

## РОЗРОБКА УДОСКОНАЛЕНОГО АЛГОРИТМУ АНАЛІТИКИ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРИ DOTA 2

Вінницький національний технічний університет

### *Анотація*

*Запропоновано удосконалений алгоритм аналітики комп'ютерної гри Dota 2, що надасть рекомендації щодо кращого використання персонажів на основі їх рейтингу перемог.*

**Ключові слова:** ігрова аналітика, статистичний аналіз, API, телеметрія, стратегія гри, електронний спорт, Dota 2.

### *Abstract*

*An improved algorithm for analyzing the computer game Dota 2 is proposed, which will provide recommendations for the best use of characters based on their victory rating.*

**Keywords:** game analytics, statistical analysis, API, telemetry, game strategy, electronic sport, Dota 2.

Ігрова аналітика є невід'ємною частиною сучасної геймінг-індустрії. Основними принципами аналітики гри є [1]:

1. Використання телеметрії гри (збір і передача даних про поведінку користувача та стан гри) як джерела бізнес-розвідки.
2. Використання метрик для вимірювання різних аспектів гри, таких як задоволення гравця, залучення, доходи, баланс тощо.
3. Використання вибору функцій для визначення більш релевантних та корисних метрик для конкретної гри або цілей аналітики.
4. Використання процесу виявлення знань для перетворення даних телеметрії та метрик у зрозумілу та досліджувану інформацію.
5. Використання візуалізації даних для спрощення сприйняття та комунікації результатів аналітики.

Однією з найпопулярніших ігор, які вимагають глибокого аналізу, є Dota 2. Вона є складною та динамічною, що вимагає від учасників стратегічного мислення, командної роботи та адаптації до змінюваних умов [2].

Створення удосконаленого алгоритму для аналітики комп'ютерної гри Dota 2 є доцільним та актуальним з кількох причин. По-перше, гра має велику кількість даних, які можна проаналізувати. Збір і обробка цих даних може дати корисну інформацію для гравців, тренерів та команд для поліпшення їхньої гри. По-друге, удосконалений алгоритм для аналітики Dota 2 може допомогти виявити та розкрити нові стратегії та тактики гри. За допомогою аналізу даних, можна виявити успішні шаблони гри, виявити слабкі місця противників та зрозуміти, які характеристики гри впливають на результат. Це може сприяти вдосконаленню гравців та команд, дозволяючи їм розвиватися та просуватися в рейтингових турнірах. Крім того, удосконалений алгоритм для аналітики Dota 2 може бути корисним для глядачів та експертів гри. Зі зростанням популярності електронного спорту, багато людей зацікавлені в спостереженні та аналізі професійних матчів. Завдяки інформаційній технології, глядачі можуть отримати статистику, графіки, гравців та команди, що допоможе їм краще зрозуміти гру та насолоджуватися переглядом матчів.

Отже, створення удосконаленого алгоритму для аналітики комп'ютерної гри Dota 2 є доцільним і актуальним, оскільки це допоможе гравцям покращити свої навички за рахунок

інформації, що допоможе змінити стиль гри або уникнути неочевидних помилок з вибором персонажа.

При реалізації запропонованого удосконаленого алгоритму для аналітики комп'ютерної гри Dota 2 доцільно використати статистичний аналіз [3], як такий, що дозволяє знизити суб'єктивність впливу людського фактору на результати аналізу. Джерелом даних буде офіційний сайт Dota 2, який надає доступ до історичних даних про матчі, гравців, команди, героїв тощо. Очікується, що результати цього дослідження будуть корисними для гравців, розробників та дослідників у сфері ігрової аналітики.

Алгоритм складатиметься з таких кроків:

Крок 1: Збір даних

- Знайомство з основними джерелами даних, які можуть бути використані для аналізу Dota 2 (веб-сайти, API, бази даних тощо).
- Завантаження або отримання даних про матчі, гравців, героїв, рейтинги, склади команд, тощо.
- Збереження зібраних даних у форматі, який зручний для подальшого аналізу.

Крок 2: Попередній аналіз даних

- Обробка зібраних даних (дані про матчі, гравців, героїв, склади команд, тощо).
- Виявлення та видалення аномальних або неповних записів.
- Виявлення потенційних проблем чи викликів для подальшого аналізу.

Крок 3: Визначення цілей аналізу

- Встановлення цілей та обмежень аналізу.
- Встановлення конкретних метрик або показників, які будуть використовуватися для оцінки та вимірювання.

Крок 4: Реалізація та виконання аналізу

- Реалізація програми аналітики, включаючи необхідні функції та алгоритми.
- Застосування аналізу до зібраних даних.
- Отримання результатів аналізу та їх інтерпретація.

Крок 5: Валідація та оцінка результатів

- Перевірка достовірності та точності результатів аналізу.
- Оцінка ефективності використаних методів та моделей.
- Порівняння результатів зі встановленими цілями та метриками.

Крок 6: Висновки та подання результатів

- Зведення результатів аналізу.
- Формулювання висновків, які відповідають на поставлені питання.
- Підготовка звіту або презентації, що включає опис методології, результатів та висновків аналізу.

На рисунку 1 зображено схему роботи зазначеного алгоритму.

## Висновки

Отже, запропонований алгоритм аналітики комп'ютерної гри Dota 2 за рахунок використання статистичного аналізу вкаже якого персонажа краще використовувати (за рахунок його рейтингу перемог), проти яких персонажів його варто використовувати (за рахунок інформації про його характеристики відносно інших персонажів) та якими предметами варто його спорядити (за рахунок інформації про його сильні і слабкі сторони).

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Game Analytics – <https://www.indicative.com/resource/gaming-analytics/>
2. Dota 2 – [https://uk.wikipedia.org/wiki/Dota\\_2](https://uk.wikipedia.org/wiki/Dota_2)
3. Статистичний аналіз – <https://www.simplilearn.com/what-is-statistical-analysis-article>

*Савчук Тамара Олександрівна* – PhD, професор кафедри комп'ютерних наук Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, [savchuk\\_t@vntu.edu.ua](mailto:savchuk_t@vntu.edu.ua).

*Тишко Владислав Анатолійович* – студент групи 1КН-22м, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.



Рисунок 1 – Схема удосконаленого алгоритму аналітики комп'ютерної гри Dota 2

*Savchuk Tamara Oleksandrivna* – PhD, Professor of the Computer Sciences Chair, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, savchuk\_t@vntu.edu.ua.

*Tyshko Vladyslav Anatoliyovich* - student, faculty of Intellectual Information Technologies and Automatisation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.