

СПЕЦІАЛІЗОВАНІ ЦИФРОВІ ПЛАТФОРМИ ЯК ІНСТРУМЕНТ ОРГАНІЗАЦІЇ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ В КІБЕРСПОРТІ

Оксана Шинкарук, Артем Устенко

Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ, Україна

Анотація. Інтенсифікація розвитку кіберспорту зумовлює зростання вимог до організації тренувального процесу й ефективності підготовки гравців. В умовах відсутності уніфікованих програм підготовки особливого значення набуває використання спеціалізованих цифрових платформ, що поєднують тренувальні, аналітичні та комунікаційні функції.

Метою є визначення особливостей використання спеціалізованих цифрових платформ у підготовці кіберспортсменів, з'ясування їхнього впливу на різні складники тренувальної діяльності гравців. **Методи дослідження.** У дослідженні брали участь кіберспортсмени та представники кіберспортивної спільноти (гравці, тренери, аналітики). Застосовано анкетування, методи описової статистики (середні значення, відсотковий розподіл), кореляційний аналіз за коефіцієнтом Спірмена, а також непараметричні критерії статистичної перевірки для оцінювання взаємозв'язків між показниками використання платформ і суб'єктивної оцінки прогресу гравців. Обробка даних здійснювалася з використанням стандартних статистичних пакетів.

Результати дослідження. Встановлено, що 65,2 % респондентів систематично використовують спеціалізовані платформи для розвитку механічних навичок і аналізу ігрових дій, тоді як платформи для розвитку когнітивних здібностей застосовуються менш ніж третину опитаних. Виявлено статистично значущий сильний прямий зв'язок ($p < 0,05$) між оцінками прогресу й ефективністю платформ для забезпеченням командної взаємодії ($p = 0,50$) та зворотного зв'язку ($p = 0,43$). Водночас частота використання тренувальних платформ не продемонструвала статистично значущого зв'язку з оцінкою індивідуального прогресу ($p > 0,05$).

Висновки. Спеціалізовані тренувальні платформи є важливим інструментом організації підготовки кіберспортсменів, однак їх використання має переважно фрагментарний характер. Найбільший вплив на суб'єктивну оцінку ефективності підготовки мають платформи, орієнтовані на командну комунікацію та структурований зворотний зв'язок, що свідчить про необхідність їх системного впровадження в управління тренувальним процесом у кіберспорті.

Ключові слова: кіберспорт, тренувальні платформи, підготовка, гравці, цифрові технології, командна взаємодія.

Oksana Shynkaruk, Artem Ustenko

SPECIALIZED DIGITAL PLATFORMS AS A TOOL FOR ORGANIZING THE TRAINING PROCESS IN ESPORTS

Abstract. The rapid development of esports is accompanied by increasing demands on the organization of the training process and the effectiveness of player preparation. In the absence of standardized training programs, the use of specialized digital platforms that integrate training, analytical, and communication functions is becoming increasingly important.

The aim. To identify the characteristics of the use of specialized digital platforms in the training of esports athletes and to assess their impact on various components of players' training activities. **Methods.** The study involved esports players and representatives of the esports community (players, coaches, analysts). The research employed questionnaire surveys, descriptive statistics (mean values, percentage distribution), Spearman's rank correlation analysis, and non-parametric statistical tests to evaluate relationships between platform usage indicators and players' subjective assessments of performance improvement. Data processing was conducted using standard statistical software packages.

The results. It was found that 65,2 % of respondents systematically use specialized platforms for the development of mechanical skills and the analysis of in-game actions, whereas platforms aimed at developing cognitive abilities are used by less than one third of the respondents. A statistically significant strong positive relationship ($p < 0,05$) was identified between self-assessed progress and the effectiveness of platforms in supporting team interaction ($p = 0,50$) and feedback ($p = 0,43$). At the same time, the frequency of use of training platforms did not demonstrate a statistically significant relationship with the assessment of individual progress ($p > 0,05$). Specialized training platforms represent an important tool in the organization of esports training; however, their use remains largely fragmented. Platforms oriented toward team communication and structured feedback exert the greatest influence on players' subjective evaluations of training effectiveness, indicating the need for their systematic integration into esports training management.

Keywords: esports, training platforms, preparation, players, digital technologies, team interaction.

Шинкарук О., Устенко А. Спеціалізовані цифрові платформи як інструмент організації тренувального процесу в кіберспорті
Sport Science Spectrum. 2026; 1: 110–119
DOI: <https://doi.org/10.32782/spectrum/2026-1-14>

Shynkaruk O., Ustenko A. Specialized digital platforms as a tool for organizing the training process in esports
Sport Science Spectrum. 2026; 1: 110–119
DOI: <https://doi.org/10.32782/spectrum/2026-1-14>



Вступ. Стрімкий розвиток кіберспорту як форми змагальної діяльності з високими вимогами до когнітивних, психофізіологічних і техніко-тактичних характеристик гравців актуалізує проблему науково обґрунтованої підготовки кіберспортсменів [17]. Незважаючи на зростання популярності кіберспортивних дисциплін і професіоналізацію змагального середовища, процес підготовки гравців здебільшого залишається фрагментарним, не досить структурованим і слабо інтегрованим із сучасними підходами спортивної науки. Тренувальна діяльність кіберспортсменів часто ґрунтується на емпіричному досвіді, самоорганізації та неконтрольованому збільшенні ігрового часу, що не забезпечує оптимального розвитку ігрової майстерності та може призводити до перевантаження, зниження ефективності навчання і раннього професійного вигорання [13].

У науковій літературі останніх років спостерігається зростання інтересу до проблематики підготовки кіберспортсменів, однак результати досліджень свідчать про відсутність єдиного теоретико-методичного підходу до організації тренувального процесу. Так, E. Nagorsky та J. Wiemeuer [21] запропонували модель структури продуктивності й тренування в кіберспорті, у якій підкреслюється необхідність інтеграції принципів класичної теорії спортивної підготовки з особливостями ігрових дисциплін. Автори наголошують, що ефективне тренування в кіберспорті має базуватися на системному поєднанні когнітивних, моторних, тактичних і психологічних компонентів, однак зазначають брак інструментів для практичної реалізації таких моделей у повсякденному тренувальному процесі.

У роботах, присвячених сучасним підходам до підготовки гравців у кіберспорті, підкреслюється зростання ролі програмного забезпечення та спеціалізованих цифрових платформ як інструментів структурування тренувальної діяльності, аналізу ігрових дій і формування спеціальних здібностей гравців [1; 3; 7]. Автори зазначають, що використання таких платформ дозволяє оптимізувати процес розвитку механічних навичок, ігрового мислення та командної взаємодії, однак наголошують на фрагментарності їх упровадження у практику підготовки.

Водночас у дослідженнях, присвячених ігровій підготовленості гравців у кіберспорті, доведено, що результативність змагальної діяльності визначається не лише індивідуальними технічними показниками, а і якістю командної взаємодії, тактичної узгодженості й ефективністю зворотного зв'язку [4; 14]. Це зумовлює необхідність використання цифрових платформ не лише як засобів індивідуального тренування, але і як інструментів управління командним тренувальним процесом.

Окремий напрям сучасних досліджень присвячений аналізу чинників результативності команд у кіберспорті, де доведено значущий вплив як об'єктивних (структура підготовки, організація змагальної діяльності), так і суб'єктивних чинників (комунікація, психологічний стан, роль тренера) на ефективність ігрової діяльності [6; 8]. У цих роботах підкреслюється, що цифрові платформи можуть виступати інтегрованим елементом між тренером, гравцями й аналітиками, однак відсутні достатні емпіричні дані щодо реальної практики їх використання різними представниками кіберспортивної спільноти.

