

DOI: [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2025.01\(186\).38](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2025.01(186).38)
УДК 796:007+159.925

Ярмоленко М. А.
кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент
Національний університет «Києво-Могилянська академія», м. Київ
ORCID: 0000-0003-2181-4022
Пінчук В. М.
викладач
Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ
ORCID: 0009-0000-1902-3606
Максименко В. В.
старший викладач кафедри фізичного виховання
Національний університет «Києво-Могилянська академія», м. Київ
ORCID: 0009-0007-2611-8823
Січкарук Я. А.
магістрант
Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ

МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ ТА ЗАПОБІГАННЯ ЧИТЕРСТВУ В КІБЕРСПОРТІ

У статті розглядаються методи визначення та запобігання читерству в кіберспорті. Враховуючи те, що в цифровому світі ігрова індустрія стала невід'ємною складовою культури та розваг людства, то з її розвитком зростає і проблема читерства. Читерство в кіберспорті – використання недозволених програмних або технічних засобів з метою отримання переваги над іншими гравцями чи порушення правил гри. Саме тому, необхідно забезпечити довгострокову ефективність щодо протидії читерству в кіберспорті та створити умови для розвитку здорового і конкурентного середовища.

Зокрема, 78,8 % професійних гравців повідомили про регулярні зіткнення з читерством (більше одного разу на тиждень), тоді як серед розробників античит-систем цей показник склав 45,3 %. Фахівці відмітили найвищу ефективність методів аналізу поведінкових патернів (4,5 з 5,0) та автоматизованих античит-систем (4,2 з 5,0) для виявлення порушень під час гри. Аналіз поширеності різних видів читерства в кіберспортивних дисциплінах виявив, що найбільш проблемними є аїмботи у FPS-іграх (45,2 % випадків) та макроси у файтингах (65,4 % випадків). При цьому, експерти відзначають зростаючу роль технічних заходів (35 %) та організаційних заходів (28 %) у протидії читерству.

Ключові слова: кіберспорт, кіберспортсмени, читерство, програмне забезпечення, боти, геймінг.

Maksym Yarmolenko, Valerii Pinchuk, Vasyl Maksymenko, Yaroslav Sichkaruk. Methods for determining and preventing cheating in Esports. The article discusses methods for identifying and preventing cheating in Esports. Given that the gaming industry has become an integral part of human culture and entertainment in the digital world, the problem of cheating has also grown with its development. Cheating in Esports is the use of unauthorized software or hardware to gain an advantage over other players or violate the rules of the game. That is why it is necessary to ensure long-term effectiveness in combating cheating in Esports and create conditions for the development of a healthy and competitive environment.

In particular, 78,8 % of professional players reported regular encounters with cheating (more than once a week), while this figure was 45,3 % among anti-cheat system developers. Experts noted the highest effectiveness of behavioral pattern analysis methods (4,5 out of 5,0) and automated anti-cheat systems (4,2 out of 5,0) for detecting violations during the game. An analysis of the prevalence of various types of cheating in Esports disciplines revealed that the most problematic are aimbots in FPS games (45,2 % of cases) and macros in «fighting games» (65,4 % of cases). At the same time, experts note the growing role of technical measures (35 %) and organizational measures (28 %) in combating cheating.

Keywords: eSports, eSportsmen, cheating, software, bots, gaming.

Постановка проблеми. В сучасному світі кіберспорт став не просто розвагою, а й повноцінною спортивною дисципліною з багатомільйонними призовими фондами та професійними спортсменами [1; 3; 8]. Однак разом із розвитком індустрії зростає і проблема читерства, що загрожує цілісності змагань та підриває довіру до кіберспорту [5; 7]. Читерство не лише порушує принципи чесної гри, але й завдає значної шкоди репутації кіберспортивної індустрії, а також призводить до фінансових втрат і знижує довіру з боку інвесторів та спонсорів [2; 9].

