

## Когнітивні упередження у системі баскетбольного суддівства

Квасниця Ірина Миколаївна<sup>1</sup>, Квасниця Олег Михайлович<sup>2</sup>,

Ференчук Богдан Миколайович<sup>3</sup>

Опубліковано

30.11.2025

Секція

Фізична культура і спорт

УДК

796.071.4:005.8:001.895

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.20229319>

**Анотація.** У статті здійснено системне теоретичне узагальнення сучасних наукових підходів щодо проблематики когнітивних упереджень у професійній діяльності баскетбольних арбітрів. Встановлено, що суддівство в баскетболі є специфічною високоінтенсивною когнітивною системою, у якій процес прийняття рішень детермінується умовами високої динаміки ігрових ситуацій, критичного дефіциту часу та екстремального психоемоційного навантаження. Доведено, що за таких умов когнітивна сфера спортивних суддів вимушено покладається на евристичні механізми мислення, які, забезпечуючи оперативність реагування, стають джерелом виникнення систематичних когнітивних упереджень та перцептивних викривлень.

У роботі детально проаналізовано та класифіковано основні типи когнітивних упереджень, релевантних для баскетбольного суддівства, зокрема ефект домашнього майданчика («home-team bias»), статусні, перцептивно-фізичні (упередження зросту) та контекстуальні упередження. Окрему увагу приділено методологічному розмежуванню систематичних похибок («bias») та випадкових варіативностей суддівських рішень («noise») у структурі професійної діяльності. Узагальнення результатів наукових досліджень дозволило виявити суттєву кореляцію між соціальними, психофізіологічними чинниками та рівнем об'єктивності суддівського рішення.

Обґрунтовано необхідність концептуального переходу від традиційної моделі підготовки спортивних арбітрів до інтегрованого когнітивно-орієнтованого підходу. Запропоновано впровадження імерсивних технологій та психологічного моніторингу для розвитку когнітивної стійкості та навичок корекції. Перспективи подальших розвідок пов'язані з розробкою та експериментальною апробацією методик мінімізації впливу неусвідомлених упереджень на якість суддівства в професійному баскетболі.

**Ключові слова:** баскетбол, суддівство, когнітивні упередження, прийняття рішень, професійна діяльність.

### Coaching Cognitive biases in basketball officiating

**Annotation.** The article presents a systematic theoretical generalization of contemporary scientific approaches to the problem of cognitive biases in the professional

<sup>1</sup> доктор філософії (011 Освітні, педагогічні науки), доцент, доцент кафедри теорії і методики фізичного виховання і спорту, Хмельницький національний університет, вул. Інститутська, 11, Хмельницький, Україна, <https://orcid.org/0000-0003-1718-3301> [irishakvas@gmail.com](mailto:irishakvas@gmail.com)

<sup>2</sup> кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент, доцент кафедри теорії і методики фізичного виховання і спорту, Хмельницький національний університет, вул. Інститутська, 11, Хмельницький, Україна, <https://orcid.org/0000-0003-2478-915X> [oleg.kvasnitsa@ukr.net](mailto:oleg.kvasnitsa@ukr.net)

<sup>3</sup> кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри теорії і методики фізичного виховання і спорту, Хмельницький національний університет, вул. Інститутська, 11, Хмельницький, Україна, <https://orcid.org/0000-0002-0404-7119> [ferenchukbogdan@gmail.com](mailto:ferenchukbogdan@gmail.com)

activity of basketball referees. It has been established that basketball officiating represents a specific high-intensity cognitive system in which decision-making processes are determined by the high dynamics of game situations, critical time pressure, and extreme psycho-emotional stress. It has been demonstrated that under such conditions the cognitive sphere of sports officials is forced to rely on heuristic thinking mechanisms which, while ensuring rapid responses, simultaneously become a source of systematic cognitive biases and perceptual distortions.