У систематичному огляді M. Białecki [10] показано, що сучасні дослідження в кіберспорті зосереджені переважно на окремих аспектах продуктивності (реакція, увага, ігрові навички), тоді як питання планування тренування, періодизації навантажень, контролю підготовленості та використання спеціалізованих тренувальних інструментів залишаються не досить опрацьованими. Автор підкреслює, що відсутність узгодженої системи підготовки ускладнює перенесення наукових результатів у практику тренування кіберспортсменів.

Систематичний аналіз факторів ефективності в кіберспорті, проведений Wu Li та співавторами [20], засвідчує, що результативність гравців визначається комплексною взаємодією індивідуальних характеристик, командної взаємодії, тренувальних умов і технологічного середовища. Водночас автори констатують, що більшість досліджень не враховує особливості організації тренувального процесу в цифровому середовищі та не аналізує роль спеціалізованих платформ як засобів структуризації тренування і моніторингу розвитку гравців.

У контексті психологічних і когнітивних аспектів підготовки M.J. Campbell і співавтори [11], D. Himmelstein та співавтори [15], I. Pedraza-Ramirez і співавтори [23] вказують на важливість системного впливу тренувального середовища на формування навичок саморегуляції, концентрації уваги та стійкості до стресу в кіберспорті. Автори зазначають, що сучасні підходи до тренування потребують використання інтегрованих цифрових рішень, які поєднують навчальні, тренувальні й аналітичні функції, однак емпіричних даних щодо ефективності та реального використання таких інструментів поки що бракує.

Отже, аналіз наукових публікацій свідчить, що проблема підготовки кіберспортсменів визнається актуальною, проте залишається не досить дослідженою з позицій організаційно-методичного забезпечення тренувального процесу. Особливої уваги потребує вивчення ролі тренувальних платформ як інструментів реалізації науково обґрунтованих моделей підготовки, а також аналіз реальної практики їх використання гравцями. Це зумовлює актуальність досліджень, спрямованих на емпіричне обґрунтування значущості платформ у системі підготовки кіберспортсменів, визначення їхнього місця в сучасній структурі тренувального процесу.

Мета статті – визначити особливості використання спеціалізованих цифрових платформ у підготовці кіберспортсменів, оцінити їхній вплив на різні складники тренувальної діяльності гравців.

Матеріали і методи. У процесі дослідження виконувалась перевірка показників, вимірних за шкалою відношень (вік респондентів, досвід кіберспортивної діяльності), на підпорядкування нормальному закону розподілу за *W*-критерієм Шапіро – Вілка. Оскільки гіпотеза про нормальний розподіл була відхилена в обох випадках ($p < 0,05$), то, як і у випадках аналізу решти даних, вимірних у порядкових шкалах (5-бальна шкала Лайкерта, шкала Лайкерта від 0 балів (ніколи / зовсім не впливає) до 3 балів (завжди / сильно впливає), центральну тенденцію та розкид представлено за допомогою медіани (*Me*) та інтерквартильного розмаху (*IRT*: 25–75 %).

Для аналізу категоріальних даних (частот) застосовувались такі методи.

Критерій χ^2 для перевірки відповідності спостережуваних частот очікуваним в одній вибірці.

Критерій χ^2 для порівняння частот у вибірках (гравці / інші представники кіберспортивної спільноти), використовувався χ^2 для незалежних вибірок або точний критерій Фішера (якщо принаймні в одній із комірок таблиці спряженості було менше 5 спостережень).

Міжгрупові порівняння для незалежних груп здійснювалось за допомогою U-критерію Манна – Вітні.

Порівняння кількох залежних вибірок здійснювалось за допомогою рангового дисперсійного аналізу Фрідмана з розрахунком χ^2 . Апостеріорні порівняння виконувались за допомогою T-критерію Вілкоксона з поправкою Бонферронні. Для цього розраховане значення p -рівня ми множили на загальну кількість порівнянь, яке розраховували за формулою:

$$k = \frac{N \cdot (N - 1)}{2}, \quad (1)$$

де

k – кількість порівнянь;

N – кількість залежних вибірок.

Розмір ефекту (r) для непараметричних тестів розраховувався за формулою:

$$r = \frac{z}{\sqrt{n}}, \quad (2)$$

де z – стандартизований показник T-критерію Вілкоксона, n – обсяг вибірки (кількість респондентів).

Кореляційний аналіз показників впливу спеціальних платформ здійснено за допомогою коефіцієнта рангової кореляції Спірмена (ρ). Для інтерпретації сили кореляційного зв'язку використовувалася шкала, запропонована С.Р. Данси (С.Р. Dancy, J. Reidy (2007). *Statistics without maths for psychology: using SPSS for Windows*. 4th rev. ed. Harlow: Prentice Hall.), де 0,40–0,69 вважається сильним зв'язком.

Результати. З метою виявлення ефективності використання спеціальних платформ у кіберспорті ми опитали 23 представники кіберспортивної спільноти (респонденти), з яких 8,7 % – жінки, а решта 91,3 % – чоловіки.

Перевірка розподілу показників за віком і досвідом кіберспортивної діяльності за W-критерієм Шапіро – Вілка показала, що вони не підпорядковуються нормальному закону розподілу (для віку $W = 0,859$; $p = 0,004$; для досвіду $W = 0,844$; $p = 0,002$). Зважаючи на це, центральну тенденцію та розкид ми представили за допомогою медіани (Me) та першого й третього кuartилів ($Q1$; $Q3$). Отже, представники кіберспортивної спільноти, залучені до дослідження, були віком 21,0 року (19,0; 29,0) року та мали досвід 5,0 року (3,5; 11,0) року. Варто вказати, що 60,9 % респондентів були старші за 20 років, а 47,8 % мали досвід у кіберспорті понад 5 років.

Структура вибірки за ролями була такою: 43,5 % – гравці, 17,4 % – цікавляться кіберспортом і грають на дозвіллі, 13,0 % – працюють у кіберіндустрії, по

8,7 % – коментатори / стримери та глядачі, решта 8,7 % – тренери та менеджери.

Аналіз показав, що серед кіберспортивних дисциплін, які назвали респонденти, спостерігається чіткий пріоритет на користь Counter-Strike 2 (CS2), яку обрали 47,8 % опитаних. Значно меншу частку отримали Dota 2 та League of Legends (по 8,7 % кожна). Решта дисциплін, включно з Battle Royale та Fortnite, були вказані по одному респонденту, що підтверджує панівне положення дисципліни CS2 у вибірці.

Варто відзначити, що отримані дані відображають нову тенденцію порівняно з попередніми роками, коли Dota 2 та League of Legends традиційно мали панівні позиції в українській кіберспортивній спільноті (зокрема, серед здобувачів вищої освіти за спеціалізацією кіберспорт (esport)). Домінування Counter-Strike 2 над іншими класичними дисциплінами (Dota 2 та League of Legends – по 8,7 %).

Аналіз показав високий рівень залученості респондентів до використання спеціалізованих інструментів. Зокрема, 65,2 % опитаних ствердно відповіли на питання про використання спеціальних платформ для тренування та розвитку навичок, і таку ж частку (65,2 %) становлять ті, хто використовує платформи для оцінювання своїх спеціальних якостей (реакція, точність, стратегічне мислення). Водночас використання додаткових інструментів аналітики (Heatmap, StatTrackers тощо) є значно менш поширеним – їх застосовують 26,1 % представників спільноти. Для аналізу командної тактики і стратегії після тренувань платформу використовує майже половина респондентів (табл. 1).

Результати статистичного аналізу (точний критерій Фішера) свідчать про те, що гравці статистично значуще ($p < 0,05$) частіше використовують платформи для тренування та розвитку навичок та для оцінювання своїх спеціальних якостей. Установлений факт підтверджує орієнтацію гравців на індивідуальний прогрес. Натомість статистично значущих відмінностей у застосуванні додаткових інструментів аналітики та платформ для аналізу командної тактики і стратегії не виявлено ($p > 0,05$). Вочевидь, ці інструменти є загальноприйнятими для всієї кіберспортивної спільноти, незалежно від ролі.