Вивчення проблеми читерства в кіберспорті є надзвичайно актуальним [4; 10], оскільки це явище досить стрімко еволюціонує разом із розвитком технологій. З'являються нові методи та інструменти для нечесної гри, що стають все складнішими для виявлення. Це вимагає постійного вдосконалення систем захисту та розробки нових підходів до боротьби з цим явищем.

Аналіз літературних джерел. Проблематику читерства в кіберспорті та методи протидії цьому явищу досліджували такі науковці: Pluss M. та Bennett K. [5], які створили фундаментальні праці з аналізу поведінкових патернів читерів; Nagorsky E. та Wiemeyer J. [3], що розробили методологію виявлення автоматизованих ботів у кіберспортивних дисциплінах; Pedraza-Ramirez I. [4], який досліджував соціально-психологічні аспекти читерства. Особливу увагу привертають роботи Reitman J. та Anderson-Coto M. [6], присвячені розробці комплексних систем античиту з використанням

машинного навчання. Проте сьогодні актуальним залишається питання протидії цьому явищу в кіберспортивній індустрії, що і визначило актуальність роботи.

Мета статті – дослідити методи визначення та запобігання читерству в кіберспорті, що сприятиме розробці моделі протидії цьому явищу та підвищенню якості підготовки кіберспортсменів.

Виклад основного матеріалу дослідження. У процесі дослідження було проведено комплексне опитування 450 респондентів, які представляють різні сегменти кіберспортивної спільноти (табл. 1).

Аналіз демографічних характеристик респондентів показав, що більшість учасників дослідження (73,2 %) належать до вікової групи від 18 до 30 років. Середній вік респондентів склав 24,7 років.

Таблиця 1

Розподіл респондентів за категоріями учасників дослідження

Категорія респондентів	Кількість осіб	Відсоток від загальної кількості
Професійні кіберспортсмени	85	18,9%
Організатори турнірів	45	10,0%
Розробники античит-систем	30	6,7%
Представники кіберспортивних організацій	40	8,9%
Активні гравці	250	55,5%
Всього	450	100%

Аналіз отриманих даних показав, що найбільш часто з проявами читерства стикаються професійні кіберспортсмени та активні гравці (рис. 1).



Рис. 1 Розподіл частоти зіткнення з читерством серед різних груп респондентів

Зокрема, 78,8 % професійних гравців повідомили про регулярні зіткнення з читерством (більше одного разу на тиждень), тоді як серед розробників античит-систем цей показник склав 45,3 %.

У процесі дослідження респондентам було запропоновано оцінити ефективність різних методів виявлення читерства (табл. 2). Аналіз даних таблиці 2, що містить оцінки ефективності різних методів виявлення читерства у кіберспортивних іграх, дозволяє зробити кілька важливих висновків щодо загальної ефективності методів, їх стабільності та впливу на розвиток античит-систем.

Таблиця 2

Оцінка ефективності методів виявлення читерства (за 5-бальною шкалою)

Метод виявлення	Середня оцінка	Стандартне відхилення	Довірчий інтервал
Автоматизовані античит-системи	4,2	0,6	$\pm 0,15$
Аналіз поведінкових патернів	4,5	0,4	$\pm 0,12$
Ручний аналіз реплів	3,8	0,8	$\pm 0,18$
Система репортів	3,3	1,1	$\pm 0,22$
Технічний аудит обладнання	4,1	0,7	$\pm 0,16$

Аналіз поведінкових патернів отримав найвищу оцінку серед усіх методів (4,5), що вказує на його високу ефективність у виявленні читерства. Респонденти вважають цей метод найбільш точним і надійним. Низьке стандартне відхилення (0,4) свідчить про однотайність думок респондентів щодо ефективності застосування означеного методу. Це може бути пов'язано з його здатністю виявляти аномальні або нехарактерні для звичайного гравця патерни поведінки, що значно знижує ймовірність помилкових спрацювань.

