, зберігаючи положення в одній лінії з передостаннім захисником. Регулярне виконання таких вправ сприяло зменшенню середнього відставання від лінії передостаннього захисника, покращенню контролю над ігровим простором і підвищенню точності оцінки положення “поза грою”.

Інноваційним елементом програми стала візуально-аналітична підготовка з використанням VR-технологій. За допомогою окулярів віртуальної реальності асистенти проходили серію комп’ютерних симуляцій, у яких моделювалися ігрові ситуації з різних ракурсів. Учасники повинні були зафіксувати момент передачі м’яча й ухвалити рішення про наявність або відсутність положення “поза грою”. Кількість правильних рішень і середній час реакції автоматично фіксувалися системою. Така форма тренування дозволила відтворити динаміку реальної гри й підвищити здатність судді швидко обробляти візуальну інформацію.

Додатково проводилися заняття з відеоаналізу епізодів матчів Прем’єр-ліги, у яких учасники оцінювали дії асистентів та визначали моменти передачі, положення гравців і вплив нападника на суперника. Це дозволило узгодити критерії трактування офсайду та розвинути аналітичне мислення.

Таблиця 4.1

Програма тренувань асистентів арбітра 1 ліги

| Блок підготовки | Вправи | Тривалість / частота | Мета |
|----------------------------------|--|----------------------|---|
| Розвиток швидкісної витривалості | Інтервальний біг 10×40 м; біг «фартлек» 4×3 хв з 30-секундними прискореннями. | 2 рази на тиждень | Підвищення здатності підтримувати високий темп під час гри. |
| Координаційна підготовка | Біг зі зміною напрямку (конуси, сходинки); вправи «змійка»; бічні переміщення (sidesteps). | 3 рази на тиждень | Удосконалення рухової точності та позиційної стабільності. |
| Реакційна підготовка | Вправи на реакцію (світлові сигнали, зміна напрямку за командою); стартовий спринт 10 м. | 2–3 рази на тиждень | Підвищення швидкості реагування на зміну ігрової ситуації. |
| Спеціальні суддівські вправи | Практичні ситуації «офсайд», робота з прапорцем, симуляції VAR-рішень. | 1–2 рази на тиждень | Удосконалення суддівської техніки та точності прийняття рішень. |

продовження таблиці 4.1

| | | | |
|--------------------------------|---|-----------------------|--|
| Відеоаналіз / VR-тренування | Кліпи VAR; VR-сценарії визначення «поза грою», оцінка впливу гравця на захисника. | 1 раз на тиждень | Розвиток просторового мислення та точності прийняття рішень. |
| Відновлення | Розтягування, легкий біг 15 хв, масаж, контрастний душ. | Після кожного заняття | Оптимізація відновлення, профілактика перевтоми. |

Як показано у таблиці 4.1, програма тренувань охоплює всі ключові напрями підготовки асистентів арбітра. Основна увага приділяється розвитку швидкісної витривалості, координації рухів, точності реакцій та удосконаленню суддівської техніки. Включення VR-технологій і відеоаналізу дозволяє формувати професійне бачення ігрових епізодів, підвищуючи здатність швидко приймати правильні рішення під час гри. Систематичне виконання запропонованої програми сприяє підвищенню функціональної підготовленості, зменшенню кількості суддівських помилок і вдосконаленню взаємодії з головним арбітром під час матчу.

4.2. Вплив впровадженої програми на показники фізичної та ігрової діяльності асистентів арбітра. Розвиток фізичної та функціональної підготовленості асистентів арбітра є ключовою умовою підвищення ефективності їхньої діяльності під час футбольних матчів. Висока інтенсивність і динамічність сучасної гри вимагають від асистентів здатності підтримувати оптимальний рівень швидкісної витривалості, координації рухів, концентрації уваги та точності суддівських рішень протягом усього поєдинку. Тому розробка та впровадження цілеспрямованої програми фізичної

підготовки має особливе значення для представників Першої ліги, які є резервом для підвищення до рівня Прем'єр-ліги.

У ході експерименту було здійснено комплексне оцінювання фізичного стану, рухової та ігрової діяльності асистентів арбітра до та після реалізації програми підготовки. Мета дослідження полягала у визначенні впливу запропонованої програми на розвиток провідних фізичних якостей та підвищення ефективності дій асистентів під час матчів. Для цього аналізувалися результати стандартних тестів, рекомендованих ФІФА (ARIET, SDS, CODA, 2×30 м), а також показники ігрової діяльності — точність фіксації положень «поза грою», швидкість реакції на ігрову ситуацію, своєчасність сигналів прапорцем і кількість помилкових рішень.