Серед аналітичних і моніторингових платформ, які респонденти використовують для тренування найчастіше, зафіксовано дві, що є лідерами, з однаковою часткою (39,1 %): Scope.gg (для Counter-Strike 2, надає аналітику по стрільбі, позиціях, ефективності в раундах) та DotaBuff / OpenDota (для аналітики матчів Dota 2). Наступні за популярністю платформи отримали значно менше згадок: 26,1 % назвали Tracker.gg (універсальний трекер статистики для Valorant, Apex Legends, Fortnite, CoD), а 13,0 % – Mobalytics (платформа для LoL, Valorant, TFT, яка оцінює слабкі сторони та дає рекомендації). Частка решти згаданих платформ не перевищує 10,0 %.

Серед спеціалізованих платформ для когнітивного тренування найбільшу популярність (34,8 % опитаних) здобула Aim Lab – FPS-тренажер, що розвиває точність, швидкість реакції та когнітивну гнучкість. 17,4 % респондентів також назвали Kovaak's FPS Aim Trainer – персоналізоване тренування, орієнтоване на шутери (CS2, Valorant, Apex). Проте отримані дані свідчать про загальну

Таблиця 1 – Частота використання спеціальних кіберспортивних платформ та інструментів залежно від ролі (n = 23)

Питання		Частка тих, що дали ствердну відповідь	Так	Ні	p
Чи використовуєте Ви спеціальні платформи для тренування та розвитку навичок?	Гравець	65,2 %	10	0	0,003
	Інші респонденти		5	8	
Чи використовуєте Ви спеціальні платформи для оцінювання своїх спеціальних якостей?	Гравець	65,2 %	9	1	0,038
	Інші респонденти		6	7	
Чи використовуєте Ви додаткові інструменти аналітики?	Гравець	26,1 %	1	9	0,145
	Інші респонденти		5	8	
Чи використовуєте Ви платформу для аналізу командної тактики і стратегії після тренувань?	Гравець	47,8 %	6	4	0,274
	Інші респонденти		5	8	

Примітка: p – досягнутий рівень значущості (точний критерій Фішера).

тенденцію до їх невикористання: більшість респондентів (60,9 %) не застосовують подібних спеціалізованих когнітивних платформ.

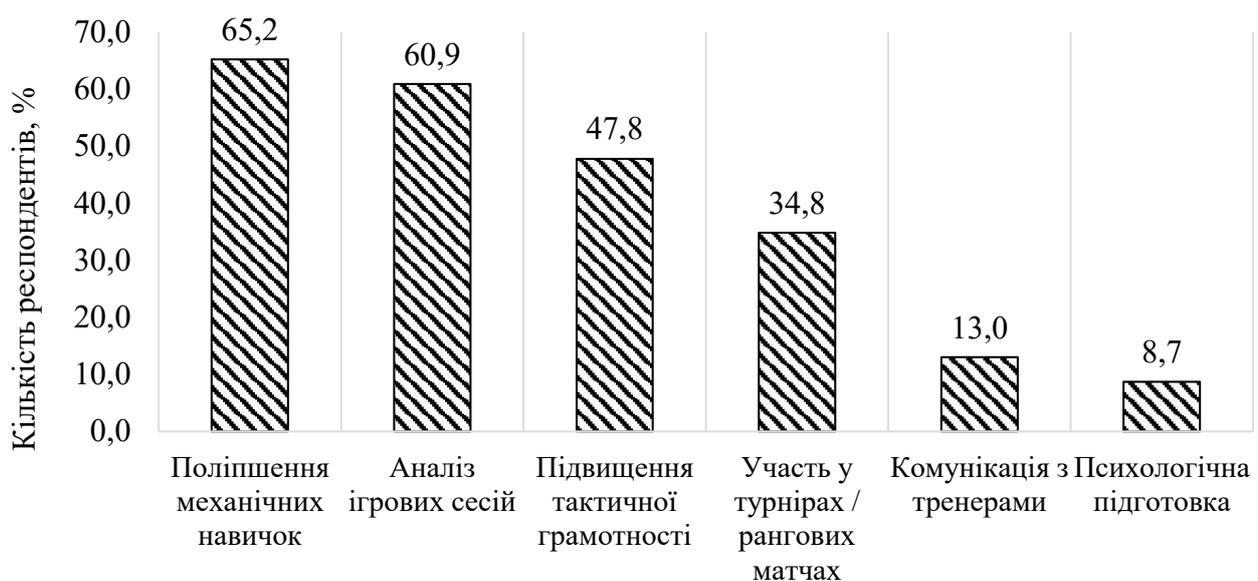
Виявлено, що найпопулярнішою ігровою платформою з інтегрованими тренувальними режимами в нашій вибірці є Counter-Strike 2 (CS2) Workshop Maps (Aim_Botz, Recoil Master, Yprac), призначена для стрільби та відпрацювання кидків: на це вказало 34,8 % респондентів. Жодна інша ігрова платформа не отримала значної підтримки (частка інших згадок не перевищує 10,0 % кожна).

Що стосується платформ для командної взаємодії та менеджменту, у вибірці виявлено чіткий пріоритет: 65,2 % респондентів використовують Discord як основний комунікаційний хаб команди. Цьому домінуванню відповідає низький рівень залученості до професійних мультифункціональних сервісів, які не використовують 68,2 % опитаних. Такий розподіл демонструє перевагу універсального

та доступного інструменту зв'язку над спеціалізованим програмним забезпеченням для менеджменту кіберспортивних команд.

Аналіз пріоритетних цілей застосування спеціалізованих платформ демонструє чітке зосередження респондентів на індивідуальному прогресі й аналізі власних дій. Найвищий пріоритет отримали поліпшення механічних навичок (65,2 %) і аналіз ігрових сесій (60,9 %). Натомість цілі, пов'язані з підтримкою (наприклад, комунікація із тренерами – 13,0 %, психологічна підготовка – 8,7 %), є найменш пріоритетними, що підкреслює панівну роль самостійної роботи у процесі підготовки кіберспортсменів (рис. 1).

У результаті проведеного аналізу думок респондентів щодо важливості аспектів платформ для покращення їхньої підготовки (відповідь на питання «Які особливості платформ важливі для покращення Вашої підготовки?»), було виявлено ієрархічну структуру аспектів.



Мета застосування платформ

Рисунок 1 – Пріоритетні цілі застосування спеціалізованих платформ

Найбільш вагомим аспектом, що має статистично значущу поширеність у вибірці (17 випадків; $\chi^2 = 5,26$; $df = 1$; $p = 0,022$), є переконання про доцільність застосування платформ для можливості аналізу результатів кіберспортивних змагань: на це вказало 73,9 % опитаних. Також високий рівень важливості мають висока точність тренування (56,5 %) та варіативність тренувальних режимів (47,8 %). Розподіли позитивних відповідей за високою точністю тренування (56,5 %), варіативністю тренувальних режимів (47,8 %), а також інтерактивністю та гейміфікацією (34,8 %) статистично не відрізнялися від рівномірного ($p > 0,05$). Отже, ці аспекти мають стабільно високу важливість для значної частини респондентів, хоча й не є першочерговою домінантою (рис. 2).

З іншого боку, статистично значуще рідше представники кіберспортивної спільноти називали спільноту та зворотний зв'язок (6 випадків; $\chi^2 = 5,26$; $df = 1$; $p = 0,022$), на що вказало лише 26,1 % опитаних. Отже, хоча учасники високо цінують аналітичні й індивідуальні тренувальні функції, вони схильні менше покладатися на платформи як на джерело спільного зворотного зв'язку, що може свідчити про перевагу отримання фідбеку (відгуку) від тренерів і членів команди поза межами платформ.