Встановлено, що автоматизовані античит-системи є ефективними, отримавши досить високу оцінку (4,2), але з дещо вищим стандартним відхиленням (0,6), що свідчить про більшу варіативність в оцінках серед респондентів. Це може

вказувати на те, що не всі респонденти вважають автоматизовані системи однаково ефективними через можливі технічні обмеження або випадкові помилки у виявленні читів.

Технічний аудит обладнання також отримав хорошу оцінку (4,1), проте з більшою варіативністю (стандартне відхилення на рівні 0,7), що вказує на те, що метод є ефективним, але може бути менш гнучким чи складнішим у реалізації порівняно з автоматизованими античит-системами.

Ручний аналіз реплів має середню оцінку (3,8) серед усіх методів, що свідчить про його достатню ефективність, але з помітно більшим стандартним відхиленням (0,8). Респонденти мають різні погляди на доцільність і ефективність ручного аналізу, оскільки цей метод є трудомістким і залежить від суб'єктивного оціночного процесу.

Система репортів отримала найнижчу середню оцінку (3,3) та найвище стандартне відхилення (1,1). Це вказує на те, що означений метод має значні недоліки, зокрема в його здатності забезпечувати точність та ефективність виявлення читів. Високе стандартне відхилення вказує на велику варіативність у сприйнятті цього методу, що, ймовірно, пов'язано з його залежністю від суб'єктивних повідомлень геймерів. Це може призводити до великої кількості помилкових спрацьовувань або пропущених випадків читерства.

Аналіз поведінкових патернів має найменший довірчий інтервал ($\pm 0,12$), що свідчить про високу точність оцінки. Система репортів має найбільший довірчий інтервал ($\pm 0,22$), що підтверджує невизначеність і суперечливі думки щодо ефективності цього методу. Аналіз поведінкових патернів виглядає як найбільш ефективний метод виявлення читерства завдяки високим оцінкам і низьким значенням варіативності. Це вказує на можливість застосування цього методу у великих масштабах без значних технічних чи організаційних обмежень. Автоматизовані античит-системи також є досить ефективними, але потребують подальших покращень для зменшення варіативності в оцінках. Оскільки цей метод є автоматизованим, варіативність в оцінках може свідчити про наявність певних «проблемних» випадків, коли система дає помилкові спрацьовування або пропускає читерів.

Загалом, задля покращення ефективності виявлення читерства в кіберспорті варто зосередитися на вдосконаленні автоматизованих та поведінкових методів, а також на інтеграції технологій, що забезпечують меншу залежність від людських чинників.

Дослідження також включало аналіз найбільш поширених видів читерства в різних кіберспортивних дисциплінах. Результати представлені у вигляді частотного розподілу (табл. 3).

Згідно даних наукового дослідження виявлено, що аймботи є найпоширенішим видом читерства в FPS і Battle Royale іграх, що свідчить про високий рівень використання автоматичних систем для покращення точності стрільби. Цей метод має важливе значення в жанрах, де точність стрільби є критично важливою.

Таблиця 3

Поширеність використання різних видів читерства у кіберспортивних дисциплінах (% від загальної кількості виявлених випадків)

Вид читерства	FPS	MOBA	RTS	Файтинг	Battle Royale
Аймбот	45,2%	н/з	н/з	н/з	38,7%
Wallhack	28,6%	12,3%	15,8%	н/з	24,5%
Speedhack	8,4%	15,7%	22,4%	18,9%	12,8%
Макроси	12,8%	38,5%	42,3%	65,4%	15,6%
Інші види	5,0%	33,5%	19,5%	15,7%	8,4%

Примітка: н/з – не застосовується для даної дисципліни

Встановлено, що макроси є дуже поширеними в файтинг-іграх (65,4 %), що можна пояснити високою швидкістю виконання комбінацій у цих іграх. Такі інструменти дозволяють знижувати необхідність точної ручної координації, що дає конкурентну перевагу.