The study provides a detailed analysis and classification of the main types of cognitive biases relevant to basketball officiating, including home-team bias, status bias, perceptual-physical bias (height bias), and contextual bias. Particular attention is devoted to the methodological distinction between systematic decision-making deviations ("bias") and random variability in refereeing decisions ("noise") within the structure of professional officiating activity. The generalization of scientific findings revealed a significant correlation between social and psychophysiological factors and the level of objectivity in refereeing decisions.

The necessity of a conceptual transition from the traditional model of referee preparation toward an integrated cognitive-oriented approach is substantiated. The implementation of immersive technologies and psychological monitoring tools aimed at developing cognitive resilience and correction skills is proposed. Prospects for further research are associated with the development and experimental validation of methods for minimizing the influence of unconscious biases on the quality of officiating in professional basketball

**Keywords:** basketball, refereeing, cognitive biases, decision-making, professional practice.

### Вступ

*Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями.* Баскетбол як динамічний і складноорганізований командний ігровий вид спорту характеризується інтенсивністю змін ігрових ситуацій, високою щільністю контактної взаємодії та значним рівнем ситуаційної невизначеності щодо результату окремих ігрових епізодів. У зазначених умовах особливої актуальності набуває функціональна значущість суддівства, що виступає інструментом гарантування дотримання регламентованих правил гри, забезпечення паритетності умов змагальної боротьби та об'єктивності підсумкових результату.

Сучасне баскетбольне суддівство передбачає командну модель взаємодії, де кожен арбітр відповідає за конкретні зони відповідальності та прийняття рішень [2, 15]. Така конфігурація суттєво підвищує ефективність контролю гри, водночас детермінує складність процесів координації, оперативного обміну інформацією та прийняття спільних рішень за умов жорсткого ліміту часу. Відповідно діяльність арбітрів трансформується із адміністрування правил у складну професійну систему, що інтегрує когнітивні, психологічні та фізіологічні детермінанти.

У науковому дискурсі суддівство в баскетболі розглядається як інтенсивна когнітивна діяльність, пов'язана з обробкою масивів візуальної та аудіальної інформації в умовах високого психоемоційного напруження [8]. Необхідність одночасного моніторингу переміщення гравців, специфіки контактних взаємодій та траєкторії м'яча формує надмірне когнітивне навантаження, висуваючи високі вимоги до обсягу ваги, швидкості сенсомоторних реакцій та точності перцепції арбітрів [13].

За таких умов когнітивна система людини покладається на спрощені ментальні стратегії, що забезпечують оперативність прийняття рішень без детального аналізу всіх складових [11, 15]. Водночас, використання таких стратегій створює підґрунтя для виникнення системних когнітивних упереджень, що нівелюють об'єктивність суддівства. Ситуація може ускладнюватися наявністю значної кількості «пограничних» епізодів, де відсутність однозначних алгоритмів інтерпретації змушує арбітра приймати

рішення, ґрунтуючись на індивідуальному досвіді та контекстуальних чинниках, що посилює фактор суб'єктивності [10].

Наразі спостерігається зростання суспільної та економічної значущості суддівських рішень. У професійному спорті значимість помилки корелює з репутаційними та фінансовими показниками суб'єктів спортивної діяльності, що актуалізує проблематику професійної підготовки арбітрів [1, 9].

Попри це, традиційні методи підготовки суддів залишають переважно орієнтованими на теоретичне знання правил, рівень фізичної підготовленості та механіку переміщень [2]. Когнітивно-психологічні механізми прийняття рішень, зокрема природа неусвідомлених упереджень, залишаються недостатньо розглянутими.

Це зумовлює актуальність наукової проблематики системної концептуалізації когнітивних упереджень у баскетбольному суддівстві, їх класифікації та виявленні механізмів впливу на змагальну діяльність.