Порівняння груп за U-критерієм Манна – Вітні показало, що ні за статтю, ні за віком, ні за роллю оцінки респондентів ефективності платформ статистично значуще не відрізнялися ($p > 0,05$).

Тому ми визначили оцінки для загальної вибірки опитаних. Як можна побачити на рисунку, представники кіберспортивної спільноти найбільш ефективними вважають платформи для забезпечення командної взаємодії (медіана (Me) становила 5 балів; інтерквартильний розмах (IRT): 4–5 балів) (рис. 3).

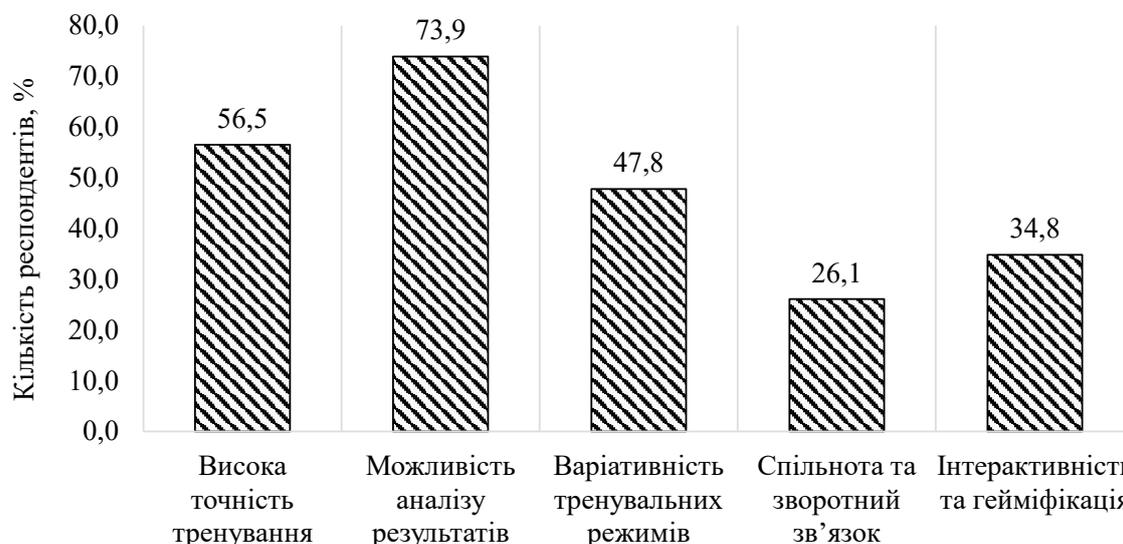
Найменшою оцінкою (Me = 3; IRT: 2–3 бали) опитані оцінили ефективність платформ для розвитку когнітивних здібностей гравців у кіберспорті.

Проведення рангового аналізу Фрідмана підтвердило, що оцінки респондентів щодо ефективності різних платформ статистично значуще різняться ($\chi^2 = 34,66$; $df = 5$; $p < 0,05$), що свідчить про наявність чіткої ієрархії пріоритетів.

Попарні порівняння показали, що ефективність застосування спеціальних платформ для командної взаємодії статистично значуще ($T = 0$; $z = 3,62$; $p_{\text{скориговане}} = 0,004$) більша порівняно з розвитком когнітивних здібностей і організацією кіберспортивних турнірів ($T = 8,0$; $z = 2,95$; $p_{\text{скориговане}} = 0,047$). В обох випадках було зафіксовано великий розмір ефекту (розмір ефекту r перебуває в інтервалі від 0,61 до 0,76). Це свідчить про значну практичну значущість виявлених відмінностей, тобто перевага командної взаємодії над двома іншими функціями є не просто статистичною аномалією, а суттєвою та вираженою відмінністю, що має вагомі наслідки для формування пріоритетів у розробленні кіберспортивних платформ. Отже, під час розроблення та застосуванні платформ, для покращення загального сприйняття їхньої ефективності, розробникам і тренерам насамперед варто зосередитися на аспектах командної взаємодії.

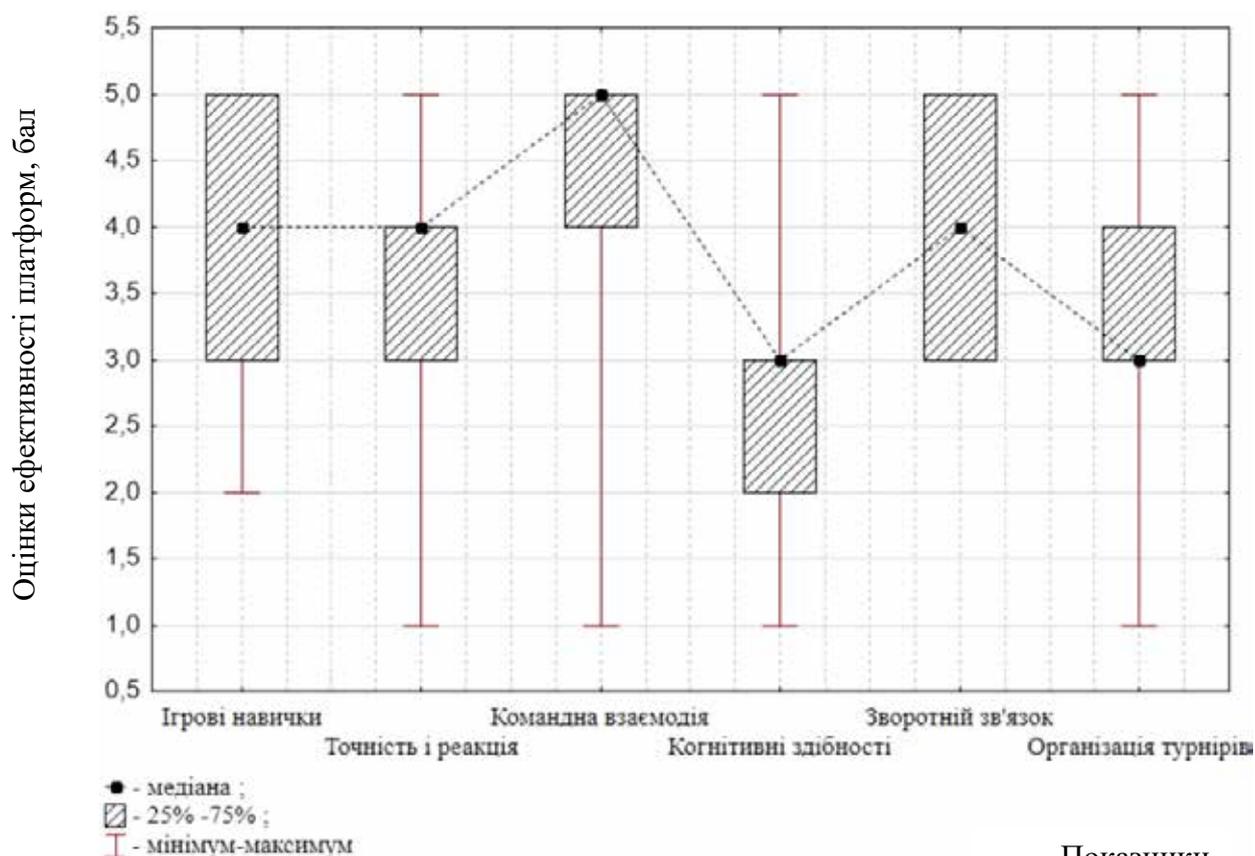
Водночас розрахунок коефіцієнта конкордації Кендала (W) показав відносно невисокий рівень узгодженості в думках опитаних ($W = 0,3$). Цей результат, попри його статистичну значущість, вказує на те, що спільна тенденція в ранжуванні існує, але індивідуальні переваги є досить різноманітними. Такий помірний рівень узгодженості можна пояснити гетерогенністю вибірки (різні ролі, досвід) і тим, що респонденти не є професійними експертами, а представляють широку кіберспортивну спільноту.