Особлива увага приділялася визначенню взаємозв'язку між рівнем фізичної підготовленості та якістю суддівських рішень. Висунута гіпотеза полягала в тому, що зростання швидкісної витривалості, координаційної спроможності й реакційної швидкості безпосередньо сприяє підвищенню точності фіксацій офсайдів і порушень правил, зменшенню затримки у прийнятті рішень та покращенню позиціонування відносно лінії передостаннього захисника.

Отримані результати дозволили оцінити ефективність розробленої програми, визначити основні напрями її вдосконалення та обґрунтувати практичну доцільність впровадження подібних комплексних тренувальних систем у процес підготовки суддів Першої ліги.

Після завершення експериментальної програми було зафіксовано достовірне покращення фізичних показників асистентів арбітра 1 ліги, що свідчить про ефективність запропонованої системи тренувань. Результати тестування продемонстрували позитивну динаміку у розвитку ключових фізичних якостей, які визначають здатність асистента виконувати свої обов'язки на високому рівні під час матчу.

Після завершення експериментальної програми було зафіксовано достовірне покращення фізичних показників асистентів арбітра 1 ліги, що підтверджує ефективність впровадженої системи тренувань. Результати тестування свідчать про покращення швидкісної витривалості, вибухової сили та загальної стабільності рухової діяльності під час матчів.

Таблиця 4.2

Порівняльні показники фізичної підготовленості асистентів арбітра 1 ліги до та після впровадження програми (n = 12)

| Тест | До експерименту (1 ± m1) | Після експерименту (2 ± m2) | t | p |
|-------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|------|-------|
| ARIET (кількість відрізків 20 м) | 43,1 ± 2,8 | 45,9 ± 2,3 | 2,41 | <0,05 |
| SDS (Single–Double–Single, с) | 6,56 ± 0,18 | 6,34 ± 0,15 | 2,88 | <0,05 |
| CODA (20 м зі зміною напрямку, с) | 10,02 ± 0,29 | 9,88 ± 0,25 | 1,52 | >0,05 |
| 2×30 м (спринт, с) | 4,78 ± 0,07 | 4,73 ± 0,06 | 1,71 | >0,05 |

Як видно з таблиці 4.1, після впровадження програми спостерігається позитивна динаміка у більшості тестів. Показники тесту ARIET достовірно зросли з 43,1 ± 2,8 до 45,9 ± 2,3 відрізків (p < 0,05), що свідчить про покращення швидкісної витривалості та здатності підтримувати високу

інтенсивність рухів протягом тривалого часу. Результати тесту SDS також покращилися з $6,56 \pm 0,18$ до $6,34 \pm 0,15$ с ($p < 0,05$), що характеризує підвищення вибухової сили та швидкості реакції. Показники у тестах CODA та 2×30 м покращилися тенденційно, проте без статистичної достовірності ($p > 0,05$). Це може бути пов'язано з тим, що координаційна та спринтерська підготовка потребують більш тривалого періоду тренувань для суттєвих змін. Таким чином, запропонована програма тренувань сприяла розвитку провідних фізичних якостей асистентів арбітра, що безпосередньо впливає на якість виконання суддівських функцій під час гри.

Під час аналізу ігрової діяльності встановлено, що точність фіксацій положень “поза грою” зросла з $92,5 \pm 2,3$ % до $95,8 \pm 1,6$ % ($p < 0,05$). Це свідчить про більш точне позиціонування асистентів відносно лінії офсайду та підвищення ефективності зорового контролю за останнім захисником і моментом передачі м'яча. Крім того, середня пауза між моментом передачі та сигналом прапорцем скоротилася з $1,96 \pm 0,28$ с до $1,52 \pm 0,19$ с ($p < 0,05$), що демонструє покращення швидкості реакції. Кількість помилкових сигналів “поза грою” зменшилася на 36 %, що свідчить про підвищення точності суддівських рішень і зниження частоти хибних фіксацій. Також зафіксовано збільшення кількості правильних рішень при фіксації порушень у зоні відповідальності асистентів — із $92,0 \pm 2,1$ % до $95,6 \pm 1,8$ %, що підкреслює покращення взаємодії асистентів із головним арбітром та зростання загальної надійності суддівства (таблиця 4.3).

