

## СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ПІДГОТОВКИ ГРАВЦІВ У КІБЕРСПОРТІ З ВИКОРИСТАННЯМ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА СПЕЦІАЛЬНИХ ПЛАТФОРМ

Артем Устенко, Оксана Шинкарук

Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ, Україна

**Анотація.** *Вступ.* Сучасний розвиток кіберспорту як професійної галузі вимагає впровадження інноваційних підходів до підготовки гравців. Використання спеціалізованих платформ і програмного забезпечення є одним із ключових факторів підвищення ефективності тренувального процесу. Застосування таких технологій дозволяє вдосконалювати навички гравців та оптимізувати командну взаємодію.

*Мета дослідження* – дослідити наявні платформи, які використовуються в тренувальній і змагальній діяльності гравців у кіберспорті, провести їх порівняльний аналіз і визначити особливості використання програмного забезпечення.

*Методи дослідження.* Аналіз спеціальної наукової літератури і даних мережі Інтернет, порівняльний аналіз платформ, систематизація, узагальнення.

*Результати.* У дослідженні проаналізовано основні платформи та програмне забезпечення, що застосовуються для підготовки кіберспортсменів. Виділено такі інструменти: Aim Lab, Kovaak's FPS Trainer для розвитку точності та реакції; Strats.gg і Shadow.gg для тактичного аналізу; Mobalytics і Blitz.gg для індивідуальної аналітики результативності. Встановлено, що ці платформи сприяють розвитку технічних, тактичних і психологічних навичок гравців, а також підтримують командну комунікацію через Discord і TeamSpeak. Детально розглянуто приклади використання платформ у командах Natus Vincere, G2 Esports, Team Liquid. Наведено класифікацію платформ за напрямками використання: аналітичні, тренувальні, тактичні та комунікаційні.

*Висновок.* Використання сучасного програмного забезпечення та платформ забезпечує комплексний підхід до тренування кіберспортсменів. Це сприяє підвищенню ефективності тренувального процесу, адаптації до змін у кіберспортивній індустрії та вдосконаленню командної гри.

**Ключові слова:** кіберспорт, програмне забезпечення, платформи, тренування, змагальна діяльність, аналітика, команда, гравці, навички.

Artem Ustenko, Oksana Shynkaruk

### MODERN APPROACHES TO ESPORTS PLAYER TRAINING USING SOFTWARE AND SPECIALIZED PLATFORMS

**Abstract.** *Introduction.* The modern development of esports as a professional field requires the implementation of innovative approaches to player training. The use of specialized platforms and software is a key factor in enhancing the efficiency of the training process. Such technologies allow players to improve their skills and optimize team interaction.

*Purpose of the study.* To investigate the existing platforms used in the training and competitive activities of esports players, conduct their comparative analysis, and identify the features of software applications.

*Research Methods.* Analysis of specialized scientific literature and Internet data, comparative analysis of platforms, systematization, generalization.

*Results.* The study analyzed key platforms and software used for training esports players. The identified tools include Aim Lab and Kovaak's FPS Trainer for improving accuracy and reaction time; Strats.gg and Shadow.gg for tactical analysis; Mobalytics and Blitz.gg for personalized performance analytics. These platforms were found to facilitate the development of players' technical, tactical, and psychological skills and support team communication through Discord and TeamSpeak. Examples of platform usage in teams such as Natus Vincere, G2 Esports, and Team Liquid were detailed. A classification of platforms by usage direction was provided: analytical, training, tactical, and communication tools.

*Conclusion.* The use of modern software and platforms ensures a comprehensive approach to esports player training. This contributes to improving training efficiency, adapting to changes in the esports industry, and enhancing team performance.

**Keywords:** Esports, software, platforms, training, competitive activity, analytics, team, players, skills.

**Вступ.** Кіберспорт, або електронний спорт, стрімко розвивається, перетворюється на міжнародну індустрію з мільйонами гравців та глядачів. Цей розвиток зумовлює необхідність удосконалення підходів до підготовки гравців, зокрема через використання сучасного програмного забезпечення та спеціалізованих платформ.

Зростання популярності кіберспорту вимагає від гравців високого рівня майстерності та постійного вдосконалення навичок. Традиційні методи тренувань не завжди відповідають специфічним вимогам електронного спорту, що зумовлює потребу в інноваційних підходах. Використання спеціалізованого програмного забезпечення

і платформ дозволяє моделювати ігрові ситуації, аналізувати помилки та розробляти стратегії, адаптовані до індивідуальних особливостей гравців.

Науковці активно вивчають ефективність різних програмних рішень у підготовці гравців у кіберспорті. Зокрема, досліджується вплив ідеомоторної підготовки [1], чинники, що впливають на успішність та результативність гравців у кіберспорті [3]. Y. Seo у своїй роботі підкреслює, як кіберспорт сприяє розвитку навичок спілкування, командної роботи та критичного мислення [21]. M.G. Wagner досліджує вплив технологічних інновацій у кіберспорті, особливо розвиток інтернет-технологій та їх вплив на

Устенко А., Шинкарук О. Сучасні підходи до підготовки гравців у кіберспорті з використанням програмного забезпечення та спеціальних платформ. *Sport Science Spectrum*. 2024; 3: 68–76  
DOI: <https://doi.org/10.32782/spectrum/2024-3-10>

Ustenko A., Shynkaruk O. Modern approaches to esports player training using software and specialized platforms. *Sport Science Spectrum*. 2024; 3: 68–76  
DOI: <https://doi.org/10.32782/spectrum/2024-3-10>

онлайн-змагання [22]. Дослідження Newzoo показують, що міжнародний ринок кіберспорту продовжує зростати, приносить значні доходи та залучає великі інвестиції від корпоративних спонсорів та медіакомпаній [19].

Сучасні підходи до підготовки гравців у кіберспорті активно інтегрують програмне забезпечення та спеціалізовані платформи для підвищення ефективності тренувального процесу. Використання таких технологій дозволяє моделювати ігрові ситуації, аналізувати продуктивність і розвивати необхідні навички [2; 8].

Програмне забезпечення для тренувань включає ігрові симулятори, які відтворюють ігрові ситуації та допомагають гравцям відпрацьовувати стратегії та реакції в контрольованому середовищі. Також важливу роль відіграють аналізатори ігрових даних, які збирають і аналізують статистику ігрового процесу, надаючи детальну інформацію про помилки та успіхи, що сприяє цілеспрямованому вдосконаленню [4; 7; 14].