Використання читу «Speedhack» є більш поширеним в RTS-іграх, де прискорення процесів гри може дати значну тактичну перевагу, зокрема у виробництві ресурсів та управлінні юнітами, а «Wallhack» є значущим у FPS і Battle Royale, де можливість бачити крізь об'єкти на карті дозволяє знижувати елемент невизначеності та підвищує шанси на перемогу.

Виявлено, що у MOBA-іграх поширені макроси та інші види читерства. Це вказує на складність стратегій і технічних моментів в таких іграх, де кожен рух і комбінація мають велике значення для результату.

Інші види читерства займають значну частку в деяких кібердисциплінах (MOBA, RTS), що може свідчити про існування специфічних вразливостей у механіці гри, що не покривають основні типи читерства.

Задля покращення ефективності виявлення та боротьби з читерством у кіберспортивних дисциплінах, варто звернути увагу на: інтеграцію багатофункціональних античит-систем, що враховують всі основні види читерства; подальші дослідження щодо виявлення макросів, особливо в контексті «Файтинг» і «RTS» дисциплін; розробку специфічних інструментів для боротьби з читерством, що застосовується в жанрах з великою кількістю стратегічних і тактичних варіантів, таких як MOBA та RTS.

Даний аналіз допомагає зрозуміти, де саме читерство найбільше впливає на змагальний процес і які методи боротьби з ним можуть бути найбільш ефективними для різних кіберспортивних дисциплін.

На основі даних опитування фахівців було проаналізовано ефективність різних підходів щодо запобігання читерству (рис. 2). Технічні заходи (35 %) та організаційні заходи (28 %) були визнані найбільш ефективними методами протидії читерству. При цьому експерти відзначили зростаючу роль освітніх заходів (22 %) у формуванні культури чесної гри.

Аналіз даних також показав, що існує сильна кореляція ($r = 0,78$, $p < 0,01$) між рівнем впровадження комплексних систем захисту та зниженням кількості випадків читерства. Як показує практика, організації, що інвестують у розвиток

античит-систем та проводять регулярні освітні заходи, демонструють на 45 % нижчий рівень випадків читерства порівняно з організаціями, що використовують лише базові методи захисту.

Важливим результатом дослідження стало виявлення основних мотивів використання читів. За даними опитування, 42,3 % респондентів вказали на бажання швидкого досягнення успіху як основний мотив, 28,7 % – на прагнення отримати матеріальну вигоду, 18,4% – психологічні чинники (низька самооцінка, бажання домінувати тощо), а 10,6 % – інші причини.

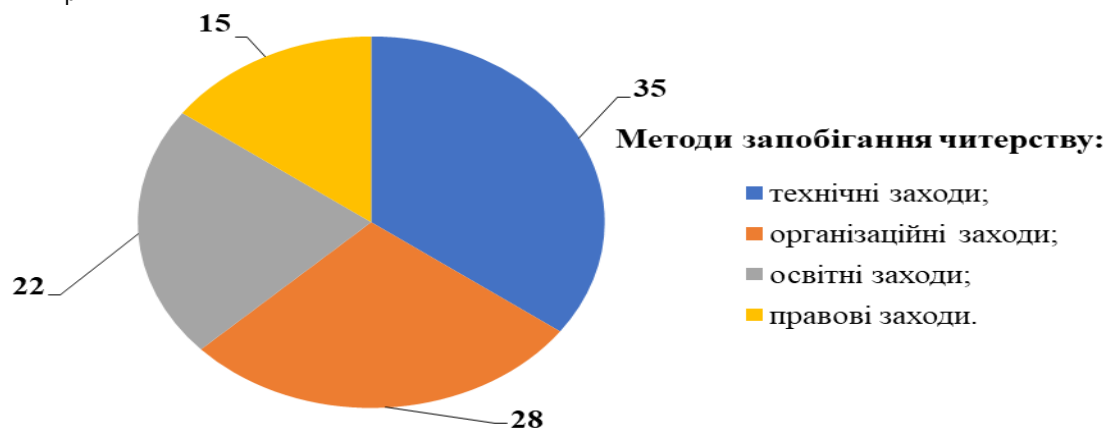


Рис. 2 Оцінка ефективності різних методів запобігання читерству (%)