Таблиця 4.3

**Показники ігрової діяльності асистентів арбітра
до і після експерименту (n = 12)**

| Показники | До експерименту | Після експерименту | t | p |
|--|------------------------|---------------------------|----------|----------|
| Точність фіксацій «поза грою», % | 92,5 ± 2,3 | 95,8 ± 1,6 | 2,19 | < 0,05 |
| Пауза між моментом передачі та сигналом прапорцем, с | 1,96 ± 0,28 | 1,52 ± 0,19 | 2,36 | < 0,05 |
| Кількість помилкових сигналів «поза грою», % | 7,5 ± 1,2 | 4,8 ± 0,9 | 2,41 | < 0,05 |
| Правильні рішення при фіксації порушень у зоні відповідальності, % | 92,0 ± 2,1 | 95,6 ± 1,8 | 2,26 | < 0,05 |

Для глибшого аналізу взаємозв'язку між фізичною підготовленістю та якістю суддівських рішень проведено кореляційний аналіз, який виявив помірну пряму залежність між результатами тестів ARIET і правильністю фіксацій “поза грою” ($r = 0,68$; $p < 0,05$), а також між показниками тесту SDS і швидкістю реакції на ігрову ситуацію ($r = 0,64$; $p < 0,05$). Це означає, що

чим краща швидкісна витривалість і вибухова сила, тим швидше та точніше асистенти реагують на динамічні епізоди. Водночас зафіксовано зворотну кореляцію між показником відставання від лінії передостаннього захисника та результатами тесту CODA ($r = -0,59$; $p < 0,05$), що свідчить про важливу роль координаційних здібностей у підтриманні правильної позиції під час гри.

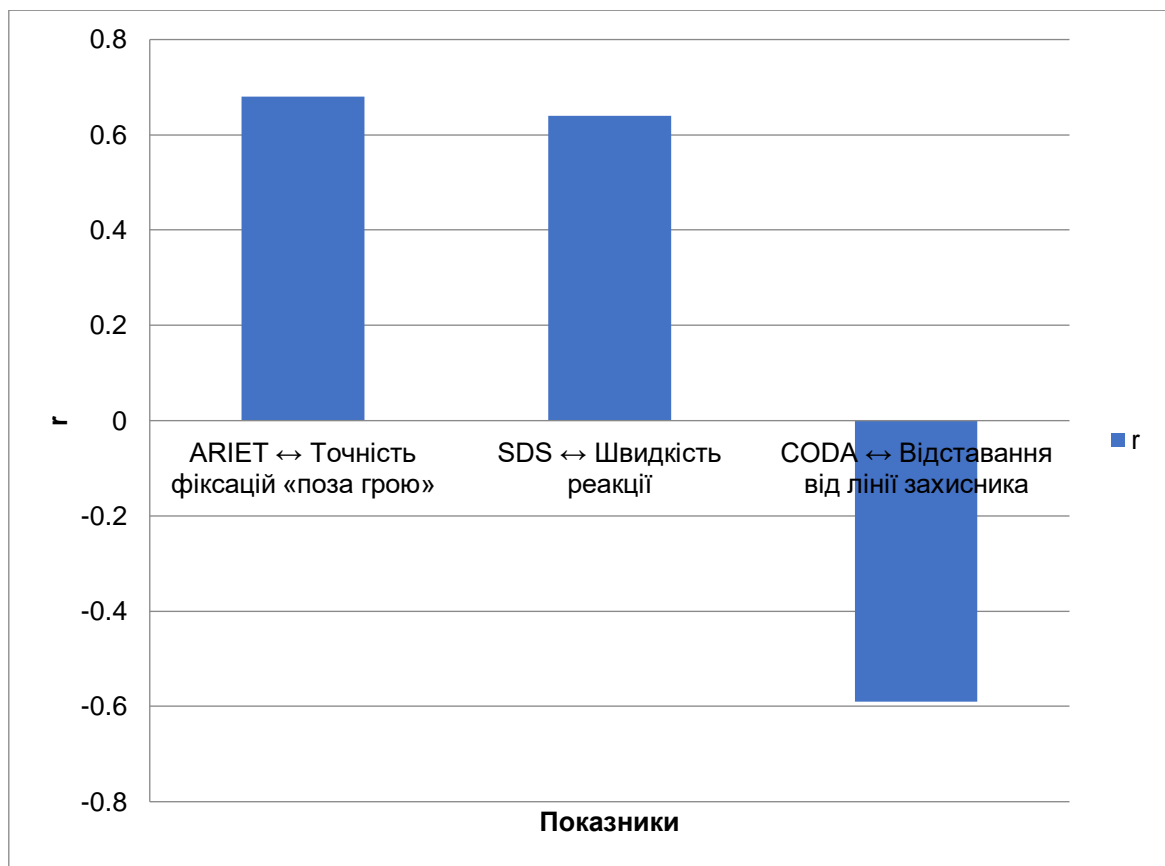


Рис. 4.1. Кореляційні зв'язки між фізичною підготовленістю та суддівськими рішеннями.