Водночас респонденти власний прогрес за час використання платформ оцінюють досить високо (Me = 4; IRT: 3–5 балів). Головним результатом кореляційного аналізу стало виявлення статистично значущого сильного прямого зв'язку ($p < 0,05$) між оцінками прогресу й ефективністю платформ для забезпеченням командної взаємодії



Важливі аспекти

Рисунок 2 – Особливості платформ для покращення ігрової підготовки



Показники

Рисунок 3 – Оцінки ефективності використання платформ

($\rho = 0,50$) та зворотного зв'язку ($\rho = 0,43$) (табл. 2). Тобто учасники відчувають найбільший власний розвиток, коли платформи зосереджені на комунікації та наданні структурованої оцінки.

Окрім того, таблиця 2 демонструє взаємозв'язок інших показників ефективності. Зокрема, виявлено низку статистично значущих ($p < 0,05$), сильних кореляційних зв'язків (ρ у діапазоні 0,42–0,46) між оцінками ефективності платформ для розвитку ігрових навичок і когнітивних здібностей та між оцінками ефективності платформ для організації турнірів з розвитком точності й реакції та забезпеченням зворотного зв'язку.

У процесі аналізу частоти застосування спеціальних платформ представниками кіберспортивної спільноти ми зафіксували єдину статистично значущу ($p < 0,05$) відмінність між гравцями й іншими опитаними.

З'ясувалося, що гравці статистично значуще рідше ($U = 25,5$; $p = 0,016$) використовують спеціальні платформи для вдосконалення стратегічних навичок.

Так, у гравців медіана показника становила $Me = 0$ балів (IRT: 0–1 бал), тобто вони практично не використовують платформи із цією метою.

В інших представників кіберспорту медіана становила $Me = 2$ бали (IRT: 1–3 бали), тобто половина з них двічі-тричі на тиждень використовує платформу для вдосконалення стратегічних навичок.

За рештою частотою застосування платформ з різними цілями (тренування ігрових навичок, фізичних здібностей, когнітивних здібностей, комунікації, аналізу ігор, організації власних заходів) ні за статтю, ні за віком, ні за досвідом кіберспортивної діяльності, ні за роллю статистично значущих відмінностей не встановлено ($p > 0,05$).

Таблиця 2 – Кореляційна матриця впливу спеціальних платформ

№	Показники	1	2	3	4	5	6	7
1	Прогрес	1,00	0,23	-0,05	0,50*	0,14	0,43*	-0,01
2	Ігрові навички		1,00	0,29	0,15	0,46*	0,23	0,20
3	Точність і реакція			1,00	-0,10	0,12	-0,15	0,42*
4	Командна взаємодія				1,00	0,34	0,33	0,22
5	Когнітивні здібності					1,00	0,26	0,30
6	Зворотний зв'язок						1,00	0,45*
7	Організація турнірів							1,00

Примітка: * – у випадку статистичної значущості ($p < 0,05$) коефіцієнта Спірмена.

Дослідження показало, що найчастіше (двічі-тричі на тиждень: Me = 2 бали; IRT: 1–3 бали) респонденти використовують для комунікації під час тренувань та змагань, а також для аналізу своїх ігор після тренувань чи змагань, а найчастіше – для вдосконалення фізичних здібностей (двічі-тричі на тиждень: Me = 2 бали; IRT: 2–2 бали) (рис. 4).

Водночас для покращення когнітивних навичок спеціальні платформи представники кіберспорту використовують найрідше (ніколи: Me = 0 балів; IRT: 0–1 бал).

Встановлено статистично значущі відмінності ($\chi^2 = 42,41$; $df = 6$; $p < 0,05$) між частотою використання платформ залежно від цілей їх застосування.

Доведено, що частота застосування спеціальних платформ для вдосконалення фізичних здібностей статистично значуще ($T = 0$; $z = 3,62$; $p_{\text{скориговане}} = 0,006$) більша порівняно з удосконаленням когнітивних здібностей і організацією кіберспортивних турнірів ($T = 0$; $z = 3,72$; $p_{\text{скориговане}} = 0,004$). І, аналогічно до оцінок ефективності, виявлено великий розмір ефекту (розмір ефекту r понад 0,75). Тобто існує суттєва практична різниця у пріоритетах користувачів: функція вдосконалення фізичних здібностей використовується значно частіше порівняно з іншими, менш затребуваними функціями платформ.

Не доведено статистично значущих кореляцій ($p > 0,05$) між самооцінкою власного прогресу під впливом використання платформ і частотою їх використання для

досягнення різних цілей (тренування ігрових навичок, фізичних здібностей, когнітивних здібностей тощо). Це свідчить про відсутність лінійного зв'язку між інтенсивністю використання платформ і суб'єктивним сприйняттям прогресу серед опитаних.

Дискусія. Отримані в дослідженні результати підтверджують положення сучасних наукових робіт про багатокомпонентний характер підготовки кіберспортсменів, у якій поєднуються когнітивні, психофізіологічні, психоемоційні й організаційно-методичні чинники [9; 24]. Зокрема, результати анкетування щодо використання цифрових тренувальних платформ узгоджуються з висновками E. Nagorsky та J. Wiemeuer, які наголошують, що ефективність підготовки в кіберспорті значною мірою залежить від структури тренувального процесу та системності використання спеціалізованих інструментів аналізу ігрової діяльності [21]. Подібні висновки наведені й у систематичному огляді M. Białeckі, де цифрові платформи розглядаються як ключовий елемент сучасних тренувальних підходів в esports [10].

Результати дослідження доповнюють положення, викладені у роботах W. Li та співавторів, які зазначають, що відсутність стандартизованих моделей тренування та управління підготовкою є однією з головних проблем сучасного кіберспорту [20]. Отримані дані анкетування свідчать, що більшість респондентів використовують платформи переважно для аналізу ігрових дій і статистики,