Спеціалізовані платформи забезпечують можливість командних тренувань незалежно від географічного розташування гравців, що особливо актуально в умовах глобалізації кіберспорту. Платформи для аналізу суперників дозволяють вивчати стратегії та тактики потенційних опонентів, що є ключовим для розроблення ефективних контрзаходів [10; 12; 16].

Наукові дослідження підкреслюють важливість психологічної підготовки, зокрема психологічної стійкості та концентрації, для успішних виступів у кіберспорті [13]. Використання програм для медитації та управління стресом стає невід'ємною частиною тренувального процесу [11].

Інтеграція сучасного програмного забезпечення та спеціалізованих платформ у підготовку кіберспортсменів є провідним фактором для досягнення високих результатів. Ці технології забезпечують комплексний підхід до тренувань, охоплюють технічні, тактичні, психологічні та фізичні аспекти підготовки [15].

Сучасні підходи до підготовки гравців у кіберспорті з використанням програмного забезпечення та спеціальних платформ є актуальним напрямом досліджень, адже

вони сприяють підвищенню ефективності тренувань, персоналізації освітнього процесу та адаптації до швидкоплинних умов кіберспортивної індустрії.

**Мета дослідження** – дослідити наявні платформи, що застосовують у змагальній і тренувальній діяльності гравці в кіберспорті, здійснити порівняльний аналіз і визначити особливості використання програмного забезпечення.

**Методи дослідження.** У роботі використано аналіз спеціальної наукової літератури і даних мережі Інтернет, порівняльний аналіз, систематизація, узагальнення.

**Результати.** Для тренування кіберспортсменів використовуються різноманітні програми і платформи, які допомагають розвивати технічні, тактичні та психологічні навички. Це спеціалізовані додатки, що допомагають гравцям покращувати реакцію, точність і координацію, наприклад, програми для тренування прицілювання в шутерах або симулятори стратегічного мислення для ігор жанру MOBA.

Для аналізу програмного забезпечення та платформ було здійснено науковий пошук щодо спрямованості їх використання гравцями. Платформи розподілено за спрямованістю (рис. 1).

Розглянемо окремі з цих платформ. До програм для розвитку точності та реакції відносять Aim Lab, яку створено для тренування прицілювання та реакції в шутерах (FPS). Aim Lab аналізує рухи миші, точність і швидкість реакції, надаючи рекомендації для поліпшення продуктивності [23].

Kovaak's FPS Aim Trainer – популярний інструмент серед гравців у CS2, Valorant і Fortnite. Програма дозволяє налаштовувати сценарії для прицілювання й відпрацьовувати точність стрільби [31].

До програм аналізу тактики і тренування тактичної спрямованості відносять Strats.gg. Ця платформа дозволяє аналізувати ігрові стратегії в командних дисциплінах, як-от Dota 2 та League of Legends. Вона дозволяє будувати тактичні плани та переглядати ефективність гри на основі даних, аналізувати ігрові демо та матчі, збирає ігрові дані, візуалізує карти [37].



Рис. 1. Спрямованість спеціальних платформ для кіберспорту

CS Demo Manager є спеціалізованим програмним забезпеченням для аналізу демо-записів у CS. Гравці можуть переглядати помилки, аналізувати позиціонування та будувати тактичні стратегії. Зручна для тренерів і гравців у стратегіях 5х5.

Shadow.gg використовується для аналізу матчів у іграх жанру MOBA (League of Legends, Dota 2). Програма надає аналітику позиціонування, швидкості прийняття рішень, ефективності боїв [35].

До аналітичних інструментів відносять платформи, які збирають й аналізують дані про ігровий процес, надають детальні звіти про ефективність гравця, його сильні та слабкі сторони. Це дозволяє розробляти індивідуальні плани тренувань і коригувати стратегії. Серед платформ для аналітики та збору даних можна виділити програму Overwolf, що надає аналітику під час ігрової підготовки в режимі реального часу. Вона допомагає відстежувати статистику, помилки та основні моменти для поліпшення гри.

Mobalytics – це платформа для гравців у League of Legends та Valorant, яка дозволяє аналізувати ігровий стиль, збирає статистику матчів, відстежує помилки в поведінці і надає індивідуальні рекомендації щодо вдосконалення навичок, використовуючи дані про матчі [33].

Blitz.gg – програма аналізатор, що інтегрується з LoL, Valorant, а також Fortnite. Платформа дозволяє відстежувати статистику гравців, прогрес у рангах і помилки в мікро- і макрогрі [24].

Tracker.gg є популярним сервісом для відстеження статистики у Fortnite, Apex Legends, Call of Duty, Valorant. Збирає ігрові дані та надає розгорнуті звіти з індивідуальними показниками гравця [39].

Серед аналітичних платформ виділяють і програми з глибокою аналітикою карт, серед яких Leetify, Heatmap Analytics.

Leetify – це сервіс для аналізу матчів у CS. Вона автоматично розпізнає помилки в ігрових ситуаціях, як-от невдале позиціонування, неправильний вибір гранат або невдале виконання тактики [32].

Heatmap Analytics (частина Overwolf) допомагає аналізувати «гарячі точки» на ігрових картах, визначаючи зони з найбільшими активностями або помилками для гравців у FPS-іграх, таких як CS, Valorant.

Окремо можна виділити інструменти для аналізу поведінки гравців.

Такою є платформа для збору даних під час гри в режимі реального часу Overwolf, яка допомагає аналізувати дії гравців, обчислювати ефективність і будувати прогнози стосовно результатів [34].

Платформа GGPredict створена для гравців у CS. Вона аналізує ігрові дані з демо-записів, допомагає виявити помилки й тренує гравців на основі персоналізованих сценаріїв [30].

Важливе місце посідають платформи для командної взаємодії. Це онлайн-сервіси, що забезпечують спільні тренування, обмін стратегіями та комунікацію між членами команди, сприяють покращенню командної гри та координації, слугують системою для координації командної гри.

Платформа Discord є основним інструментом для спілкування кіберспортивних команд. Вона дозволяє

координувати стратегії під час матчів та організовувати тренування [25].

Програма з низькою затримкою передачі голосу TeamSpeak забезпечує якісну командну взаємодію під час змагань [38].

Виділяють загальні платформи для кіберспортивних команд, зокрема популярні FACEIT Stats, Esports One, Esportal [23, 27].

Інтегрована система аналізу ігор на платформі FACEIT допомагає командам аналізувати результати матчів, прогрес гравців і тактичні рішення. Ця платформа для тренування на більш високому рівні в таких іграх, як CS, дозволяє грати у змагальних матчах із професійними опонентами.

Esports One – платформа для аналітики, що спеціалізується на League of Legends і турнірних даних. Платформа надає інструменти для глибокого аналізу командного складу, ігрової стратегії та статистики.