*Аналіз останніх досліджень і публікацій.* У сучасній науковій літературі когнітивні упередження у спортивному суддівстві інтерпретуються як результат системних відхилень від раціонального прийняття рішень, що виникають під детермінуючим впливом контекстуальних, соціальних та індивідуально-психологічних чинників. Так, значна частина наукових розвідок закордонних фахівців присвячена вивченню соціального тиску на арбітрів. Зокрема, у роботах низки науковців (Price J., 2012; Pelechrinis K., 2023; Fang Shu et al., 2025) доведено, що тиск глядацької аудиторії виступає потужним предиктором зміщення суддівської об'єктивності на користь команди господаря [9, 12]. Дослідники (Plessner H., Haar T., 2006; Wang, R. et al., 2025) акцентують увагу на тому, що в умовах високої перцептивної складності арбітри несвідомо використовують зовнішні сигнали (шум трибун, реакція тренера) як допоміжні маркери для винесення кінцевого рішення [14, 15].

Окремий напрям досліджень присвячений вивченню послідовності рішень (sequential decision making). Наукові праці, що аналізують «ефект компенсації» або «помилку гравця», вказують на тенденцію арбітрів балансувати кількість фолів між командами, що порушує принцип незалежності кожного окремого ігрового епізоду [10, 11].

Сучасні технологічні розвідки здійснюють акцент на впровадженні інноваційних технологій (VR/AR) для тренування здатності суддів розрізняти ігрові епізоди з різних кутів огляду, що дозволяють нівелювати візуальні викривлення [3, 5].

Водночас аналіз вітчизняного наукового доробку свідчить про фрагментарність досліджень означеної проблематики. Переважна увага традиційно приділяється удосконаленню техніко-тактичної підготовці арбітрів (Собко І., Фокина Н. та ін., 2023), методиці переміщень по майданчику та особливостям взаємодії у суддівській бригаді (Вертілов О. та ін., 2025), рівню фізичної підготовленості та функціонального стану [1, 2].

Проте когнітивні механізми прийняття рішень та вплив неусвідомлених упереджень залишаються теоретично несистематизованими. Таким чином, постає нагальна наукова проблема, що полягає у відсутності цілісного теоретичного узагальнення типів когнітивних упереджень, релевантних для баскетбольного суддівства.

*Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.* Попри наявність напрацювань з теорії і практики суддівства, детальний аналіз літературних джерел дозволяє виокремити низку прогалин, які формують структуру наукової проблематики для поточного дослідження. Так, вітчизняні наукові доробки традиційно зосереджені на ретроспективному аналізі правил та фізичній підготовці, у той час як світовий науковий

вектор спрямовано на вивчення неявних упереджень (implicit biases) та аналізу специфічної когнітивної архітектури професійної діяльності суддів.

У практичній діяльності арбітрів в Україні майже не використовуються стандартизовані інструменти оцінки когнітивного стану, що зумовлює відсутність системного теоретичного узагальнення типів когнітивних упереджень у баскетбольному суддівстві та їхньої структурної класифікації на основі сучасних міжнародних стандартів.

Саме подолання цих розбіжностей між існуючими вимогами до об'єктивності суддівства та реальними когнітивними обмеженнями сприйняття визначає актуальність роботи.

*Формулювання цілей статті (постановка завдання).* Мета статті полягає у теоретичному обґрунтуванні та системному аналізі когнітивних упереджень у професійній діяльності баскетбольних суддів, а також у визначенні їх впливу на об'єктивність прийняття рішень у динамічних умовах змагальної діяльності.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні завдання:

1 Проаналізувати сучасний стан наукових досліджень щодо перцептивно-когнітивних аспектів професійної діяльності суддів;

2 Розкрити зміст та класифікувати основні типи когнітивних упереджень, що детермінують суб'єктивізм у баскетбольному суддівстві;

3 Визначити роль специфічних чинників у виникненні перцептивних викривлень та використанні підсвідомих ментальних стратегій;

4 Окреслити перспективні напрями вдосконалення системи підготовки арбітрів через інтеграцію інноваційних технологій та інструментів психологічного моніторингу для мінімізації впливу неусвідомлених упереджень.