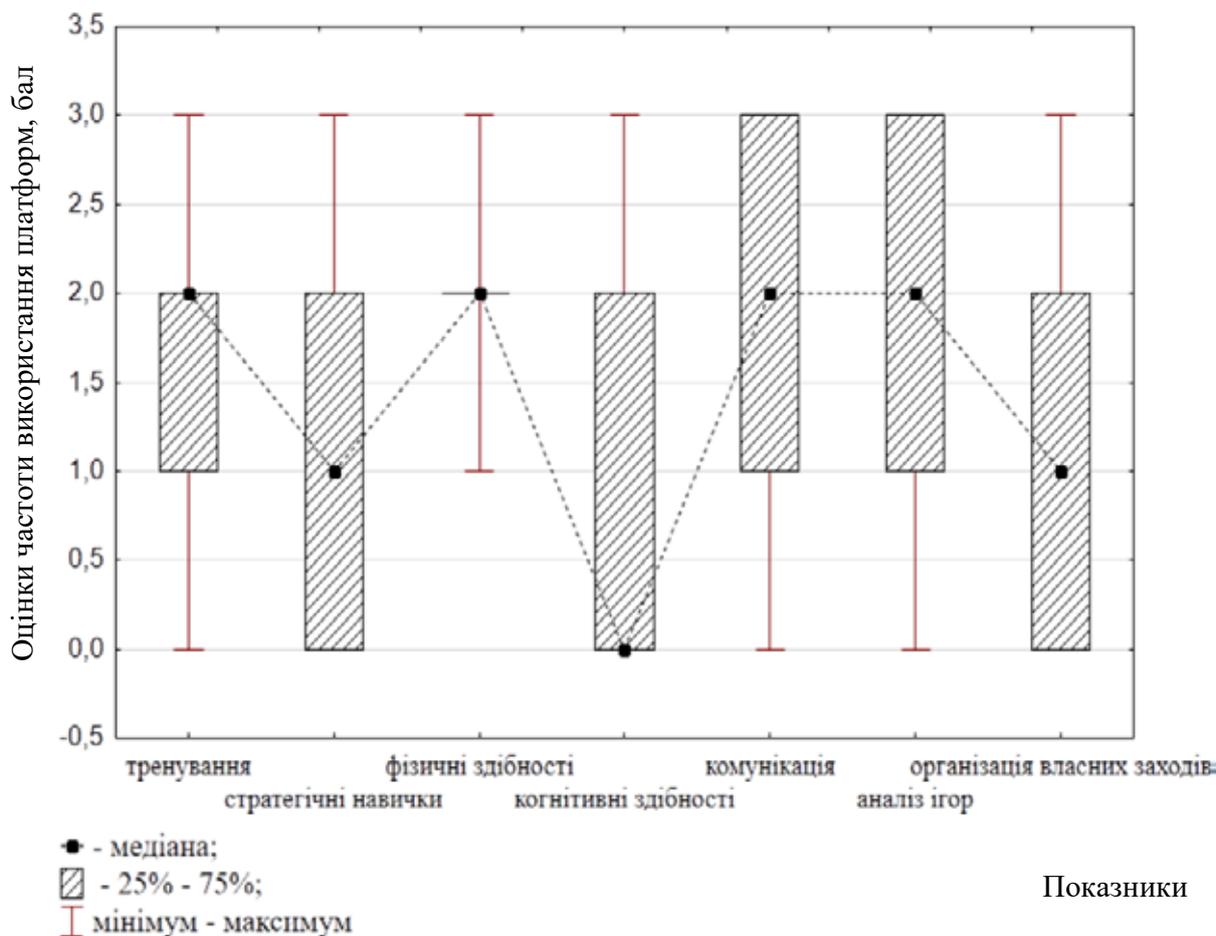


Рисунок 4 – Оцінки частоти використання платформ

Показники

тоді як інтеграція їх у довгострокове планування підготовки залишається обмеженою. Це підтверджує висновки J. Reitman та інших, які вказують на фрагментарний характер застосування аналітичних інструментів у практиці кіберспортивних команд [26].

Отримані результати анкетування доповнюють і конкретизують положення попередніх досліджень щодо ролі цифрових платформ у підготовці кіберспортсменів. Зокрема, виявлене домінування платформ, орієнтованих на розвиток механічних навичок і аналіз ігрових дій, узгоджується з висновками про переважно індивідуалізований характер тренувальної діяльності в кіберспорті [2]. Це свідчить про те, що більшість гравців сприймає тренувальні платформи насамперед як засіб особистого вдосконалення, а не як компонент системного управління підготовкою.

Встановлений статистично значущий зв'язок між суб'єктивною оцінкою прогресу й ефективністю платформ для командної взаємодії та зворотного зв'язку підтверджує положення про ключову роль комунікаційних механізмів у структурі ігрової підготовленості [4]. Це узгоджується з даними досліджень, у яких доведено, що результативність команд у кіберспорті значною мірою залежить від якості взаємодії між гравцями й організації внутрішньокомандного зворотного зв'язку [6]. Водночас результати дослідження свідчать про недостатнє використання платформ для розвитку когнітивних здібностей, що корелює з висновками щодо обмеженої інтеграції психофізіологічних і когнітивних компонентів у практиці підготовки кіберспортсменів [1; 2; 28]. Це може вказувати на розрив між науковими рекомендаціями та реальною тренувальною практикою, де пріоритет віддається швидко вимірюваним ігровим показникам.

Виявлена відсутність статистично значущого зв'язку між частотою використання платформ і суб'єктивною оцінкою прогресу доповнює результати досліджень, присвячених чинникам ефективної діяльності тренера в кіберспорті, де наголошується на визначальній ролі методично обґрунтованого застосування цифрових інструментів, а не їх кількісного використання [5; 8]. Це підкреслює необхідність переходу від епізодичного використання платформ до їх системного впровадження у процес управління підготовкою.

Значну увагу в дослідженні приділено психофізіологічним і психологічним аспектам підготовки, що корелює з результатами робіт O. Leis & F. Lautenbach [19], I. Pedraza-Ramirez та співавторів [23], M.J. Smith та

співавторів [27], де підкреслюється високий рівень когнітивного навантаження та стресу в кіберспорті. Отримані автором дані щодо суб'єктивної оцінки втоми, концентрації уваги та психоемоційного стану спортсменів підтверджують результати досліджень D. Poulus зі співавторами [25], які доводять, що рівень стресостійкості та ментальної витривалості істотно впливає на стабільність змагальної діяльності кіберспортсменів.

Важливим аспектом дискусії є питання фізичної підготовки та здоров'я кіберспортсменів. Результати анкетування щодо недостатньої уваги до фізичної активності узгоджуються з висновками T. Kari та V.-M. Karhulahti [18], які встановили, що більшість кібератлетів не мають системної програми фізичної підготовки. Водночас це суперечить рекомендаціям J. DiFrancisco-Donoghue та співавторів [12], які обґрунтовують необхідність інтегрованих моделей управління здоров'ям кіберспортсменів із використанням цифрових платформ моніторингу.

Отримані результати також підтверджують концепцію deliberate practice, запропоновану D. Panchuk та співавторами [22], згідно з якою цілеспрямоване, структуроване тренування з використанням аналітичних інструментів має вирішальне значення для розвитку експертності в кіберспорті. Водночас результати дослідження свідчать, що на практиці тренувальні платформи часто використовуються епізодично, без інтеграції в систему управління підготовкою, що знижує їхню потенційну ефективність.

У контексті організаційно-управлінських аспектів результати дослідження узгоджуються з позицією J. Holden та інших [16], які вказують на відсутність чітких регламентів і стандартів у сфері кіберспорту. Отримані дані підтверджують необхідність переходу від інтуїтивних моделей підготовки до науково обґрунтованих систем управління тренувальним процесом із використанням цифрових платформ як інструменту планування, контролю та корекції підготовки.

Висновки. Отже, результати дослідження не лише підтверджують висновки попередніх наукових робіт, але й доповнюють їх емпіричними даними щодо реального використання тренувальних платформ у кіберспорті. Це дозволяє розглядати цифрові платформи не як допоміжний інструмент, а як ключовий елемент системи управління підготовкою кіберспортсменів, що потребує подальшого методичного й організаційного вдосконалення.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють, що відсутній будь-який конфлікт інтересів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Устенко А., Шинкарук О. Сучасні підходи до підготовки гравців у кіберспорті з використанням програмного забезпечення та спеціальних платформ. *Sport Science Spectrum*. 2024. № 3. С. 68–76. DOI: 10.32782/spectrum/2024-3-10
2. Устенко А., Шинкарук О. Особливості сучасних інтернет-платформ та їх вплив на підготовку гравців і формування спеціальних здібностей. *Молодь та олімпійський рух* : збірник тез доповідей XVIII Міжнародної конференції молодих вчених, 22 травня 2025 р. Київ, 2025. С. 111–112. URL: https://uni-sport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/zbirnyk_tez_molod_hviii_traven_2025_nufvsu_0.pdf
3. Устенко А., Шинкарук О. Сучасні підходи до підготовки спортсменів у кіберспорті. *Інноваційні та інформаційні технології у фізичній культурі, спорті, фізичній терапії та ерготерапії* : матеріали VIII Всеукраїнської електронної науково-практичної конференції з міжнародною участю [Інтернет], 29 травня 2025 р. Київ : НУФВСУ, 2025. С. 181–183.
4. Шинкарук О. Модель ігрової підготовленості гравців у кіберспорті. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2022. № 2. С. 158–168. <https://doi.org/10.32540/2071-1476-2022-2-158>
5. Шинкарук О., Бишевець Н., Сергієнко К., Яковенко О., Усиченко В. Основи програмування, створення програмного забезпечення та побудова комп'ютерних систем : навчальний посібник. Київ, 2024. 169 с.
6. Шинкарук О., Лут І., Пінчук В., Васильєв М. Вплив об'єктивних та суб'єктивних чинників на результативність команд у кіберспорті. *Спортивна наука та здоров'я людини*. 2024. № 2 (12). С. 186–200. DOI: 10.28925/2664-2069.2024.214
7. Шинкарук О., Ярмоленко М., Южно Ю., Лениченко В. Стримінгові платформи як інструмент популяризації та розвитку кіберспорту. *Sport Science Spectrum*. 2024. № 1. Р. 41–49. DOI: 10.32782/spectrum/2024-1-7