Результати дослідження також виявили значні відмінності у сприйнятті проблеми читерства різними групами респондентів. Професійні гравці та організатори турнірів виявили найвищий рівень занепокоєння (середній бал 4,8 з 5), тоді як серед звичайних гравців цей показник був дещо нижчим (4,2 з 5).

Висновки. Встановлено, що найчастіше з проявами читерства стикаються професійні кіберспортсмени (78,8 %) та активні гравці. Фахівці відмітили найвищу ефективність методів аналізу поведінкових патернів (4,5 з 5,0) та автоматизованих античит-систем (4,2 з 5,0) для виявлення порушень під час гри.

Аналіз поширеності різних видів читерства в кіберспортивних дисциплінах виявив, що найбільш проблемними є аїмботи у FPS-іграх (45,2 % випадків) та макроси у файтингах (65,4 % випадків). При цьому, експерти відзначають зростаючу роль технічних заходів (35 %) та організаційних заходів (28 %) у протидії читерству.

Перспективи подальших досліджень полягають в обґрунтуванні та розробці ефективної моделі, що забезпечить довгострокову ефективність щодо протидії читерству в кіберспорті та сприятиме розвитку здорового і конкурентного середовища.

References

1. Buyanova, A. V., & Kozilina, V. (2017), "ESports: history of formation, current state and prospects of development". *Soczial'no-politicheskie nauki*; 5: 78-79.
2. Migliore, L., McGee, C., Moore, M. N. (2021), "Handbook of Esports Medicine": 76–81. available at: <https://studylib.net/doc/25946506/handbook-of-esports-medicine> (accessed December 3, 2024).
3. Nagorsky, E., Wiemeyer, J. (2020), "The structure of performance and training in esports". *PLoS ONE*; 15(8): 14–25.
4. Pedraza-Ramirez, I., Musculus, L., Raab, M., Laborde, S. (2020), "Setting the scientific stage for esports psychology: A systematic review". *International Review of Sport and Exercise Psychology*; 13(1): 319–352.
5. Pluss, M. A., Bennett, K. J. M., Novak, A. R., Panchuk, D., Coutts, A. J., Fransen, J. (2019), "Esports: the chess of the 21st century". *Frontiers In Psychology*; 10(156): 1–5.
6. Reitman, J. G., Anderson-Coto, M. J., Wu, M., Lee, J. S., & Steinkuehler, C. (2020), "Esports Research: A Literature Review". *Games and Culture*; 15(1): 32–50.
7. Reyes, M. S. (2021), "Esports Ecosystem Report 2021: The Key Industry Companies and Trends Growing the Esports Market Which is on Track to Surpass \$1.5B by 2023", available at: <https://www.businessinsider.com/esports-ecosystem-market-report?r=USandIR=T> (accessed December 12, 2024).
8. Scholz, T., Völkel, L., Uebach, C. (2021), "Sportification of esports - A systematization of sport-teams entering the esports ecosystem". *International Journal of Esports*; 1(1): 7–9.
9. Shynkaruk, O., Byshevets, N., Iakovenko, O., et al. (2021), "Modern Approaches to the Preparation System of Masters in Esports". *Sport Mont*; 19(S2):69-72.
10. Yarmolenko, M., Shynkaruk, O., Ordynskyi, V. (2024), "Factors affecting the effective activity of a coach in cyber sports". *Sport Science and Human Health*; 1: 201–214.