**Об'єкт дослідження** – процес прийняття рішень арбітрами у баскетбольному суддівстві в умовах змагальної діяльності.

**Предмет дослідження** – перцептивно-когнітивні механізми формування неусвідомлених упереджень у діяльності баскетбольних суддів та їх вплив на об'єктивність суддівських рішень.

**Гіпотеза дослідження** ґрунтується на припущенні, що об'єктивність баскетбольного суддівства суттєво обмежується впливом когнітивних упереджень, які активізуються в умовах дефіциту часу, високої інтенсивності ігрових дій та значного психоемоційного навантаження. Передбачається, що у діяльності баскетбольних суддів проявляються когнітивні упередження, які впливають на прийняття рішень у мінливих ігрових ситуаціях. Урахування когнітивних механізмів прийняття рішень у процесі підготовки суддів сприятиме підвищенню об'єктивності та стабільності суддівських рішень.

### Результати

Діяльність сучасного спортивного арбітра є складною професійною системою, у якій процес прийняття рішень детермінується не лише знаннями і застосуванням офіційних правил гри, але й специфічними когнітивними та психологічними механізмами. Узагальнення наукових підходів свідчить, що в умовах високої динаміки ігрових ситуацій, обмеженого дефіциту часу та значного психоемоційного навантаження когнітивна система судді змушена покладатися на використання евристик – швидких ментальних стратегій, що забезпечують оперативність обробки інформації [4, 7, 13]. Водночас використання таких когнітивних стратегій створює передумови для виникнення систематичних когнітивних упереджень, які безпосередньо впливають на об'єктивність суддівських рішень.

Теоретичне підґрунтя аналізу суддівських помилок ґрунтується на положеннях теорії подвійного процесу (Dual-process theory), відповідно до якої розрізняють два взаємодіючих кластери мислення. Один кластер описує швидкий та інтуїтивний процес

(Тип 1), а інший – повільний та аналітичний (Тип 2) [4]. Результати узагальнення наукової літератури дозволяють стверджувати, що у баскетбольному суддівстві домінує саме інтуїтивна система прийняття рішень, оскільки часові обмеження у більшості ігрових епізодів не дають можливості повною мірою залучати аналітичні когнітивні ресурси [8, 15]. Виняток становлять ситуації, пов'язані із застосуванням системи відеоперегляду, де час прийняття рішення штучно подовжується.

Відповідно до означеної концепції, похибки арбітражу доцільно розглядати як поєднання двох компонентів – систематичних упереджень («bias») та випадкових варіативностей («noise»). У баскетбольному суддівстві упередженість проявляється у вигляді стійких відхилень у прийнятті рішень, зумовлених впливом низки чинників, зокрема ефекту статусу гравця або команди-господаря [6, 10]. Натомість випадкові похибки (шум) характеризуються небажаною варіативністю суддівських рішень у подібних ігрових ситуаціях і можуть бути пов'язані як із індивідуальними особливостями арбітра (рівень суворості, досвід), так і з екзогенними факторами (фізична втома, емоційний стан) [13, 14].

Як узагальнено в таблиці 1, систематичні когнітивні упередження та випадкова варіативність рішень формують комплексний вплив на якість суддівства, зумовлюючи як передбачувані, так і нестабільні відхилення у процесі арбітражу.