8. Ярмоленко М., Шинкарук О., Ординський В. Чинники, що впливають на ефективну діяльність тренера в кіберспорті. *Спортивна наука та здоров'я людини*. 2024. № 1 (11). С. 246–259. DOI: 10.28925/2664-2069.2024.1116
9. Bányai F., Griffiths M.D., Király O., Demetrovics Z. The psychology of esports : A systematic literature review. *Journal of Gambling Studies*. 2019. Vol. 35. № 2. P. 351–365. DOI: 10.1007/s10899-018-9763-1
10. Bialecki M. Esports Training – A Systematic Review of Training Approaches, Performance Factors and Periodization. *Applied Sciences*. 2024. Vol. 14. № 22. P. 10354. DOI: 10.3390/app142210354
11. Campbell M.J., Toth A.J., Moran A.P., Kowal M., Exton C. Esports: A new window on neurocognitive expertise? *Progress in Brain Research*. 2018. Vol. 240. P. 161–174. DOI: 10.1016/bs.pbr.2018.09.006
12. DiFrancisco-Donoghue J., Balentine J., Schmidt G., Zwibel H. Managing the health of the eSport athlete: An integrated health management model. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*. 2019. Vol. 5. P. e000467. DOI: 10.1136/bmjsem-2018-000467
13. García-Lanzo S., Bonilla I., Martínez-López E. J. Training demands and psychophysiological responses in esports athletes. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2023. Vol. 20. № 3. P. 1956. DOI: 10.3390/ijerph20031956
14. Hamari J., Sjöblom M. What is eSports and why do people watch it? *Internet Research*. 2017. Vol. 27. № 2. P. 211–232. DOI: 10.1108/IntR-04-2016-0085
15. Himmelstein D., Liu Y., Shapiro J.L. An exploration of mental skills among competitive League of Legends players. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*. 2017. Vol. 15. № 1. P. 1–14. DOI: 10.1080/1612197X.2016.1218031
16. Holden J.T., Kaburakis A., Rodenberg R.M. The future is now: Esports policy considerations and potential litigation. *Journal of Legal Aspects of Sport*. 2017. Vol. 27. P. 46–78. DOI: 10.1123/jlas.2016-0002
17. Jenny S.E., Manning R.D., Keiper M.C., Orlich T.W. Virtual(ly) athletes: Where eSports fit within the definition of “sport”. *Quest*. 2017. Vol. 69. № 1. P. 1–18. DOI: 10.1080/00336297.2016.1144517
18. Kari T., Karhulahti V.-M. Do e-athletes move? A study on training and physical exercise in elite esports. *International Journal of Gaming and Computer-Mediated Simulations*. 2016. Vol. 8. № 4. P. 53–66. DOI: 10.4018/IJGMS.2016100104
19. Leis O., Lautenbach F. Psychological and physiological stress in non-competitive and competitive esports settings. *Frontiers in Psychology*. 2020. Vol. 11. Article 1030. DOI: 10.3389/fpsyg.2020.01030
20. Li W., Zhu Y., Huang J., Wang Y. Factors influencing performance in esports: A systematic literature review. *CEUR Workshop Proceedings*. 2025. Vol. 4012. P. 1–15. URL: <https://ceur-ws.org/Vol-4012/paper17.pdf>
21. Nagorsky E., Wiemeyer J. The structure of performance and training in esports. *PLOS ONE*. 2020. Vol. 15. № 8. P. e0237584. DOI: 10.1371/journal.pone.0237584
22. Panchuk D., Klusemann M., Hadlow S.M. Exploring the role of deliberate practice in esports. *Journal of Expertise*. 2018. Vol. 1. № 1. P. 1–21. URL: https://www.journalofexpertise.org/articles/volume1_issue1/JoE_2018_1_1_Panchuk.pdf
23. Pedraza-Ramirez I., van der Linden D., Wylleman P. Psychological and cognitive demands in esports performance : A rapid review. *Journal of Sport and Health Science*. 2025. Vol. 14. № 2. P. 1–10. DOI: 10.1016/j.jshs.2025.02.004
24. Pluss M.A., Bennett K.J.M., Novak A.R., Panchuk D., Coutts A.J. Esports: The chess of the 21st century. *Frontiers in Psychology*. 2019. Vol. 10. Article 156. DOI: 10.3389/fpsyg.2019.00156
25. Poulus D., Coulter T.J., Trotter M.G., Polman R. Stress and coping in esports and the influence of mental toughness. *Frontiers in Psychology*. 2020. Vol. 11. Article 628. DOI: 10.3389/fpsyg.2020.00628
26. Reitman J.G., Anderson-Coghill K., Cochran J., et al. Esports research: A literature review. *Games and Culture*. 2020. Vol. 15. № 1. P. 32–50. DOI: 10.1177/1555412019840892
27. Smith M.J., Birch P.D.J., Bright D. Identifying stressors and coping strategies of elite esports competitors. *International Journal of Gaming and Computer-Mediated Simulations*. 2019. Vol. 11. № 2. P. 22–39. DOI: 10.4018/IJGMS.2019040102
28. Toth A.J., Ramsbottom N., Kowal M., Campbell M.J. Converging research on esports and cognitive expertise. *Progress in Brain Research*. 2020. Vol. 253. P. 263–281. DOI: 10.1016/bs.pbr.2020.01.007