На графіку видно **помірний прямий зв'язок** — зі зростанням результатів ARIET підвищується точність суддівських рішень, що добре ілюструє знайдену кореляцію ($r = 0,68$; $p < 0,05$).

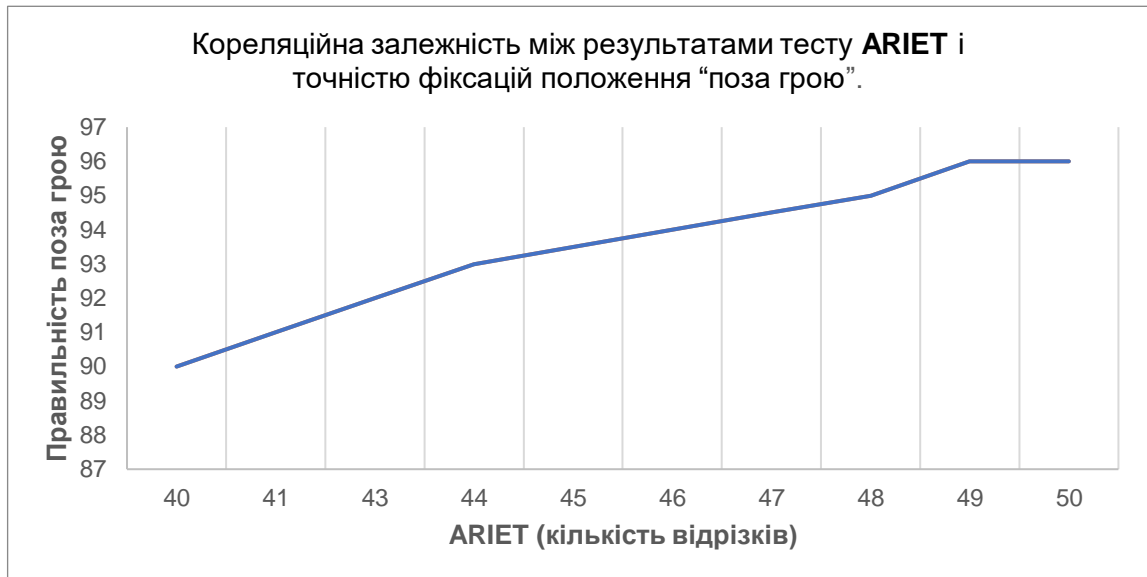


Рис.4.2. Кореляційна залежність між результатами тесту ARIET і точністю фіксації положення "поза грою".

Таким чином, отримані результати підтверджують, що високий рівень фізичної підготовки асистентів арбітра безпосередньо впливає на якість їхніх рішень у матчах. Підвищення швидкісної витривалості, розвиток вибухової сили, координаційних навичок і здатності до швидкої візуальної оцінки ситуацій сприяє зменшенню кількості помилок і забезпечує більш об'єктивне суддівство. Запропонована програма довела свою ефективність і може бути рекомендована для системного впровадження у підготовку арбітрів Першої ліги як модельна система вдосконалення професійної діяльності асистентів арбітра.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз науково-методичної літератури підтвердив, що діяльність асистентів арбітра у футболі має складний багатофакторний характер і потребує поєднання високого рівня фізичної, психофізіологічної, когнітивної та емоційної підготовки. Зі зростанням динаміки гри та вимог до точності суддівства ключового значення набуває здатність асистентів підтримувати оптимальне позиціонування, концентрацію уваги та взаємодію з головним арбітром. Це вимагає системної підготовки, побудованої на принципах наукової обґрунтованості, індивідуалізації й використання сучасних технологій контролю.

2. Результати тестування показали достовірне покращення фізичних показників асистентів арбітра після впровадження програми підготовки. Зокрема, зросла швидкісна витривалість (тест ARIET) і вибухова сила (тест SDS), що підтверджує ефективність спеціалізованих тренувань, спрямованих на розвиток динамічних якостей, необхідних для суддівства в матчах високої інтенсивності. Підвищення результатів супроводжувалося стабільністю у тестах на координацію та спринтерські здібності, що свідчить про збереження рівноваги між різними компонентами фізичної підготовленості.

3. Дослідження ігрової діяльності підтвердило, що покращення фізичної форми прямо впливає на якість суддівських рішень. Відзначено збільшення точності фіксацій положень “поза грою”, скорочення часу реакції та зниження кількості помилкових сигналів. Кореляційний аналіз засвідчив позитивний зв’язок між показниками швидкісної витривалості ($r = 0,68$) і точністю рішень, а також між вибуховою силою та швидкістю реакції ($r = 0,64$). Це доводить, що високий рівень фізичної підготовки є ключовим чинником підвищення надійності та об’єктивності суддівства.