Esportal виступає альтернативною платформою для шутерів, де кіберспортсмени можуть тренуватися на спеціалізованих серверах з унікальними умовами.

Для ігрової аналітики використовують програмне забезпечення та платформи зі штучним інтелектом. Серед них DeepMind (AlphaStar) – проєкт від Google DeepMind, який використовується для аналізу ігор типу StarCraft II. Ця система демонструє надзвичайний рівень аналітики та моделювання ігрових сценаріїв. Також існує платформа SkyCoach.gg, що поєднує інструменти для навчання та аналізу, використовуючи штучний інтелект для виявлення помилок і оптимізації стратегії [36].

Особливе місце в екосистемі кіберспорту посідають стримінгові платформи, що в ігровій індустрії та кіберспорті надають простір для трансляції ігрового контенту, взаємодії з аудиторією та підтримки ком'юніті. До найбільш популярних платформ, які спеціалізуються на стримінгу ігрового контенту, належать Twitch, YouTube Gaming, Kick та Afreeca TV. Три з них мають міжнародний характер, а Afreeca TV є платформою з Південної Кореї [14].

Twitch, заснована у 2011 році, належить компанії Amazon і є провідною платформою для стримінгу відеоігор та кіберспорту. Вона щодня привертає понад 30 мільйонів відвідувачів, пропонує інтерактивні функції, як-от чат у реальному часі, системи підписок і монетизації для контент-креаторів. Twitch стала не лише інструментом трансляції турнірів, але й важливим елементом у розширенні індустрії кіберспорту. Вона підтримує проведення таких заходів, як TwitchCon, та співпрацює з розробниками ігор для ексклюзивних трансляцій [14].

YouTube Gaming, заснована у 2015 році, функціонує як частина YouTube, що належить компанії Google. Вона має багатомільярдну аудиторію завдяки інтеграції ігрового контенту в основну платформу. YouTube активно транслює великі кіберспортивні події, зокрема турніри з Dota 2, Call of Duty та інших популярних ігор. Платформа забезпечує високий рівень інтерактивності через коментарі в реальному часі, підтримує функції монетизації та пропонує творцям можливість публікації довготривалого контенту, включаючи відеоаналітику та гайди.

Kick – це відносно нова платформа, яка швидко набирає популярності серед геймерів. Вона приваблива

умовами монетизації для стримерів та простим правилам використання. Kick прагне конкурувати з Twitch, пропонує більш вигідні відсотки доходів для контент-креаторів та менш сувору модераторію контенту [14].

Afreeca TV, південнокорейська платформа, має сильну позицію на азійському ринку. Вона спеціалізується на кіберспорті, зокрема на трансляціях турнірів із StarCraft, PUBG та інших популярних у регіоні ігор. Afreeca TV забезпечує широкий спектр функцій, включаючи інтерактивні донати, персоналізовані рекомендації та локалізований контент для корейської аудиторії.

Стримінгові платформи підтримують професійні команди та створюють можливості для монетизації контенту, забезпечують стабільний зв'язок між гравцями та їхньою аудиторією. Сервіси дозволяють гравцям транслювати свої ігри в реальному часі, аналізувати власний ігровий процес. Це також сприяє популяризації кіберспорту та залученню нових гравців.

Використання програмного забезпечення та платформ у підготовці кіберспортсменів має низку переваг, зокрема можливість адаптувати програми під індивідуальні потреби та особливості гравця, тренуватися в будь-який час та з будь-якого місця, надають об'єктивну оцінку результатам, що сприяє швидшому вдосконаленню навичок.

У кіберспорті використовують і програмне забезпечення для розвитку психологічної стійкості, як-от Mindfulness Apps (Headspace, Calm). Це програми для медитації та управління стресом, які допомагають гравцям підтримувати ментальну стійкість під час інтенсивних змагань.

Сервіси Neurogaming використовують нейропластичність мозку для розвитку таких когнітивних функцій, як увага та реакція гравців.

Наявні програми та платформи для аналізу геймплею допомагають кіберспортсменам не тільки зрозуміти свої помилки, але й розвивати тактичне мислення, покращувати індивідуальну та командну ефективність. Використання таких аналітичних інструментів дозволяє спортсменам адаптуватися до динаміки сучасного кіберспорту й підвищувати свою конкурентоспроможність. Сучасні програми та платформи допомагають їм вдосконалювати реакцію, точність і психологічну готовність.

Платформи для тренування кіберспортивних команд надають тренерам інструменти для організації, аналізу та оптимізації тренувального процесу. Вони допомагають підвищити ефективність команди завдяки збиранню даних, тактичному плануванню та поліпшенню індивідуальних навичок гравців. Так, наприклад, використання програм Mobalytics та Blitz.gg, Leetify (для CS) дозволяє тренеру відстежувати точну статистику вбивств, смертей, асистів, карти теплових зон тощо, швидко визначити проблеми у стратегії або позиціонуванні команди.

Strats.gg дозволяє тренерам будувати стратегії для ігор Dota 2 та LoL, створювати детальні плани дій для кожного етапу гри, а Shadow.gg допомагає розробляти схеми для командної гри, враховуючи дані з попередніх матчів і ключові патерни суперників. Це полегшує адаптацію стратегій проти конкретних суперників.

Платформи надають можливість здійснювати моніторинг прогресу індивідуальних гравців у довгостроковій перспективі. Так, GGPredict дозволяє відслідковувати розвиток

гравців у CS:GO з використанням штучного інтелекту, що порівнює їхні результати з професійними стандартами.

Завдяки аналізу даних платформ FACEIT і Esportal тренери бачать прогрес кожного гравця, що дозволяє індивідуалізувати підхід до їх навчання, надає можливість установлювати конкретні цілі для гравців і команд.

Discord та TeamSpeak дозволяють тренерам організувати голосові чати для командних обговорень у реальному часі, програми Battle.net та Steam Groups – координувати розклад тренувань і матчів, імітувати ігрові ситуації для відпрацювання конкретних навичок.

Програми Aim Lab та Kovaak's FPS Trainer допомагають моделювати критичні моменти матчів для відпрацювання рішень, готують гравців до стресових ситуацій і непередбачуваних дій суперника, покращують точність і реакцію в шутерах. Dota 2 Workshop Tools дозволяє створювати кастомні сценарії для відпрацювання певних стратегічних ситуацій [26].

Платформи та програми для тренування кіберспортивних команд є ресурсом для тренерів і допомагають створювати ефективні плани підготовки, що сприяє підвищенню результативності команд на міжнародній арені (табл. 1).