Таблиця 1

**Класифікація джерел похибок у системі баскетбольного суддівства**

| Складова похибки                   | Характеристика   | Специфіка прояву у баскетболі  |
|------------------------------------|--|--|
| Когнітивне упередження («bias»)    | Систематичне відхилення у прийнятті рішень під впливом сталих когнітивних упереджень   | Схильність до поблажливої або суворої інтерпретації дій окремих гравців (як приклад, статусних гравців) або лояльність до команд з високим рейтингом |
| Рівневий шум («level noise»)       | Міжіндивідуальна варіативність прийняття рішень різними арбітрами                      | Відмінності у порозі фіксації контактів між членами суддівської бригади  |
| Ситуативний шум («occasion noise») | Варіативність прийняття рішень одного й того ж арбітра під впливом перемінних чинників | Зміна концентрації уваги арбітра у кінці гри (клатч-період) під впливом втоми або емоційного напруження  |

Узагальнення результатів теоретичного аналізу дозволило сформуванню таксономію когнітивних упереджень, релевантних для баскетбольного суддівства. Встановлено, що найбільш значущими є соціально-ситуативні, перцептивні та когнітивно-координаційні упередження, які проявляються у процесі прийняття рішень в умовах змагальної діяльності.

До групи соціально-ситуативних упереджень належить ефект домашнього майданчика («home-team bias»), який підтверджує вплив зовнішнього соціального середовища на суддівські рішення. Узагальнення результатів закордонних дослідників засвідчує, що присутність уболівальників може виступати фактором, що модифікує інтерпретацію ігрових епізодів у бік команди-господаря [9, 11, 15]. Зокрема, аналіз статистичних даних NBA у період пандемії Covid-19, коли ігри проводились без глядачів, продемонстрував зниження вираженості цього ефекту, що підтверджує його соціальну природу.

Окрему групу становлять перцептивно-фізичні упередження, серед яких виокремлюють «упередження зросту» («height bias»). Відповідно до положень теорії втіленого пізнання (embodied cognition), сприйняття фізичних характеристик гравців може впливати на інтерпретацію їхніх дій [7]. Так, вищі гравці можуть підсвідомо

сприйматися як ініціатори контакту, що призводить до більшої фіксації порушень з їхнього боку. Подібні закономірності підтверджуються емпіричними дослідженнями, проведеними на матеріалах європейських національних чемпіонатів [6].

Окрім того, встановлено суттєвий вплив когнітивно-координаційних чинників, пов'язаних із особливостями організації суддівства. У системі триарбітражного суддівства (ЗРО – three-person officiating) підвищується складність просторової координації та розподілу уваги. У випадках, коли суддя змушений приймати рішення поза межами своєї основної зони відповідальності (secondary coverage), спостерігається зростання ймовірності помилок [10, 11]. Це може супроводжуватися проявам ефекту, коли попередні рішення впливають на наступні, формуючи ілюзію послідовності або прагнення компенсації попередніх помилок.

Психофізіологічний аспект дослідження свідчить, що зі зростанням інтенсивності фізичного навантаження знижується ефективність аналітичних когнітивних процесів. Підвищення частоти серцевих скорочень (понад 150 уд/хв) асоціюється зі зменшенням здатності до залучення аналітичного мислення (Тип 2), що підвищує залежність суддівських рішень від інтуїтивних механізмів і, відповідно, збільшує ризик когнітивних викривлень [4, 15].

На основі узагальнених результатів сформовано концептуальну модель структурування наукової проблеми когнітивних упереджень у баскетбольному суддівстві (табл. 2), яка відображає взаємозв'язок теоретичного, методичного і прикладного рівнів її дослідження. Запропонована модель вказує на наявність методологічних неузгодженостей між традиційною системою підготовки суддів, орієнтованою переважно на фізичні та техніко-тактичні аспекти, та сучасними вимогами до розвитку когнітивної стійкості й якості прийняття рішень.