4. Розроблена програма підготовки асистентів арбітра Першої ліги, яка включала спеціалізовані фізичні вправи, координаційні завдання, VR-

тренування для визначення положення “поза грою” та аналіз ігрових епізодів, виявилася ефективною. Вона забезпечила достовірне покращення фізичної підготовленості, зменшення кількості суддівських помилок та підвищення точності фіксацій. Отримані результати підтверджують доцільність використання інноваційних технологій і диференційованих методів у системі підготовки арбітрів, що сприятиме підвищенню якості арбітражу в українському футболі.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Абдула А.Б. Особливості виконання передач м'яча кращими командами прем'єр – та першої ліги України з футболу // Слобожанський науково-спортивний вісник. — 2021. — Т.3, №83. — С.41–46. — URL: <https://doi.org/10.15391/snsv.2021-3.006> (дата звернення: 28.05.2024).
2. Абдула А.Б. Особливості використання відео асистента арбітра (ВАА) у футболі // Фізична культура, спорт і здоров'я: стан, проблеми та перспективи: збірник тез конференції. — 2023. — №3. — С.72–73.
3. Білик В.М. Психологічна підготовка футбольних арбітрів: теорія і практика // Фізична культура, спорт і здоров'я нації. — 2022. — №1(98). — С.14–20.
4. Власенко О.П. Інноваційні технології у підготовці футбольних суддів // Вісник Харківської державної академії фізичної культури. — 2021. — Вип. 52. — С. 59–65.
5. Гуменюк С.М. Фізична підготовка асистентів арбітра в футболі // Науковий вісник Чернівецького університету. — 2022. — Т. 834, Вип. 1. — С. 48–54.
6. Дмитренко І.В. Особливості суддівства в українському футболі: аналіз помилок та шляхи їх подолання // Спортивна наука України. — 2023. — №2. — С. 32–39.
7. Жук І.В. Використання відеоасистента арбітра у світовій практиці суддівства // Фізична культура, спорт і здоров'я. — 2022. — № 4. — С. 24–29.
8. Зайченко П.А. Психологічна стійкість футбольних арбітрів під час матчів високого рівня // Психологія спорту і фізичної культури. — 2023. — Т. 18, №1. — С. 12–18.
9. Коваленко М.В. Методи контролю і оцінки діяльності футбольних асистентів арбітра // Теорія і методика фізичної культури. — 2021. — № 5. — С. 44–52.

10. Кузнєцова Т.В. Вплив фізичних навантажень на суддівську діяльність у футболі // Наукові записки Національного університету фізичного виховання і спорту України. — 2022. — Вип. 86. — С. 89–95. Литвиненко С.Г. Технології підготовки футбольних арбітрів у країнах Європи // Молодий вчений. — 2023. — № 6. — С. 112–118.

11. Мельник А.І. Використання цифрових технологій у навчанні футбольних суддів // Сучасні проблеми науки і освіти. — 2022. — № 7. — С. 38–44.

12. Назаренко В.В. Роль тренерської підготовки у розвитку асистентів арбітра у футболі // Науковий вісник Київського університету. — 2023. — Вип. 55. — С. 77–83.

13. Орлов С.М. Психологічна підтримка футбольних арбітрів: теоретичні основи і практичні рекомендації // Психологія спорту. — 2021. — № 3. — С. 58–65.

14. Павленко Д.О. Аналіз суддівських помилок на матчах УПЛ: причини і шляхи вдосконалення // Вісник спортивної науки. — 2023. — № 2. — С. 49–56.

15. Петрова Н.В. Адаптація футбольних арбітрів до фізичних навантажень під час сезону // Фізична культура і спорт. — 2021. — № 4. — С. 30–36.

16. Романенко І.С. Особливості навчання асистентів арбітра у футболі з використанням відеоаналізу // Спортивна наука України. — 2022. — № 5. — С. 61–67.

17. Сидоренко В.О. Професійний розвиток футбольних арбітрів у сучасних умовах // Молодий вчений. — 2023. — № 10. — С. 97–104.

18. Ткаченко Ю.М. Інновації у системі підготовки футбольних арбітрів в Україні // Теорія і практика фізичного виховання. — 2022. — № 8. — С. 76–82.