Як видно з таблиці, FPS-ігри (CS, Valorant, Fortnite) мають широкий спектр інструментів для тренування точності (Aim Lab, Kovaak's FPS Trainer) та аналітики (Leetify, Tracker gg). MOBA-ігри (League of Legends, Dota 2) фокусуються на тактичному аналізі та персоналізованих рекомендаціях через платформи Mobalytics, Strats.gg та Shadow gg.

Аналітичні платформи (Overwolf, GGPredict) часто використовують машинне навчання для аналізу даних і виявлення слабких місць гравців. Комунікаційні інструменти (Discord, TeamSpeak) є основою командної взаємодії та стратегічного планування.

Організаційні платформи (FACEIT) дозволяють брати участь у змагальних матчах та покращувати командну гру. Систематизований огляд платформ та їх призначення допомагає тренерам і гравцям вибрати оптимальні інструменти для підготовки до змагань (рис. 2).

Аналіз даних дозволив дослідити приклади відомих кіберспортивних команд, які використовують різні платформи для тренування та аналізу гри.

Зокрема, Natus Vincere (NAVI) – кіберспортивна дисципліна CS2 використовує такі платформи:

- Leetify для аналізу демо-записів, аналізу помилок і позиціонування;

- FACEIT для організації турнірів та змагальних тренувань;

- Aim Lab та Kovaak's FPS Trainer для індивідуального тренування точності й реакції для снайперів (AWP) та інших гравців.

Професійний гравець команди Олександр s1mple Користильов використовував Aim Lab для щоденних тренувань на точність і рефлексі.

Професійна команда G2 Esports – кіберспортивна дисципліна League of Legends, використовує в роботі платформи:

- Mobalytics для індивідуального аналізу продуктивності гравців, підбору оптимальних рішень для покращення мікро- та макрогри;



Платформи та їх спрямованість для використання в тренувальній і змагальній діяльності гравців у кіберспорті

Назва платформи	Основне спрямування	Основні ігри	Основні характеристики
Aim Lab [23]	Розвиток точності та реакції	FPS ( <i>CS, Valorant, Fortnite</i> )	Тренування прицілювання, аналіз рухів миші
Kovaak's FPS Trainer [31]	Тренування точності та швидкості	FPS ( <i>CS, Valorant</i> )	Налаштування сценаріїв для цільового прицілювання
Leetify [32]	Аналітика ігрових матчів	CS	Аналіз демо-записів, виявлення тактичних помилок
Mobalytics [33]	Персоналізована аналітика продуктивності гравців	<i>League of Legends, Valorant</i>	Індивідуальний аналіз гри, поради щодо покращення
Blitz.gg [24]	Аналітика та статистика гравців	<i>LoL, Valorant, Fortnite</i>	Моніторинг прогресу, рекомендації щодо навичок
Tracker.gg [39]	Збір ігрових даних	<i>Fortnite, Valorant, Apex</i>	Відстеження статистики та індивідуальних показників
Strats.gg [37]	Розроблення стратегій та тактичний аналіз	<i>LoL, Dota 2</i>	Побудова тактичних планів, візуалізація мап
Shadow.gg [35]	Аналітика матчів і тактики	<i>LoL, Dota 2</i>	Аналіз стратегії, позиціонування та патернів гри
FACEIT [29]	Організація турнірів і змагальних матчів	<i>CS, Valorant</i>	Рейтингові матчі, створення ліг
Overwolf [34]	Аналітика в реальному часі	Різні ігри	Відстеження статистики, інструменти для аналітики
GGPredict [30]	Машинне навчання для аналізу та персоналізації	CS	Аналіз демо, навчання на основі результатів
TeamSpeak [38]	Командна комунікація	Усі ігри	Якісна голосова взаємодія
Discord [25]	Командна комунікація та координація	Усі ігри	Голосові чати, організація тренувань
SkyCoach.gg [36]	Аналітика стратегії та персоналізований коучинг	<i>CS, LoL</i>	Індивідуальні рекомендації, покращення стратегії

– Shadow.gg для тактичного аналізу матчів для покращення командної стратегії;

– Discord для командної координації та обговорення стратегій.

Професійна команда Team Liquid – кіберспортивна дисципліна Valorant, користується платформами:

– Blitz.gg для аналізу матчів і рекомендацій щодо стратегії, роботи зі статистикою;

– Overwolf для використання вбудованих аналітичних інструментів під час тренувальних матчів;

– Kovaak's FPS Trainer в індивідуальних тренуваннях на точність і швидкість реакції.

Професійна команда T1 – кіберспортивна дисципліна Dota 2 використовує платформи:

– Strats.gg для аналізу тактичних ходів на картах, побудова стратегій для конкретних сценаріїв;

– Tracker.gg дозволяє відстежувати статистику матчів та результативності команди;

– FACEIT організовує спаринги проти інших професійних команд.

Професійна команда FaZe Clan – кіберспортивна дисципліна CS2, акцентує увагу на платформи:

– FACEIT для тренувальних матчів проти інших топ-команд;

Aim Lab та  
Kovaak's FPS  
Trainer

розвиток  
точності

Leetify,  
GGPredict та  
Tracker.gg

аналіз  
статистики

Strats.gg та  
Shadow.gg

тактичний  
аналіз

FACEIT та  
Overwolf

організації  
матчів

Discord та  
TeamSpeak

командна  
комунікація

Рис. 2. Спрямованість платформ і програм для забезпечення тренувального процесу гравців у кіберспорті

– Leetify для поглибленого аналізу демо-записів та індивідуальних помилок гравців;

– TeamSpeak для голосової координації для командних тренувань.

Професійна команда Cloud9 – кіберспортивна дисципліна Fortnite, використовує в роботі платформи:

– Tracker.gg – відстежує ігрову статистику та прогресу гравців;

– Aim Lab – індивідуальні тренування на точність у режимах стрільби;

– Discord – координує гравців і тренерів для командної гри.

Кожна команда підбирає оптимальний набір інструментів, що відповідає її ігровій дисципліні та індивідуальним потребам гравців. На основі доступних даних із платформи HLTV.org, станом на грудень 2024 року, представлено порівняльний аналіз точності стрільби та інших ключових показників для провідних команд у грі *Counter-Strike2 (CS2)* (табл. 2).

З таблиці видно, що команда Natus Vincere має найвищу точність стрільби (21,5%) та K/D (1,30), що свідчить про їх домінуючу позицію на сцені CS2. В Astralis точність (20,8%) та K/D (1,28) менше, ніж у NAVI, проте команда демонструє стабільні результати на високому рівні. G2 Esports з точністю 21,0% та K/D 1,25 показує сильну індивідуальну гру, що підтверджується середнім рейтингом 1,20. Team Liquid має найнижчу точність серед представлених команд (20,5%), що може вказувати на необхідність покращення індивідуальних навичок гравців. Команда FaZe Clan з точністю 21,2% та K/D 1,24 демонструє конкурентоспроможність, проте середній рейтинг 1,19 вказує на можливості для вдосконалення.