Таблиця 1

**Концептуальна модель структурування проблеми когнітивних упереджень у баскетбольному суддівстві**

| Рівень проблеми | Об'єкт аналізу   | Пріоритетне завдання  |
|-----------------|--|---|
| Теоретичний     | Моделі прийняття рішень (Judgment and Decision-Making, JDM) [10, 11] | Дослідження взаємодії когнітивних упереджень та варіативності рішень у суддівській діяльності |
| Методичний      | Інноваційні технології навчання (VR/AR) [3, 5]                       | Моделювання ігрових ситуацій для розвитку перцептивної точності та когнітивної стійкості      |
| Прикладний      | Психологічна резистентність арбітра (методика DMQ-II) [8, 13]        | Моніторинг когнітивного стану та розвиток навичок саморегуляції у процесі суддівства          |

Узагальнення отриманих результатів дозволяє стверджувати, що проблема когнітивних упереджень у баскетбольному суддівстві не може бути розв'язана виключно шляхом удосконалення знань правил гри або підвищення рівня фізичної підготовленості арбітрів. Її вирішення потребує формування комплексного, системного, мультимодального підходу до підготовки суддів, що поєднує когнітивні, психологічні та техногенні компоненти.

Зокрема, перспективним напрямом є впровадження тренінгів, спрямованих на розвиток здатності арбітрів ідентифікувати власні когнітивні упередження та зменшувати їх вплив на процесі прийняття рішень. Важливим елементом такої підготовки може виступати використання засобів об'єктивного контролю функціонального стану суддів, зокрема технологій моніторингу фізичного

навантаження та втрати як факторів, що сприяють переходу до спрощених евристичних стратегій мислення.

Крім того, актуальним є застосування цифрових аналітичних інструментів, у тому числі елементів штучного інтелекту, для об'єктивного аналізу варіативності суддівських рішень та підвищення узгодженості роботи суддівських бригад.

Відповідно, результати дослідження вказують на доцільність переорієнтації системи підготовки баскетбольних суддів від переважно техніко-фізичної моделі до когнітивно-орієнтованої, що враховує й психологічні механізми прийняття рішень.

Для вітчизняних наукових розвідок актуальним є перехід від описових підходів до експериментальних досліджень когнітивних характеристик суддівської діяльності. Це сприятиме поглибленню розуміння природи суддівських помилок, але й забезпечить інтеграцію національної системи підготовки арбітрів у сучасний міжнародний науковий простір.

### Висновки

Проведений теоретичний аналіз дозволив узагальнити сучасні наукові підходи до розуміння сутності когнітивних упереджень у баскетбольному суддівстві та визначити їх місце у структурі процесу прийняття рішень арбітрами. Встановлено, що суддівська діяльність у баскетболі є складною когнітивною системою, у якій поєднуються процеси швидкого інтуїтивного реагування та обмеженого аналітичного контролю, що зумовлює високу чутливість до евристичних механізмів мислення.

Результати дослідження засвідчують, що когнітивні упередження мають системний характер і проявляються у вигляді стійких відхилень у прийнятті рішень під впливом соціальних, перцептивних, контекстуальних та організаційних чинників. Водночас значущу роль відіграє варіативність суддівських рішень («noise»), яка зумовлена як індивідуальними особливостями арбітрів, так і ситуативними факторами, зокрема рівнем втоми та психоемоційного напруження.

Встановлено, що сучасна система підготовки баскетбольних суддів недостатньо враховує когнітивні аспекти професійної діяльності, що обмежує можливості підвищення об'єктивності та стабільності суддівських рішень. У зв'язку з цим обґрунтовано доцільність переходу до інтегрованого підходу, який поєднує технічну, фізичну та когнітивно-психологічну підготовку арбітрів.

Отримані результати створюють теоретичне підґрунтя для подальшого вивчення механізмів формування суддівських помилок та формування ефективних засобів їх мінімізації у практиці баскетбольного суддівства.

**Перспективи подальших досліджень** пов'язані з переходом від теоретичного узагальнення до емпіричної перевірки виявлених закономірностей. Доцільним є проведення експериментальних досліджень із використанням відеоаналізу ігрових ситуацій для оцінки впливу окремих типів когнітивних упереджень на прийняття суддівських рішень.