REFERENCES

1. Ustenko, A., & Shynkaruk, O. (2024). Suchasni pidkhody do pidhotovky hravtsiv u kibersportu z vykorystanniam prohramnoho zabezpechennia ta spetsial'nykh platform [Modern approaches to the training of esports players using software and specialized platforms]. *Sport Science Spectrum*, 3, 68–76. <https://doi.org/10.32782/spectrum/2024-3-10>
2. Ustenko, A.S., & Shynkaruk, O.A. (2025). Osoblyvosti suchasnykh internet-platform ta yikh vplyv na pidhotovku hravtsiv i formuvannia spetsial'nykh zdbnostei [Features of modern internet platforms and their impact on player training and the formation of special abilities]. In *Molod' ta olimpijs'kyi rukh: Proceedings of the XVIII International Conference of Young Scientists (May 22, 2025)* [Electronic resource] (pp. 111–112). Kyiv. Retrieved from: https://uni-sport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/zbirnyk_tez_molod_hviii_traven_2025_nufvsu_0.pdf
3. Ustenko, A., & Shynkaruk, O. (2025). Suchasni pidkhody do pidhotovky sportsmeniv v kibersportu [Modern approaches to athlete training in esports]. In *Innovatsiini ta informatsiini tekhnologii u fizychnii kul'turi, sporti, fizychnii terapii ta erhoterapii: Proceedings of the VIII All-Ukrainian Scientific and Practical Conference with International Participation (May 29, 2025)* (pp. 181–183). Kyiv: National University of Ukraine on Physical Education and Sport.
4. Shynkaruk, O. (2022). Model' irovoyi pidhotovlenosti hravtsiv v kibersportu [Model of player readiness in esports]. *Sportyvnyi visnyk Prydniprovia*, 2, 158–168. <https://doi.org/10.32540/2071-1476-2022-2-158>
5. Shynkaruk, O., Byshevets, N., Serhienko, K., Yakovenko, O., & Usychenko, V. (2024). Osnovy prohramuvannia, stvorennia prohramnoho zabezpechennia ta pobudova kompiuternykh system: Navchalnyi posibnyk [Fundamentals of Programming, Software Development, and Computer Systems Design: Textbook]. Kyiv: 169 p.
6. Shynkaruk, O., Lut, I., Pinchuk, V., & Vasyliyev, M. (2024). Vplyv ob'yektyvnykh ta sub'yektyvnykh chynnykiv na rezul'tatyvni komand v kibersportu [The influence of objective and subjective factors on team performance in esports]. *Sport Science and Human Health*, 2 (12), 186–200. <https://doi.org/10.28925/2664-2069.2024.214>
7. Shynkaruk, O., Yarmolenko, M., Yukhno, Y., & Lenychenko, V. (2024). Striminhovi platformy yak instrument populyaryzatsiyi ta rozvytku kibersportu [Streaming platforms as a tool for the popularization and development of esports]. *Sport Science Spectrum*, 1, 41–49. <https://doi.org/10.32782/spectrum/2024-1-7>
8. Yarmolenko, M., Shynkaruk, O., & Ordynskyi, V. (2024). Chynnyky, shcho vplyvayut' na efektyvnu diyal'nist' trenera v kibersportu [Factors influencing the effective work of coaches in esports]. *Sportyvna nauka ta zdorovia liudyny*, 1 (11), 246–259. <https://doi.org/10.28925/2664-2069.2024.116>
9. Bányai, F., Griffiths, M.D., Király, O., & Demetrovics, Z. (2019). The psychology of esports: A systematic literature review. *Journal of Gambling Studies*. Vol. 35, № 2. P. 351–365. DOI: 10.1007/s10899-018-9763-1
10. Bialecki, M. (2024). Esports Training – A Systematic Review of Training Approaches, Performance Factors and Periodization. *Applied Sciences*, 14 (22), 10354. DOI: 10.3390/app142210354
11. Campbell, M.J., Toth, A.J., Moran, A.P., Kowal, M., & Exton C. (2018). Esports: A new window on neurocognitive expertise? *Progress in Brain Research*, 240, 161–174. DOI: 10.1016/bs.pbr.2018.09.006
12. DiFrancisco-Donoghue, J., Balentine, J., Schmidt, G., & Zwibel, H. (2019). Managing the health of the eSport athlete: An integrated health management model. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 5, e000467. DOI: 10.1136/bmjsem-2018-000467
13. García-Lanzo, S., Bonilla, I., & Martínez-López, E.J. (2023). Training demands and psychophysiological responses in esports athletes. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20 (3), 1956. DOI: 10.3390/ijerph20031956
14. Hamari, J., & Sjöblom, M. (2017). What is eSports and why do people watch it? *Internet Research*, 27 (2), 211–232. DOI: 10.1108/IntR-04-2016-0085
15. Himmelstein, D., Liu, Y., & Shapiro, J.L. (2017). An exploration of mental skills among competitive League of Legends players. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 15 (1), 1–14. DOI: 10.1080/1612197X.2016.1218031

16. Holden, J.T., Kaburakis, A., Rodenberg, R.M. (2017). The future is now: Esports policy considerations and potential litigation. *Journal of Legal Aspects of Sport*, 27, 46–78. DOI: 10.1123/jlas.2016-0002
17. Jenny, S.E., Manning, R.D., Keiper, M.C., Olrich, T.W. (2017). Virtual(ly) athletes: Where eSports fit within the definition of “sport”. *Quest*, 69 (1), 1–18. DOI: 10.1080/00336297.2016.1144517
18. Kari, T., & Karhulahti, V.-M. (2016). Do e-athletes move? A study on training and physical exercise in elite esports. *International Journal of Gaming and Computer-Mediated Simulations*, 8 (4), 53–66. DOI: 10.4018/IJGMS.2016100104
19. Leis, O., & Lautenbach, F. (2020). Psychological and physiological stress in non-competitive and competitive esports settings. *Frontiers in Psychology*, 11, Article 1030. DOI: 10.3389/fpsyg.2020.01030
20. Li, W., Zhu, Y., Huang, J., & Wang, Y. (2025). Factors influencing performance in esports: A systematic literature review. *CEUR Workshop Proceedings*. 4012, 1–15. Retrieved from: <https://ceur-ws.org/Vol-4012/paper17.pdf>
21. Nagorsky, E., & Wiemeyer, J. (2020). The structure of performance and training in esports. *PLOS ONE*, 15 (8), e0237584. DOI: 10.1371/journal.pone.0237584
22. Panchuk, D., Klusemann, M., & Hadlow, S.M. (2018). Exploring the role of deliberate practice in esports. *Journal of Expertise*, 1 (1), 1–21. Retrieved from: https://www.journalofexpertise.org/articles/volume1_issue1/JoE_2018_1_1_Panchuk.pdf
23. Pedraza-Ramirez, I., van der Linden, D., & Wylleman, P. (2025). Psychological and cognitive demands in esports performance: A rapid review. *Journal of Sport and Health Science*, 14 (2), 1–10. DOI: 10.1016/j.jshs.2025.02.004
24. Pluss, M.A., Bennett, K.J.M., Novak, A.R., Panchuk, D., & Coutts, A.J. (2019). Esports: The chess of the 21st century. *Frontiers in Psychology*, 10, Article 156. DOI: 10.3389/fpsyg.2019.00156
25. Poulus, D., Coulter, T.J., Trotter, M.G., & Polman, R. (2020). Stress and coping in esports and the influence of mental toughness. *Frontiers in Psychology*, 11, Article 628. DOI: 10.3389/fpsyg.2020.00628
26. Reitman, J.G., Anderson-Coghill, K., Cochran, J., et al. (2020). Esports research: A literature review. *Games and Culture*, 15 (1), 32–50. DOI: 10.1177/1555412019840892
27. Smith, M.J., Birch, P.D.J., Bright, D. (2019). Identifying stressors and coping strategies of elite esports competitors. *International Journal of Gaming and Computer-Mediated Simulations*, 11 (2), 22–39. DOI: 10.4018/IJGMS.2019040102
28. Toth, A.J., Ramsbottom, N., Kowal, M., Campbell, M.J. (2020). Converging research on esports and cognitive expertise. *Progress in Brain Research*, 253, 263–281. DOI: 10.1016/bs.pbr.2020.01.007

Дата першого надходження статті до видання: 20.11.2025

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 27.01.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 02.02.2026

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ

Шинкарук О., <https://orcid.org/0000-0002-1164-9054>, shi-oksana@ukr.net

Устенко А., <https://orcid.org/0009-0007-7989-4228>, artem_ustenko@ukr.net

Національний університет фізичного виховання і спорту України, вул. Фізкультури 1, м. Київ, 03150, Україна.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Shynkaruk O., <https://orcid.org/0000-0002-1164-9054>, shi-oksana@ukr.net

Ustenko A., <https://orcid.org/0009-0007-7989-4228>, artem_ustenko@ukr.net

National University of Ukraine on Physical Education and Sport, Fizkul'tury str. 1, Kyiv, 03150, Ukraine.