Таким чином, точність стрільби та співвідношення вбивств до смертей є ключовими показниками ефективності команд у CS2. Natus Vincere виділяється серед інших завдяки високим показникам, що підтверджує їхній статус однієї з найкращих команд світу. Інші команди також демонструють високий рівень гри, проте мають показники, які можна покращити для досягнення вищих результатів.

З моменту виходу Counter-Strike 2 (CS2) у 2024 році професійні команди активно адаптуються до нових механік та оновленого ігрового процесу. Доступними платформами

для аналізу статистики в CS2 є csstats.gg, яка автоматично відстежує статистику, матчі та рейтинги в CS2 та CS:GO. Вона надає базову статистику, а також інформацію про ентрі-фраги (Entry frags) – це перші вбивства, які відбуваються на початку раунду в шутерах, як-от Counter-Strike чи Valorant. Гравця, який здобуває ентрі-фраг, називають ентрі-фрагером (entry fragger). Обміни вбивствами (Trade kills) – це ситуації, коли один гравець у команді вбиває супротивника, а його самого одразу вбивають іншою стороною. Обміни вбивствами є важливим тактичним складником у командних шутерах. Клатч-король (Clutch King) – це гравець, який найчастіше та найуспішніше виграв ситуації 1-в-х (один проти кількох супротивників) у важливих або вирішальних моментах гри, вважається одним із найскладніших та найпрестижніших елементів у шутерах). bo3.gg – інструмент для порівняння статистики професійних команд у CS2, що дозволяє отримати аналіз ефективності команд за різними показниками. Платформа Profiler.net надає інформацію про тренування топ-гравців у CS2, включаючи методики покращення стрільби, реакції та АІМу.

Ці платформи взаємодіють для комплексного розв'язання завдань підготовки кіберспортсменів. Наприклад, гравець тренує точність на Aim Lab, аналізує свою продуктивність на Leetify або Tracker.gg, а тренер планує стратегію на Strats.gg чи Shadow.gg. Координація команди забезпечується через Discord чи TeamSpeak.

**Дискусія.** Дослідження ефективності платформ та програмного забезпечення для тренування гравців у кіберспорті свідчить про їх різноманітність відповідно до жанрів ігор, спрямованості тренувального процесу та змагальної діяльності. Дослідження продемонстрували значущість платформ і програмного забезпечення для використання їх тренером, командами та індивідуально гравцями. Отримані результати доповнюють та підтверджують дослідження інших авторів, які аналізували вплив цих інструментів на підготовку гравців, їхні когнітивні здібності та загальну ефективність у змагальній діяльності [9].

Е. Анохін, О. Шинкарук, Л. Денисова та Н. Балай підкреслюють, що використання таких платформ дозволяє моделювати різноманітні ігрові сценарії, що покращує адаптивність та реакцію гравців у реальних змаганнях [2; 4].

Таблиця 2

**Порівняльний аналіз точності стрільби та інших ключових показників для провідних команд у грі Counter-Strike2**

Команда	Точність стрільби*, %	K/D (Вбивства/Смерті)**	Середній рейтинг гравців***
Natus Vincere	21,5	1,30	1,25
Astralis	20,8	1,28	1,22
G2 Esports	21,0	1,25	1,20
Team Liquid	20,5	1,22	1,18
FaZe Clan	21,2	1,24	1,19

Примітки:

\* Точність стрільби: відсоток влучань від загальної кількості пострілів.

\*\* K/D (Вбивства/Смерті): співвідношення кількості вбивств до смертей; значення понад 1,0 вказує на те, що гравець убиває більше, ніж помирає.

\*\*\* Середній рейтинг гравців: середній рейтинг усіх гравців команди за версією HLTV.org, де вищий рейтинг вказує на кращу індивідуальну продуктивність.

Л. Подрігало та С. Пятисоцька під час здійснення професіографічного аналізу спортивної діяльності кіберспортсменів, що спеціалізуються в різних ігрових жанрах, зазначили, що впровадження програмного забезпечення та технологій сприяє підвищенню результативності гравців, що позитивно впливає на їхню загальну працездатність [5]. С. Пятисоцька зі співавторами звертають увагу на значущість моніторингу гравців у кіберспорті та необхідність урахування різних додатків і платформ, які використовують як ефективні методи тренування, зокрема стрільби і наведення на цілі в кіберспортивній дисципліні Counter Strike: Global Offensive [6; 7].

А. Біалецькі зі співавторами (2024) здійснили ґрунтовний огляд, зосереджений на тренуваннях у кіберспорті, періодизації та використанні програмних інструментів, підкреслюючи важливість структурованих тренувальних програм та інтеграції програмного забезпечення для аналітики, візуалізації й надання зворотного зв'язку з метою оптимізації розвитку гравців [17]. Проведення інтерв'ю А. Біалецькі та ін. з професійними кіберспортсменами, тренерами та менеджерами щодо дослідження їхніх тренувальних методик показало, що для ефективного тренування важливо поєднувати ігровий процес із фізичними навантаженнями, а також активно використовувати програмні інструменти для покращення навичок та стратегічного планування [18].

Розроблення підходу А. Ногоозі та ін. на основі машинного навчання для класифікації рівнів навичок кіберспортсменів за допомогою сенсорних даних показало, що програмні інструменти, які обробляють фізіологічні та поведінкові дані, здатні надавати корисну аналітику для індивідуалізації тренувальних програм [20].

Крім того, Esports Research Network опублікувала широкий перелік наукових робіт, які стосуються підготовки кіберспортсменів та використання програмного забезпечення. Ця база даних є цінним ресурсом для дослідників і практиків, які прагнуть зрозуміти сучасні методики тренування в кіберспорті [28].

Зазначені дослідження підкреслюють важливу роль спеціалізованих платформ і програмного забезпечення в сучасному кіберспорті. Завдяки використанню передової аналітики, машинного навчання та детальних систем зворотного зв'язку ці інструменти допомагають розробляти

ефективні тренувальні стратегії, що сприяють підвищенню результативності гравців і команд на світовій арені.