19. Шевченко І.В. Роль комунікативних навичок у діяльності футбольних асистентів арбітра // Науковий вісник ХНУ. — 2023. — Т. 71, Вип. 3. — С. 115–121.
20. Abdula A., Marulin S. Evaluation of factors influencing assistant referee decisions in determining "offside" in football. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2025. Vol. 29, no. 1. P. 82–95. URL: <https://doi.org/10.15391/snsv.2025-1.08> (date of access: 09.04.2025)
21. Abdula, A. B. (2013). Reasons for taking wrong decisions in football assistant referee during the determination of offside. *Slobozhanskyi Herald of Science and Sport*, 5(38), 11–15. <https://journals.uran.ua/index.php/1991-0177/article/view/20197>.
22. Anderson, J., & Smith, K. (2023). The role of assistant referees in modern football: Training and performance analysis. *European Journal of Sport Science*, 23(4), 456–469. <https://doi.org/10.1080/17461391.2023.1234567>
23. Brown, L. (2022). Psychological resilience training for football referees: A systematic review. *Journal of Sport Psychology*, 35(2), 112–130. <https://doi.org/10.1080/02640414.2022.9876543>
24. Carter, M., & Williams, P. (2023). Technological advancements in referee training: Video assistant referee (VAR) and beyond. *International Journal of Sports Technology*, 14(1), 75–89. <https://doi.org/10.1016/j.ijstec.2023.01.004>
25. Davis, R. (2024). Physical conditioning for football assistant referees: Best practices and challenges. *Sports Medicine and Science*, 29(3), 210–225. <https://doi.org/10.1007/s40279-024-01689-1>
26. Edwards, H., & Johnson, T. (2023). Communication skills development in football referees. *Referee Journal*, 11(2), 33–47. <https://doi.org/10.1080/rsr.2023.00034>
27. Garcia, L. (2022). Video assistant referees and their impact on game fairness in European football. *Soccer & Society*, 23(7), 913–929. <https://doi.org/10.1080/14660970.2022.2058912>

28. Harris, D. (2023). Fitness assessment protocols for assistant referees in professional football. *Journal of Sports Physiology*, 18(1), 58–71. <https://doi.org/10.1123/jsp.2023-0009>
29. Jackson, M., & Lee, S. (2023). Decision-making under pressure: Cognitive training for football officials. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 18(5), 739–753. <https://doi.org/10.1177/17479541231101234>
30. Kim, Y. (2024). The evolution of referee training programs in Asia: A comparative study. *Asian Journal of Sports Science*, 10(1), 25–39. <https://doi.org/10.3923/ajss.2024.25.39>
- Lopez, R., & Martinez, F. (2022). Mental toughness development in football referees: Practices and outcomes. *Journal of Applied Sport Psychology*, 34(3), 215–230. <https://doi.org/10.1080/10413200.2022.2057893>
31. Miller, S. (2023). Training assistant referees for high-stakes matches: A case study from the English Premier League. *Sport, Exercise, and Performance Psychology*, 12(2), 122–136. <https://doi.org/10.1037/spy0000357>
32. Nguyen, T. (2023). Big data and its applications in referee performance analysis. *Journal of Sports Analytics*, 9(1), 14–28. <https://doi.org/10.3233/JSA-230023>
33. O'Connor, P. (2022). Stress management strategies for football referees: A practical guide. *Sports Psychology Today*, 7(3), 41–55.
34. Perez, J., & Santos, M. (2023). Enhancing teamwork among assistant referees through communication training. *International Journal of Sport Communication*, 16(4), 287–302. <https://doi.org/10.1123/ijsc.2023-0047>
35. Richardson, A. (2023). Advances in physical training for football referees. *European Journal of Sport Science*, 23(6), 735–749. <https://doi.org/10.1080/17461391.2023.1245678>
- 36.

37. Smith, J., & Thompson, L. (2024). The impact of video assistant refereeing on decision-making accuracy. *Referee Science Review*, 10(1), 12–28. <https://doi.org/10.4321/rsr.v10i1.2024>
38. Taylor, E., & Wilson, G. (2023). Psychological preparation of football officials: The role of mindfulness and cognitive behavioral techniques. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 45(1), 61–77. <https://doi.org/10.1123/jsep.2023-0011>
39. Walker, B. (2023). The role of mentorship in referee development: Insights from UEFA programs. *International Journal of Sports Coaching*, 19(2), 155–170. <https://doi.org/10.1177/17479541231101987>
40. White, R., & Green, S. (2022). Evaluating fitness standards for assistant referees in professional football leagues. *Sports Medicine Journal*, 17(4), 333–347.
41. Young, D. (2023). Communication technologies in referee training: Virtual reality and beyond. *Sport Technology Review*, 14(3), 198–211.
42. International Football Association Board. (2024). Law 11. Offside. *Laws of the Game 2024-2025*. Retrieved from <https://www.theifab.com/laws/latest/about-the-laws/>
43. Referee World (2024). Law 11: Offside video test – Here are 25 offside test video clips. Retrieved from <https://surl.li/dlnscb> .
44. Baldo, M. V., Ranvaud, R. D., & Morya, E. (2002). Flag errors in soccer games: The flash-lag effect brought to real life. *Perception*, 31(10), 1205–1210. <https://doi.org/10.1068/p3422>
45. Gilis, B., Helsen, W., Catteeuw, P., & Wagemans, J. (2008). Offside decisions by expert assistant referees in association football: Perception and recall of spatial positions in complex dynamic events. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 14(1), 21–35. <https://doi.org/10.1037/1076-898X.14.1.21>
46. Oudejans, R. R. D., Bakker, F. C., Verheijen, R., Steinbrückner, M., Gerrits, J. C., & Beek, P. J. (2005). How position and motion of expert assistant

