

8. Негативні аспекти для розробників – стрес із-за постійного тиску швидко реагувати на зміни, нестабільність проекту, де часті зміни можуть зробити проект нестабільним і важким для управління і фокус на швидких змінах.

9. Проблеми швидкого зворотного зв'язку - поспішні рішення із-за тиску швидко реагувати, часті оновлення можуть втомлювати гравців і створювати відчуття нестабільності, а також швидке впровадження змін може призвести до збільшення кількості багів та технічних проблем.

**Список джерел:**

1. Axie infinity. *axieinfinity.com*. URL: <https://axieinfinity.com/> (date of access: 17.09.2024).
2. Crichton-Stuart E. Play-to-Earn business model explained. *gam3s.gg*. URL: <https://gam3s.gg/news/play-to-earn-business-model-explained/> (date of access: 17.09.2024).
3. Decentraland. *decentraland.org*. URL: <https://decentraland.org/> (date of access: 17.09.2024).
4. Thomsonrichard. How NFTs Revolutionize the Gaming Industry: A Deep Dive into Web3 Gaming. *Medium*. URL: <https://medium.com/gamingarena/how-nfts-revolutionize-the-gaming-industry-a-deep-dive-into-web3-gaming-847eaccf4411> (date of access: 17.09.2024).

УДК 004.89: 004.852

**ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ І ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТІ В АЗАРТНИХ ІГРАХ**

ПАВЛЕНКО М. І. (pavlienko1112@gmail.com),  
МАЙДАНЮК В. П. (maidaniuk2000@gmail.com)  
Вінницький національний технічний університет

**Анотація**

*У роботі розглянуто практичні аспекти застосування штучного інтелекту та теорії ймовірності для моделювання й аналізу азартних ігор.*

**Ключові слова:** штучний інтелект, теорія ймовірності, азартні ігри, машинне навчання, ігрові стратегії.

**Abstract**

*This research examines the practical application of artificial intelligence and probability theory for modeling and analyzing gambling.*

**Keywords:** artificial intelligence, probability theory, gambling, machine learning, gaming strategies.

**Вступ**

Сучасний розвиток штучного інтелекту (ШІ) у різних сферах відкриває нові можливості й для аналізу азартних ігор. Алгоритми машинного навчання та теорія ймовірності інтенсивно використовуються для створення моделей, що дозволяють не лише досліджувати і аналізувати результати ігор, але й розробляти стратегії для збільшення шансів на виграш [1]. Вивчення таких технологій стає важливим як для науковців-статистів, так і для учасників ринку азартних ігор.

**Практичне застосування ШІ та теорії ймовірності в азартних іграх**

Застосування штучного інтелекту та теорії ймовірності в азартних іграх дозволяє гравцям покращити свої стратегії і створити нові підходи до менеджменту ризиків. В азартних іграх, таких як покер або блекджек, на перший план виходить здатність

передбачати результати на основі аналізу великих обсягів історичних даних. Завдяки ШІ можна створювати складні алгоритми, які розраховують ймовірність виграшу чи програшу в різних ситуаціях. Наприклад, у покері застосовуються системи на основі машинного навчання, що аналізують поведінку суперників та можуть визначати оптимальний час для того, щоб зробити ставку або вийти з гри [1].

Окрім покеру, у таких іграх, як рулетка, натреновані моделі можуть допомогти гравцям визначати оптимальні стратегії ставок. Правильне використання ймовірностей є ключовим для аналізу, коли слід робити ставки або утриматись, щоб уникати зайвих ризиків. У цих випадках алгоритми ШІ можуть автоматично моделювати сотні тисяч варіантів можливих результатів на основі існуючих даних, допомагаючи гравцям краще орієнтуватися у процесі гри [2]. Це дозволяє гравцям ефективніше управляти своїм капіталом і мінімізувати втрати.

Окрім стратегічної гри, ШІ використовується для виявлення шахрайства в азартних іграх. Аналізуючи поведінку і міміку гравців, системи ШІ можуть виявляти аномальні дії, які можуть вказувати на спроби обману. Наприклад, онлайн-казино можуть використовувати ШІ для моніторингу підозрілої активності під час гри та миттєво реагувати на будь-які відхилення від норми [2].

### **Автоматизовані системи та азартні ігри**

Автоматизовані системи на основі штучного інтелекту значно змінюють світ азартних ігор, дозволяючи гравцям ухвалювати рішення в режимі реального часу за допомогою складних математичних моделей. Головна перевага таких систем – здатність до самонавчання. Алгоритми машинного навчання адаптуються до змін у грі, використовуючи нові дані для покращення прогнозів [3].

У сучасних казино вже існують автоматизовані системи, які допомагають управляти ставками та грати з мінімальним втручанням людини. Такі системи здатні аналізувати історію ігор, поточні тенденції та шанси виграшу, рекомендувати найоптимальніші ставки, що базуються на статистичних даних [3]. В спортивних ставках, де важливе точне прогнозування результатів, автоматизовані системи допомагають аналізувати величезні обсяги даних з різних спортивних подій, щоб визначити найкращий вибір для розміщення ставки.