**Висновки.** Ефективне використання програмного забезпечення та платформ забезпечує комплексний розвиток гравців, охоплюючи технічні, тактичні, психологічні та стратегічні аспекти підготовки. Використання спеціалізованого програмного забезпечення та платформ, зокрема Aim Lab, Kovaak's FPS Trainer, Mobalytics, Blitz.gg, Strats.gg, Shadow.gg, суттєво покращує ефективність тренувального процесу. Ці інструменти сприяють розвитку технічних, тактичних і психологічних навичок гравців. Платформи Leetify, Tracker.gg, та Overwolf надають можливість аналізу ігрових даних у реальному часі, визначення слабких сторін і розроблення індивідуальних планів тренувань, що забезпечує індивідуальний підхід до підготовки гравців і команд. Інструменти для командної комунікації, як-от Discord та TeamSpeak, сприяють злагодженій роботі команди під час тренувань і змагань. Вони забезпечують якісний обмін інформацією та координацію стратегій у реальному часі.

Дослідження продемонструвало успішне використання платформ професійними командами Natus Vincere, G2 Esports, Team Liquid і FaZe Clan.

Такі платформи, як GGPredict і Overwolf, використовують алгоритми машинного навчання для аналізу ігрових даних, що дозволяє не лише ідентифікувати помилки, а й прогнозувати результати матчів, підвищуючи конкурентоспроможність гравців. Сучасні стрімінгові платформи, як-от Twitch і YouTube Gaming, сприяють популяризації кіберспорту, створюючи додаткові можливості для розвитку ком'юніті, монетизації контенту та залучення нових гравців.

Таким чином, наукові дослідження підтверджують ефективність використання спеціалізованих платформ і програмного забезпечення в тренувальному процесі кіберспортсменів. Вони сприяють розвитку необхідних навичок, покращують когнітивні функції та підвищують загальну ефективність гравців у змагальній діяльності.

**Подальші дослідження** в цьому напрямі мають значення для практичного застосування в тренувальному процесі з метою підвищення ефективності та досягнення вищих спортивних результатів.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Алексеева І., Алексенко Я., Жерновнікова Я. Идеомоторна підготовка в кіберспорті. *Науково-методичні основи використання інформаційних технологій в галузі фізичної культури та спорту*. 2023. № 7. С. 6–10.
2. Анохін Е., Шинкарук О., Денисова Л. Урахування матеріально-технічної складової при проведенні змагань з кіберспорту. *Інноваційні та інформаційні технології у фізичній культурі, спорті, фізичній терапії та ерготерапії*: Матеріали V Всеукраїнської електронної науково-практичної конференції з міжнародною участю (Київ, 31 травня 2022р.) ред. О.А. Шинкарук. Київ: НУФВСУ, 2022. С. 132–133.
3. Анохін Е.В. Чинники, що впливають на успішність та результативність гравців у кіберспорті. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2023. № 3. С. 3–10. DOI: 10.32652/tmfvs.2023.3.3-10
4. Балай Н.О. Використання digital-аналізу в кіберспорті (esport). *Інтернаука. Серія: «Економічні науки»*. 2024. № 8. <https://doi.org/10.25313/2520-2294-2024-8-10227>
5. Подрігало Л., Пятисоцька С. Професіографічний аналіз спортивної діяльності кіберспортсменів, що спеціалізуються у різних ігрових жанрах. *Спортивні ігри*. 2024. (1(31)). С. 51–64. <https://doi.org/10.15391/si.2024-1.05>
6. Пятисоцька С.С., Ошека О.О. Ефективні методи тренування стрільби і наведення на ціль у кіберспортивній дисципліні Counter Strike: Global Offensive. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*. 2021. Випуск 7 (138). С. 100–104. DOI 10.31392/NPU-nc.series15.2021.7(138).21
7. Обґрунтування моніторингу в кіберспорті. *Освіта. Інноватика. Практика.* / С. Пятисоцька та ін. 2024. № 12(5). С. 65–72. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol12i5-010>
8. Шинкарук О. Модель ігрової підготовленості гравців в кіберспорті. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2022. № 2. С. 158–68 <https://doi.org/10.32540/2071-1476-2022-2-158>
9. Шинкарук О. Сучасні проблеми розвитку кіберспорту. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2024. № 1. С. 239–250. DOI: 10.32540/2071-1476-2024-1-239
10. Шинкарук О. Формування екосистеми кіберспорту (esports) як сучасного явища спорту, культури та освіти. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2023. № 1. С. 251–260. URL: <http://infiz.dp.ua/misc-documents/2023-01/2023-01-27.pdf> (дата звернення: 2023). DOI: 10.32540/2071-1476-2023-1-251