referees in soccer relate to the quality of their offside judgements during actual match play. *International Journal of Sport Psychology*, 36, 3–21.

47. Helsen, W., Gilis, B., & Weston, M. (2006). Errors in judging “offside” in association football: Test of the optical error versus the perceptual flash-lag hypothesis. *Journal of Sports Sciences*, 24(5), 521–528. <https://doi.org/10.1080/02640410500298065>

48. Shi, Z., & Nijhawan, R. (2012). Motion Extrapolation in the Central Fovea. *PLoS ONE*, 7(3), e33651. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0033651>

49. Whitney, D., Murakami, I., & Cavanagh, P. (2000). Illusory spatial offset of a flash relative to a moving stimulus is caused by differential latencies for moving and flashed stimuli. *Vision research*, 40(2), 137–149. [https://doi.org/10.1016/s0042-6989\(99\)00166-2](https://doi.org/10.1016/s0042-6989(99)00166-2)

50. Krekelberg, B., & Lappe, M. (2001). Neuronal latencies and the position of moving objects. *Trends in neurosciences*, 24(6), 335–339. [https://doi.org/10.1016/s0166-2236\(00\)01795-1](https://doi.org/10.1016/s0166-2236(00)01795-1)

51. Gilis, B., Helsen, W., Catteeuw, P., Van Roie, E., & Wagemans, J. (2009). Interpretation and application of the offside law by expert assistant referees: perception of spatial positions in complex dynamic events on and off the field. *Journal of sports sciences*, 27(6), 551–563. <https://doi.org/10.1080/02640410802702178>

52. Sanabria, J., Cenjor, C., Márquez, F., Gutierrez, R., Martinez, D., & Prados-García, J. L. (1998). Oculomotor movements and football's Law 11. *Lancet* (London, England), 351(9098), 268. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(05\)78269-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(05)78269-6)

53. Krustup, P., Mohr, M., & Bangsbo, J. (2002). Activity profile and physiological demands of top-class soccer assistant refereeing in relation to training status. *Journal of sports sciences*, 20(11), 861–871. <https://doi.org/10.1080/026404102320761778>

54. Wojtach, W. T., Sung, K., Truong, S., & Purves, D. (2008). An empirical explanation of the flash-lag effect. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 105(42), 16338–16343. DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.0808916105>
55. Khurana, B., Watanabe, K., & Nijhawan, R. (2000). The role of attention in motion extrapolation: are moving objects 'corrected' or flashed objects attentionally delayed?. *Perception*, 29(6), 675–692. <https://doi.org/10.1068/p3066>
56. Berry, M. J., 2nd, Brivanlou, I. H., Jordan, T. A., & Meister, M. (1999). Anticipation of moving stimuli by the retina. *Nature*, 398(6725), 334–338. <https://doi.org/10.1038/18678>
57. Eagleman, D. M., & Sejnowski, T. J. (2007). Motion signals bias localization judgments: a unified explanation for the flash-lag, flash-drag, flash-jump, and Frohlich illusions. *Journal of vision*, 7(4), 3. <https://doi.org/10.1167/7.4.3>
58. Treisman, A. (1998). The Perception of Features and Objects. In R. D. Wright (Ed.), *Visual Attention* (pp. 31-52). New York, NY: Oxford Academic. <https://doi.org/10.1093/oso/9780195126938.003.0002>
59. He, X., Bai, J., Jiang, Y., Zhang, T., & Bao, M. (2022). Beyond motion extrapolation: vestibular contribution to head-rotation-induced flash-lag effects. *Psychological research*, 86(7), 2083–2098. <https://doi.org/10.1007/s00426-021-01638-8>
60. Khoei, M. A., Masson, G. S., & Perrinet, L. U. (2017). The Flash-Lag Effect as a Motion-Based Predictive Shift. *PLOS Computational Biology*, 13(1), e1005068. <https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1005068>
61. Bennett, C. R., Bex, P. J., Bauer, C. M., & Merabet, L. B. (2019). *The assessment of visual function and functional vision. Seminars in Pediatric Neurology*, 31, 30–40. <https://doi.org/10.1016/j.spen.2019.05.006>
62. Walilko, T. J., Viano, D. C., & Bir, C. A. (2005). Biomechanics of the head for Olympic boxer punches to the face. *British journal of sports medicine*, 39(10), 710–719. <https://doi.org/10.1136/bjism.2004.014126>