Однією з інноваційних технологій у цій сфері є AutoML – автоматизоване машинне навчання, яке дозволяє звичайним користувачам без глибоких знань у програмуванні налаштовувати складні системи для аналізу ігор та розробки оптимальних стратегій [3]. Завдяки AutoML навіть гравці-початківці можуть отримати доступ до потужних інструментів, які допоможуть їм вибудувати стратегії на основі математичних моделей і статистики.

Штучний інтелект також активно використовується для персоналізації ігрового досвіду. Казино можуть використовувати алгоритми ШІ для аналізу уподобань гравців, налаштовуючи ігри під їхні індивідуальні потреби, що збільшує їхній інтерес до гри та підвищує залученість. З одного боку, це сприяє збільшенню прибутків казино, а ще робить ігровий процес цікавішим для гравців.

### **Висновки**

Застосування штучного інтелекту та теорії ймовірності в азартних іграх дозволяє суттєво підвищити ефективність ігрових стратегій та оптимізувати процес прийняття рішень. Це відкриває нові перспективи для дослідження та впровадження інноваційних рішень у галузі азартних ігор. Важливо завжди мати таку думку, якщо закортіло «спробувати» удачу: абсолютно кожна гра в казино має статистичну ймовірність проти вашого виграшу, інакше цей бізнес попросту б не існував і не отримував надприбуток.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

1. Nash S. “Poker Strategy & Tips” [<https://poker.com>]

2. Neiger C. “Casino Stats: Why Gamblers Rarely Win” [<https://www.investopedia.com/financial-edge/0910/casino-stats-why-gamblers-rarely-win.aspx>]
3. Teams B. “Why Casinos, iGaming, and Sports Betting Companies Should Go All In on AI/ML” [<https://www.softserveinc.com/en-us/blog/why-casinos-igaming-and-sports-betting-companies>]

УДК 004.5

## **ГЕЙМІФІКАЦІЯ В МАРКЕТИНГУ**

СКЛАДАНЮК О. О., МАЙДАНЮК В. П.

([skladanyuk1999@gmail.com](mailto:skladanyuk1999@gmail.com), [maidaniuk2000@gmail.com](mailto:maidaniuk2000@gmail.com))

Вінницький національний технічний університет

*У роботі проаналізовано особливості використання гейміфікації в маркетингових стратегіях для підвищення залучення та утримання клієнтів.*

Гейміфікація (ігровізація, геймізація, англ. gamification) - використання ігрових практик та механізмів у неігровому контексті для залучення кінцевих користувачів до розв'язання проблем. Гейміфікація була досліджена у декількох царинах, серед яких: взаємодія з клієнтами, виконання фізичних вправ, повернення інвестицій, якість даних, пунктуальність та навчання. Більшість досліджень з ігровізації показали позитивні тенденції після гейміфікації [1]. Гейміфікація у маркетингу може допомогти досягти кількох важливих цілей: Збільшення залученості користувачів. Ігрові елементи стимулюють користувачів до частішої взаємодії з продуктом або послугою. Підвищення лояльності клієнтів. Гейміфікація може створювати позитивний емоційний зв'язок між користувачем та брендом. Мотивація до виконання конкретних дій. Впровадження ігрових механік може заохочувати користувачів виконувати певні дії, наприклад, залишати відгуки, ділитися контентом або купувати продукти. Підвищення рівня навчання та розуміння. Гейміфікація допомагає користувачам краще розуміти функціонал продукту через інтерактивні навчальні елементи [2]. Сьогодні застосовувати ігрові елементи в PR-кампаніях можуть дозволити багато підприємств. Ще простіше і дешевше гейміфікація обходиться з поширенням соціальних мереж. Стандартний розіграш призів за репост від магазину – яскравий і найпростіший приклад. В результаті компанія може вибрати найбільш оптимальній за коштами, масштабами і ступенем залучення проєкт, при цьому отримати найкращі результати. В решті решт, реалізація подібних стратегій необхідна в сучасних реаліях. Представники покоління Y та Z (мільеніали та зумери) – люди, «виховані» телевізором, смартфонами, відеоіграми, музичними кліпами, мобільними додатками й соцмережами. Здивувати їх складно, а звичайне рекламне звернення для них – це нудьга, спроби нав'язати черговий непотріб. Сьогоднішнє покоління споживачів толерантно до різноманітності, самовираження, жадає оригінальності, можливостей для взаємодії. Неможливо успішно конкурувати без відповідності тенденціям, а тому гейміфікація має стати частиною вашої маркетингової стратегії [3].

Залучення клієнтів за допомогою гейміфікації. Є таке поняття, як синдром втраченої вигоди, — страх пропустити щось цікаве і приємне. Саме він змушує нас тягнутися до мобільного телефону, знов і знов оновлювати стрічку. Ігри, як і соцмережі, захоплюють увагу. Тому публікуйте новий ігровий контент, надсилайте користувачам повідомлення — так вони частіше користуватимуться сервісом і перевірятимуть оновлення. Гейміфікація в бізнесі спонукає людей проводити більше часу із вашою компанією. Наприклад, запропонуйте клієнтам пройти квест на сайті — щоб отримати знижку. Адже чим довше люди будуть на сайті й чим більше позитивних емоцій отримують, тим вища ймовірність, що вони стануть вашими клієнтами [4].