### Список використаних джерел

1. Квасниця, О., Квасниця, І., & Караулова С. (2025). Моделі організаційних структур управління інноваційними проектами у спортивних організаціях. *Академічні візії*, 49, 1-10. URL: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17664508>
2. Собко, І., Фокина, Н., Тихонова, А., & Кравчук, Є. (2023). Зміна показників підготовленості суддів-статистиків у баскетболі протягом ігрового сезону. *Спортивні ігри*, (3(29)), 66–76. <https://doi.org/10.15391/si.2023-3.07>
3. Тищенко, В., Верітов, О., Клопов, Р., & Квасниця О. (2025). Інтеграція штучного інтелекту та інформаційних технологій в організацію діяльності спортивних клубів. *Академічні візії*, 44, 1-11. URL: <https://doi.org/10.5281/zenodo.16880996>

4. Bellini-Leite, S. C. (2022). Dual Process Theory: Embodied and Predictive; Symbolic and Classical. *Frontiers in Psychology*, Sec. Cognition, Vol. 13. URL: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.805386>
5. Kaiser, K., Walters, S., Sheehy, R., Murray, E.& Spencer, K. (2024). Implementing the technology shift from 2D to 3D: insights and suggestions for umpire educators. *Frontiers in Psychology*, Sec. Virtual Reality and Human Behaviour, Vol. 5. URL: <https://doi.org/10.3389/frvir.2024.1368648>
6. Koop, L., Brancaccio, A., Pizzera, A., Raab, M., & Voigt, L. (2025). Height bias in basketball refereeing: The influence of player and referee height on foul decisions. *International Journal of Sports Science & Coaching*, Vol. 2, Issue 1. URL: <https://doi.org/10.1177/17479541251362686>
7. Macrine, S.,& Fugate, J. (2020). Embodied Cognition. *Oxford Academic*. URL: <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190264093.013.885>
8. Nieto-Acevedo, R., García-Sánchez,C., García-Sánchez,C. & oth. (2025) Analysis of Basketball Referee Decision-Making Using the DMQ-II Questionnaire. *MDPI Journal*, 13(8), 270. URL: <https://doi.org/10.3390/sports13080270>
9. Pelechris, K. (2023). Quantifying implicit biases in refereeing using NBA referees as a testbed. *Scientific Reports*, 13: 4664. URL: [10.1038/s41598-023-31799-y](https://doi.org/10.1038/s41598-023-31799-y)
10. Richard, P. L., & Lawson, M. A. (2021). *Judgment and Decision-Making Processes*. In book: Oxford Research Encyclopedia of Psychology. URL: [10.1093/acrefore/9780190236557.013.867](https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190236557.013.867)
11. Sabag, E., Morgulev, E., Raphaeli, M.,& Bar-Eli, M. (2026). Teamwork among NBA referees: An analysis of three-person officiating mechanics and decision-making accuracy. *International Journal of Sports Science & Coaching*, OnlineFirst. URL: <https://doi.org/10.1177/17479541251414618>
12. Shu, F., Zhang, L., Xu, X.& Xu, R. (2026). Situational influences on officiating performance: An analysis of foul calls in the Chinese basketball association league (CBA). *PLOS.One*. URL: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0342151>
13. Taylor, N., Hancock, D., & Sullivan, P. (2026) Mental health and officiating performanc. *Frontiers in Psychology*, Sec. Sport Psychology, Vol. 16. URL; <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1720108>
14. Wang, R., Chen, L., Wu, Y.,& Zhang, Qi. (2025). Research on the visual search behavior and decision-making ability of basketball referees. *Frontiers in Psychology*, Sec. Sport Psychology, Vol. 16. URL: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1682389>
15. Wang, R., Wu, Y.,& Zhang, Qi. (2025). Research on the impact of official type and officiating expertise on visual tracking performance: based on the multiple identity tracking task. *Frontiers in Psychology*, Sec. Sport Psychology, Vol. 7. URL: <https://doi.org/10.3389/fspor.2025.1626601>