

УДК 004.093

АНАЛІЗ ПРОДАЖІВ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ПОПУЛЯРНИХ ІГОР НА РИНКУ

Терещенко О.О.

Науковий керівник – д.т.н., проф. Кіношенко Д.К.

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. ІНФ,
м. Харків, Україна

e-mail: oleksandr.tereshchenko1@nure.ua

Conducting sales analyses in an online video game store allows you to analyze sales in the modern video game market and provides information about the most popular genres among players. These theses present the main methods for analyzing sales data to determine the most popular game genres. The study uses information obtained from transactions made in the digital store and analyzed by various categories and parameters. Trends such as the popularity of destinations for sellers, the degree of competition, and the dynamics of changes over time are analyzed. It also takes into account the influence of such factors as the latest trends in the gaming industry. The results of this analysis can be useful for game developers and publishers to effectively plan and develop strategies for the development of a product or products. It is also important to note the importance of risk identification, so methods for this will also be considered.

Ґрунтовний аналіз даних є важливим помічним інструментом для розуміння ситуації на ринку. В випадку онлайн магазину з продажу відео ігор це ринок цифрових копій ігор, а отже тут свої правила та умови, які є специфічними відносно інших галузей. Їх потрібно враховувати, бо сфера розваг, так ще й цифровий з кожним роком буде охоплювати ще більше людей. А чим більше людей, тим більший прибуток. Тому тут зацікавлені всі: магазин, видавці та покупці. Коли перші отримують прибутки, то останні отримують якісні продукти для проведення дозвілля. Тому потрібні якісні інструменти для отримання даних по ситуації на ринку відео ігор.

Аналіз вимагає дані, тому потрібно їх збирати. Для цього дані збираються з власного онлайн магазину комп'ютерних ігор. В такому випадку доступні любі дані, які може надати магазин. Такі як, кількість проданих ігор, дати продажу, час проведений в іграх, ціна, рейтинги від магазину чи гравців, інформація по покупцям, яка в них мова інтерфейсу, які ще ігри в бібліотеці є, їх улюблені жанри та інші більш детальні характеристики [1]. Така велика кількість даних надає детальну картину популярних продуктів на ринку та дає змогу більш якісно прогнозувати тренди. Також можна використовувати сторонні бази даних, як то Super Data Research чи NPD Group. Вони також надають дані про продажі ігор, але по всьому світу. Що надає більшу вибірку даних, але може бути не ідентичним до локального ринку на який спрямований онлайн магазин комп'ютерних ігор. Тому ліпше роботи висновки на основі даних з власного магазину.

Після отримання даних, потрібно їх проаналізувати. Якщо ставити питання прогнозування тенденцій, то тут використовується методи часових рядів. Завдяки ним можна прогнозувати як буде змінювався найбільш популярний жанр, ґрунтуючись на минулих продажах. Для цього є модель ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average) [2]. Необхідно визначити оптимальні параметри p , d і q цієї моделі. Цими параметрами є порядок регресії, порядок похідної та порядок ковзного середнього, відповідно. Це хороший метод для прогнозування значень, але лише для короткотривалих та середньотривалих трендів. Але це не погано, бо так можна добре відслідковувати саме сезонні тренди:

$$Y_t = c + \phi_1 Y_{t-1} + \phi_2 Y_{t-2} + \dots + \phi_p Y_{t-p} + \theta_1 \varepsilon_{t-1} + \theta_2 \varepsilon_{t-2} + \dots + \theta_q \varepsilon_{t-q} + \varepsilon_t,$$

де Y_t – кількість проданих ігор в момент часу t , себто те що ми прогнозуємо; c – константа, яка є середнім в продажу ігор за весь час; $\phi_1, \phi_2, \dots, \phi_p$ – коефіцієнти авторегресії, які відображають вплив попередніх продажів ігор на поточні продажі; $\theta_1, \theta_2, \dots, \theta_q$ – коефіцієнти ковзного середнього, які відображають вплив попередніх помилок у прогнозуванні на поточні продажі ігор; ε_t – різниця між спостережуваними продажами і прогнозованими продажами у момент часу t .

Для розуміння по якій причині популярна гра, чи то оцінка від гравців висока, чи якась інша причина, існує метод коефіцієнта кореляцій [3]. Себто буде отриманий результат який покаже, по якій з причин популярна гра. Де для визначення популярності, наприклад через свій жанр, буде проводитися обрахунок кількості проданих копій гри та в сумі по тому жанру:

$$r = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n\sum x^2 - (\sum x)^2][n\sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

де n – кількість спостережень; x – кількість проданих копій гри; y – кількість проданих ігор в жанрі.

Також потрібно розуміти чи вплинув жанр взагалі на продажі, бо те чи куплять гру впливає безліч причин. В такому випадку використовується факторний аналіз, який може враховувати велику кількість змінних. Мови що підтримує гра, жанр, ціна, системні вимоги. Такий метод вже використовує матриці для обрахунку кінцевого результату:

$$X = F \times L \times F^T + E,$$

де X – коваріаційна матриця даних, що відображає зв'язок між кількістю проданих копій для різних жанрів відеоігор; F – матриця факторів, що відображає вагу кожного жанру для кожної гри. В гри може бути безліч

жанрів, а не один; L – діагональна матриця, що містить дисперсії факторів; F^T – транспортна матриця F ; E – матриця помилок.

Не варто забувати про ризики, які також потрібно враховувати. Бо вони не менш важливі, аніж попередні методи аналізу даних, бо якщо видавець чи розробник знає свої ризики він може оцінити чи коштує взагалі того розробка гри. Для зручності видавців можна це все обрахувати через метод дисперсії та середнього відхилення, де завдяки простій формулі можна взяти середні значення в різниці проданих копій між всіма іграми жанру, чи іншої категорії по якій буде вестися порівняння:

$$\sigma^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2,$$

де σ^2 – дисперсія; n – кількість ігор; x_i – кожна окрема гра; \bar{x} – середнє значення усіх ігор.

Наведені аналізи надають ясність на ситуацію щодо гри для розробників та чи видавців. Завдяки ним можна з легкістю зрозуміти через що стався успіх чи провал гри, також можна провести прогнози подивившись через ці аналізи на ситуацію по ринку відео ігор. Найліпше вивід такої інформації виводити для користувачів через графіки, діаграми, порівняльні таблиці, списки, тощо. Завдяки цьому впровадження й без того дуже корисних інструментів для аналізу даних стане ще ліпше та інформативніше, завдяки зручному виводу даних. А отже ще більші прибутки як для магазину, так для видавців.

Список використаних джерел:

1. "Steamworks Partner Documentation". Valve Corporation. URL: <https://partner.steamgames.com/doc/home> (дата звернення: 02.03.2024).
2. Peter J. Brockwell, Richard A. Davis. Introduction to Time Series and Forecasting, Second Edition. Springer-Verlag New York, Inc, 2002. pp. 179–221.
3. A.K. Sharma. Text Book of Correlations and Regression. Discovery Publishing House, 2005. 212 p.