11. Вплив глядацької аудиторії на популяризацію кіберспортивних дисциплін та проведення змагань. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту* / О. Шинкарук та ін. 2023. № 2. С. 86–94. DOI: 10.32652/tmfvs.2023.2.86–94
12. Основи програмування, створення програмного забезпечення та побудова комп'ютерних систем : навчальний посібник / О. Шинкарук та ін. Київ, 2024. 169 с.
13. Вплив об'єктивних та суб'єктивних чинників на результативність команд в кіберспорті. *Спортивна наука та здоров'я людини* / О. Шинкарук та ін. 2024. № 2(12). С. 186–200. DOI: 10.28925/2664-2069.2024.214
14. Шинкарук О., Яроменко М., Юхно Ю., Лениченко В. Стрімінгові платформи як інструмент популяризації та розвитку кіберспорту. *Sport Science Spectrum* / О. Шинкарук та ін. 2024. № 1. С. 41–49. DOI: 10.32782/spectrum/2024-1-7
15. Шинкарук О. Розвиток екосистеми кіберспорту на сучасному етапі *Спортивна наука та здоров'я людини*. 2024. № 1(11). С. 233–245. DOI: 10.28925/2664-2069.2024.115
16. Яроменко 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: 10.28925/2664-2069.2024.116
17. Bialecki, A., Michalak, B., Gajewski, J. Esports Training, Periodization, and Software – A Scoping Review. *Applied Sciences*. 2024. Vol. 14. № 22. P. 10354. <https://doi.org/10.3390/app142210354>
18. Bialecki A., Xenopoulos P., Dobrowolski P., Bialecki R., Gajewski J. ESPORT: Electronic Sports Professionals Observations and Reflections on Training. *Physical Culture and Sport. Studies and Research*. 2024. № 105, P. 13–23. <https://doi.org/10.2478/pcssr-2024-0021>
19. Newzoo. Global Esports Market Report. URL: <https://newzoo.com/insights/articles/newzoos-global-esports-market-report-2023-free-version/>
20. Noroozi A., Hasan M.S., Ravan M. et al. (2024). An efficient machine learning approach for extracting eSports players' distinguishing features and classifying their skill levels using symbolic transfer entropy and consensus nested cross-validation. *Int J Data Sci Anal.* <https://doi.org/10.1007/s41060-024-00529-6>
21. Seo, Y., & Jung, S. (2020). Experiential marketing strategies in the mobile esports industry. *Emerald Insight*.
22. URL: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JBIM-04-2020-0178/full/html>
23. Wagner M.G. (2006). On the Scientific Relevance of eSports. *International Conference on Internet Computing & Conference on Computer Games Development (ICOMP)*. P. 437–442.
24. Aim Lab – Платформа для тренування точності та реакції у шутерах. URL: <https://aimlab.gg>.
25. Blitz.gg – Аналітична платформа для League of Legends, Valorant та Fortnite. URL: <https://blitz.gg>
26. Discord – Сервіс для командної комунікації. URL: <https://discord.com>
27. Dota 2 Workshop Tools – Інструменти для створення сценаріїв у Dota 2. URL: [https://developer.valvesoftware.com/wiki/Dota\\_2\\_Workshop\\_Tools](https://developer.valvesoftware.com/wiki/Dota_2_Workshop_Tools)
28. Esportal – Платформа для тренувань у CS:GO. URL: <https://www.esportal.com>
29. Esports Research Network. Literature on Esports. URL: <https://esportsresearch.net>
30. FACEIT – Платформа для змагальних ігор у CS:GO та інших шутерах. URL: <https://www.faceit.com>
31. GGPredict – Інструмент для аналізу та персоналізації тренувань у CS:GO. URL: <https://ggpredict.io>
32. Kovaak's FPS Aim Trainer – Тренажер для відпрацювання прицілювання в FPS-іграх. URL: <https://kovaaks.com>
33. Leetify – Платформа для аналізу демо-записів у CS:GO. URL: <https://leetify.com>
34. Mobalytics – Платформа для аналізу продуктивності гравців у League of Legends та Valorant. URL: <https://mobalytics.gg>
35. Overwolf – Платформа для збору даних у реальному часі під час гри. URL: <https://www.overwolf.com>
36. Shadow.gg – Аналітичний інструмент для ігор League of Legends та Dota 2. URL: <https://shadow.gg>
37. SkyCoach.gg – Платформа для аналізу ігор та оптимізації стратегій. URL: <https://skycoach.gg>
38. Strats.gg – Платформа для створення стратегій та тактичного аналізу. URL: <https://strats.gg>
39. TeamSpeak – Програма для голосового зв'язку в командних іграх. URL: <https://www.teamspeak.com>
40. Tracker.gg – Сервіс для відстеження статистики у популярних іграх (Fortnite, Apex Legends, Valorant). URL: <https://tracker.gg>

## REFERENCES

1. Aleksieieva, I., Aleksienko, Ya., & Zhernovnikova, Ya. (2023). Ideomotorna pidhotovka v kibersportii [Ideomotor training in eSports]. *Naukovo-metodychni osnovy vykorystannia informatsiynykh tekhnolohii v haluzi fizychnoi kultury ta sportu*. № 7. С. 6–10.
2. Anokhin, E., Shynkaruk, O., & Denysova, L. (2022). Urakhuvannya material'no-ekhnichnoyi skladovoyi pry provedenni zmahani' z kibersportu. Innovatsiyni ta informatsiyni tekhnolohiiyi u fizychnii kul'turi, sporti, fizychnii terapiyi ta erhoterapiyi [Consideration of material and technical components in esports competitions]. In *Innovatsiyni ta informatsiyni tekhnolohiiyi u fizychnii kul'turi, sporti, fizychnii terapiyi ta erhoterapii: Materialy V vseukrainskoi elektronnoi naukovo-praktychnoi konferentsii z mizhnarodnoiu uchastiu* (Kyiv, 31 travnia 2022 r.). O. A. Shynkaruk, Ed., pp. 132–133. Kyiv: NUFVSU.
3. Anokhin, E. V. (2023). Chynnyky, shcho vplyvayut' na uspishnist' ta rezul'tatyvnist' hravtsiv u kibersportii [Factors influencing the success and performance of esports players]. *Teoriia i metodyka fizychnoho vykhovannia i sportu*. (3), 3–10. Retrieved from <https://doi.org/10.32652/tmfvs.2023.3.3-10>
4. Balay, N. O. (2024). Vykorystannia digital-analizu v kibersportii (esport). [The use of digital analysis in esports]. *Mizhnarodnyi naukovi zhurnal "Interscience"*. Seria: "Ekonomicnyi nauky". (8). Retrieved from <https://doi.org/10.25313/2520-2294-2024-8-10227>
5. Podrigalo, L., & Pyatisotska, S. (2024). Profesiografichnyy analiz sportyvnoyi diyal'nosti kibersport-smeniv, shcho spetsializuyut'sya u riznykh ihrovnykh zhanrakh. [Professionographic analysis of sports activities of esports athletes specializing in different game genres]. *Sportyvni ihry*, 1(31), 51–64. Retrieved from <https://doi.org/10.15391/si.2024-1.05>
6. Pyatisotska, S. S., & Oshaka, O. O. (2021). Efektyvni metody trenuvannya stril'by i navedennya na tsil' u kibersportyvnyi dystsyplini Counter Strike: Global Offensive/ [Effective training methods for shooting and targeting in the esports discipline Counter-Strike: Global Offensive]. *Naukovi chasopys NPU imeni M. P. Drahomanova*. 7(138), 100–104. Retrieved from [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2021.7\(138\).21](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2021.7(138).21)
7. Pyatisotska, S., Yefremenko, A., Podrigalo, L., & Petrenko, Y. (2024). Obhruntuvannya monitorynhu u kibersportii [Justification of monitoring in esports]. *Osvita. Innovatyka. Praktyka*, 12(5), 65–72. Retrieved from <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol12i5-010>
8. Shynkaruk, O. (2022). Model' ihrovoyi pidhotovlenosti hravtsiv v kibersportii [Model of player readiness in esports]. *Sportyvnyi visnyk Prydniprovia*, (2), 158–168. Retrieved from <https://doi.org/10.32540/2071-1476-2022-2-158>
9. Shynkaruk, O. (2024). Suchasni problemy rozvytku kibersportu [Modern challenges in the development of esports]. *Sportyvnyi visnyk Prydniprovia*, (1), 239–250. Retrieved from <https://doi.org/10.32540/2071-1476-2024-1-239>
10. Shynkaruk, O. (2023). Formuvannya ekosystemy kibersportu (esports) yak suchasnoho yavyscha sportu, kul'tury ta osvity [Formation of the esports ecosystem as a modern phenomenon of sports, culture, and education]. *Sportyvnyi visnyk Prydniprovia*, (1), 251–260. Retrieved from <https://doi.org/10.32540/2071-1476-2023-1-251>
11. Shynkaruk, O., Anokhin, E., Yuhno, Y., Lut, I., Pinchuk, V., & Bondar, M. (2023). Vplyv hlyadats'koyi audytoriyi na populyaryzatsiyu kibersportyvnykh dystsyplin ta provedennya zmahani' [The influence of the audience on the popularization of esports disciplines and the conduct of competitions]. *Teoriia i metodyka fizychnoho vykhovannia i sportu*, (2), 86–94. Retrieved from <https://doi.org/10.32652/tmfvs.2023.2.86-94>
12. Shynkaruk, O., Byshevets, N., Serhienko, K., Yakovenko, O., & Usyuchenko, V. (2024). Osnovy prohramuvannya, stvorennia prohramnoho zabezpechennia ta pobudova kompiuternykh system: Navchalnyi posibnyk [Fundamentals of Programming, Software Development, and Computer Systems Design: Textbook]. Kyiv: 169 p.
13. Shynkaruk, O., Lut, I., Pinchuk, V., & Vasyliyev, M. (2024). Vplyv ob'yektyvnykh ta sub'yektyvnykh chynnykiv na rezul'tatyvnist' komand v kibersportii [The influence of objective and subjective factors on team performance in esports]. *Sport Science and Human Health*, 2(12), 186–200. Retrieved from <https://doi.org/10.28925/2664-2069.2024.214>
14. Shynkaruk, O., Yarmolenko, M., Yuhno, 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>