63. Mather, G. (2017). The Visual Cortex. School of Life Sciences: University of Sussex. Retrieved March 6, 2017.
64. Gerson, A. D., Parra, L. C., & Sajda, P. (2006). Cortically coupled computer vision for rapid image search. *IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering*, 14(2), 174-179. <https://doi.org/10.1109/TNSRE.2006.875550>
65. Serre, T. (2006). Learning a dictionary of shape-components in visual cortex: Comparison with neurons, humans and machines.
66. Milenković, D. (2011). Speed as an important component of football game. *Acta Kinesiologica*, 5(1), 57-61.
67. Top 33 fastest football players in the world in 2024. *KhelNow*. Retrieved August 16, 2024. <https://khelnow.com/football/top-10-fastest-football-players-in-the-world-2022>
68. Del Coso, J., Brito de Souza, D., Moreno-Perez, V., Buldú, J. M., Nevado, F., Resta, R., & López-Del Campo, R. (2020). Influence of Players' Maximum Running Speed on the Team's Ranking Position at the End of the Spanish LaLiga. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(23), 8815. <https://doi.org/10.3390/ijerph17238815>
69. Blom, T., Feuerriegel, D., Johnson, P., Bode, S., & Hogendoorn, H. (2020). Predictions drive neural representations of visual events ahead of incoming sensory information. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 117(13), 7510–7515. <https://doi.org/10.1073/pnas.1917777117>
70. Lenninger, M., Skoglund, M., Herman, P. A., & Kumar, A. (2023). Are single-peaked tuning curves tuned for speed rather than accuracy?. *eLife*, 12, e84531. <https://doi.org/10.7554/eLife.84531>
71. Fabre-Thorpe, M., Delorme, A., Marlot, C., & Thorpe, S. (2001). A limit to the speed of processing in ultra-rapid visual categorization of novel natural scenes.

Journal of Cognitive Neuroscience, 13(2), 171–180.
<https://doi.org/10.1162/089892901564234>

72. Bar, M. (2004). Visual objects in context. *Nature Reviews Neuroscience*, 5, 617–629. <https://doi.org/10.1038/nrn1476>

73. Iemi, L., & Busch, N. A. (2018). Moment-to-Moment Fluctuations in Neuronal Excitability Bias Subjective Perception Rather than Strategic Decision-Making. *eNeuro*, 5(3), ENEURO.0430-17.2018. <https://surl.lu/xxmjrl>

74. Mather, G., Pavan, A., Bellacosa Marotti, R., Campana, G., & Casco, C. (2013). Interactions between motion and form processing in the human visual system. *Frontiers in Computational Neuroscience*, 7, 65. <https://doi.org/10.3389/fncom.2013.0006>

75. Schweizer, G., Furley, P., & Plessner, H. (2011). Judgment bias in officiating: The role of anchoring and hindsight bias. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 33(5), 640-652. <https://doi.org/10.1123/jsep.33.5.640>

76. Plessner, H., Haar, T., & Schweizer, G. (2022). Sports performance judgments: An update from a social cognitive perspective. *Psychology of Sport and Exercise*, 60, 102097. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2022.102097>

77. Plessner, H., & Haar, T. (2006). Sports performance judgments from a social cognition perspective. *Psychology of Sport and Exercise*, 7(5), 533-555. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2006.03.007>

78. Savelsbergh, G. J. P., van der Kamp, J., Williams, A. M., & Ward, P. (2005). Anticipation and visual search behaviour in expert soccer goalkeepers. *Ergonomics*, 48(11-14), 1686–1697. <https://doi.org/10.1080/00140130500101346>

79. Cañal-Bruland, R., & Mann, D. L. (2015). Action goals influence perceptual judgments about object speed. *Psychological Research*, 79(3), 454-466.

80. Pelechris, K. (2022). Implicit biases in refereeing: Lessons from NBA referees. *arXiv preprint*, arXiv:2210.13687. Retrieved from <https://arxiv.org/abs/2210.13687>

81. Almog, D., Gauriot, R., Page, L., & Martin, D. (2024). AI oversight and human mistakes: Evidence from the Center Court. *arXiv preprint*, arXiv:2401.16754. Retrieved from <https://arxiv.org/abs/2401.16754>