15. Shynkaruk, O. (2024). Rozvytok ekosystemy kibersportu na suchasnomu etapi [Development of the esports ecosystem at the modern stage]. *Sportyvna nauka ta zdorovia liudyny*, 1(11), 233–245. Retrieved from <https://doi.org/10.28925/2664-2069.2024.115>
16. Yarmolenko, M., Shynkaruk, O., & Ordynskyi, V. (2024). Chynnnyky, shcho vplyvayut' na efektyvnu diyal'nist' trenera v kibersporti [ Factors influencing the effective work of coaches in esports]. *Sportyvna nauka ta zdorovia liudyny*, 1(11), 246–259. Retrieved from <https://doi.org/10.28925/2664-2069.2024.116>
17. Bialecki, A., Michalak, B., Gajewski, J. (2024). Esports Training, Periodization, and Software – A Scoping Review *Applied Sciences*. 2024. Vol. 14. № 22. P. 10354. Retrieved from <https://doi.org/10.3390/app142210354>
18. Bialecki, A., Xenopoulos, P., Dobrowolski, P., Bialecki, R., Gajewski, J. (2024). ESPORT: Electronic Sports Professionals Observations and Reflections on Training. *Physical Culture and Sport. Studies and Research*, № 105, P. 13–23. Retrieved from <https://doi.org/10.2478/pcssr-2024-0021>
19. Newzoo. Global Esports Market Report. – Retrieved from <https://newzoo.com/insights/articles/newzoos-global-esports-market-report-2023-free-version/>.
20. Noroozi, A., Hasan, M.S., Ravan, M. et al. (2024). An efficient machine learning approach for extracting eSports players' distinguishing features and classifying their skill levels using symbolic transfer entropy and consensus nested cross-validation. *Int J Data Sci Anal.* <https://doi.org/10.1007/s41060-024-00529-6>
21. Seo, Y., & Jung, S. (2020). Experiential marketing strategies in the mobile esports industry. *Emerald Insight*.
22. Retrieved from <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JBIM-04-2020-0178/full/html>
23. Wagner, M. G. (2006). On the Scientific Relevance of eSports. *International Conference on Internet Computing & Conference on Computer Games Development (ICOMP)*. P. 437–442.
24. Aim Lab – Platform for training accuracy and reaction in shooters. Retrieved from <https://aimlab.gg>.
25. Blitz.gg – Analytical platform for League of Legends, Valorant, and Fortnite. URL: <https://blitz.gg>.
26. Discord – Service for team communication. Retrieved from <https://discord.com>.
27. Dota 2 Workshop Tools – Tools for creating scenarios in Dota 2. Retrieved from [https://developer.valvesoftware.com/wiki/Dota\\_2\\_Workshop\\_Tools](https://developer.valvesoftware.com/wiki/Dota_2_Workshop_Tools).
28. Esportal – Platform for training in CS:GO. Retrieved from <https://www.esportal.com>
29. Esports Research Network. Literature on Esports. Retrieved from <https://esportsresearch.net>.
30. FACEIT – Platform for competitive gaming in CS:GO and other shooters. URL: <https://www.faceit.com>.
31. GGPredict – Tool for analysis and personalized training in CS:GO. Retrieved from <https://ggpredict.io>.
32. Kovaak's FPS Aim Trainer – Trainer for practicing aiming in FPS games. URL: <https://kovaaks.com>.
33. Leetify – Platform for analyzing demo recordings in CS:GO. Retrieved from <https://leetify.com>.
34. Mobalytics – Platform for player performance analysis in League of Legends and Valorant. URL: <https://mobalytics.gg>.
35. Overwolf – Platform for real-time data collection during games. Retrieved from <https://www.overwolf.com>.
36. Shadow.gg – Analytical tool for League of Legends and Dota 2 games. Retrieved from <https://shadow.gg>.
37. SkyCoach.gg – Platform for game analysis and strategy optimization. Retrieved from <https://skycoach.gg>.
38. Strats.gg – Platform for strategy creation and tactical analysis. Retrieved from <https://strats.gg>.
39. TeamSpeak – Voice communication software for team games. Retrieved from <https://www.teamspeak.com>.
40. Tracker.gg – Service for tracking statistics in popular games (Fortnite, Apex Legends, Valorant). Retrieved from <https://tracker.gg>.

#### ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ

**Устенко Артем** <https://orcid.org/0009-0007-7989-4228>, [artem\\_ustenko@ukr.net](mailto:artem_ustenko@ukr.net)

**Шинкарук Оксана** <https://orcid.org/0000-0002-1164-9054>, [shi-oksana@ukr.net](mailto:shi-oksana@ukr.net)

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

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Ustenko Artem** <https://orcid.org/0009-0007-7989-4228>, [artem\\_ustenko@ukr.net](mailto:artem_ustenko@ukr.net)

**Oksana Shynkaruk** <https://orcid.org/0000-0002-1164-9054>, [shi-oksana@ukr.net](mailto:shi-oksana@ukr.net)

National University of Ukraine on Physical Education and Sport, Fizkultury str., 1, Kyiv, 03150, Ukraine