

Державний торговельно-економічний університет

Кафедра цифрової економіки та системного аналізу

ВИПУСКНА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

«Візуальний аналіз даних розвитку кіберспорту в Україні та світі»

Студента 4 курсу, 14 групи,
першого (бакалаврського)
рівня вищої освіти
спеціальності
124 «Системний аналіз»
освітньої програми
«Інформаційні технології та
бізнес-аналітика (Data Science)»

підпис студента

Лебеда Антона
Олексійовича

Науковий керівник
кандидат економічних наук,
доцент

підпис керівника

Іванова Олена
Миколаївна

Гарант освітньої програми
кандидат економічних наук,
доцент

підпис гаранта

Кулаженко Володимир
Валерійович

Київ 2023

Державний торговельно-економічний університет

Факультет інформаційних технологій

Кафедра цифрової економки та системного аналізу

Освітній ступінь бакалавр

Спеціальність 124 «Системний аналіз»

Освітня програма «Інформаційні технології та бізнес-аналітика (Data Science)»

Затверджую

Зав. кафедри _____ Роскладка А.А.

«15» грудня 2022 р.

**Завдання
на випускню кваліфікаційну роботу студента**

Лебедя Антона Олексійовича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема випускної кваліфікаційної роботи

«Візуальний аналіз даних розвитку кіберспорту в Україні та світі»

Затверджена наказом ДТЕУ від «09» грудня 2022 р. № 3333

2. Строк здачі студента закінченої роботи «09» червня 2023 року

3. Цільова установка та вихідні дані до роботи

Мета роботи: аналіз розвитку кіберспорту в Україні та світі засобами візуалізації Power BI.

Об'єкт дослідження: розвиток кіберспорту в Україні та світі.

Предмет дослідження: статистичні дані щодо тенденцій розвитку кіберспорту.

4. Зміст випускної кваліфікаційної роботи (перелік питань за кожним розділом)

ВСТУП

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ЗДІЙСНЕННЯ АНАЛІЗУ ДАНИХ

1.1. Основні задачі та етапи проведення аналізу даних

1.2. Огляд існуючих аналітичних платформ для аналізу даних і побудови аналітичних звітів

Висновки до розділу 1

РОЗДІЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА РОЗВИТКУ КІБЕРСПОРТУ В СВІТІ І

УКРАЇНІ

2.1. Характеристика розвитку кіберспорту в світі

2.2. Характеристика розвитку кіберспорту в Україні

Висновки до розділу 2

РОЗДІЛ 3. ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ АНАЛІЗУ ДАНИХ РОЗВИТКУ

КІБЕРСПОРТУ В POWER BI

3.1. Постановка задач та збір даних для аналізу

3.2. Створення аналітичного звіту на платформі Power BI

Висновки до розділу 3

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

5. Календарний план виконання роботи

№ пор.	Назва етапів випускної кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	
		за планом	фактично
1	2	3	4
1	<i>Вибір теми випускної кваліфікаційної роботи</i>	01.12.2022	01.12.2022
2	<i>Розробка та затвердження завдання на випускну кваліфікаційну роботу</i>	15.12.2022	15.12.2022
3	<i>Вступ</i>	01.02.2023	
4	<i>Розділ 1. Теоретичні аспекти здійснення аналізу даних</i>	13.03.2023	
5	<i>Розділ 2. Характеристика розвитку кіберспорту в світі і Україні</i>	24.04.2023	
6	<i>Розділ 3. Практичні аспекти аналізу даних розвитку кіберспорту в Power VI</i>	01.05.2023	
7	<i>Висновки та пропозиції</i>	08.05.2023	
8	<i>Здача випускної кваліфікаційної роботи на кафедрі науковому керівнику</i>	22.05.2023	
9	<i>Попередній захист випускної кваліфікаційної роботи</i>	30.05.2023	
10	<i>Виправлення зауважень, зовнішнє рецензування випускної кваліфікаційної роботи</i>	06.06.2023	
11	<i>Представлення готової зшитої випускної кваліфікаційної роботи на кафедрі</i>	09.06.2023	
12	<i>Публічний захист випускної кваліфікаційної роботи</i>	За розкладом роботи ЕК	

6. Дата видачі завдання «15» грудня 2022 р.

7. Науковий керівник випускної кваліфікаційної роботи

(підпис) Іванова О.М
(прізвище, ініціали)

8. Гарант освітньої програми

(підпис) Кулаженко В. В.
(прізвище, ініціали)

9. Завдання прийняв до виконання студент

(підпис) Лебедь А.О
(прізвище, ініціали)

Анотація

В даній випускній роботі розглянуто основні задачі та етапи проведення аналізу даних тенденцій розвитку кіберспорту. Був проведений огляд існуючих аналітичних платформ, які можуть бути використані для аналізу даних і побудови аналітичних звітів. Більш детально було охарактеризовано платформу Power BI, яка використовувалась для формування візуального аналітичного звіту.

У роботі було охарактеризовано тенденції розвитку сфери кіберспорту у світі і Україні. Подано алгоритм відбору і аналізу даних кількості глядачів, розміру призового фонду, географії учасників і інших статистичних показників сфери кіберспорту. За результатами аналізу цих даних створено аналітичний звіт і зроблено відповідні висновки.

Ключові слова: кіберспорт, аналіз даних, Power BI, аналітичний звіт, турнір.

Annotation

The present graduation thesis examines the main tasks and stages of esports development data analysis. An overview of existing analytical platforms that can be used for data analysis and report generation was conducted. The Power BI platform used to generate the visual analytical report was described in more detail.

The paper characterized the trends in the development of esports in the world and Ukraine. An algorithm for selecting and analyzing data on the number of viewers, the size of the prize pool, the geography of participants, and other statistical indicators of the esports industry was presented. Based on the results of the analysis of these data, an analytical report was created and relevant conclusions were drawn.

Keywords: esports, data analysis, Power BI, analytical report, tournament.

ЗМІСТ

Вступ.....	3
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ЗДІЙСНЕННЯ АНАЛІЗУ ДАНИХ.....	5
1.1 Основні задачі та етапи проведення аналізу даних.....	5
1.2 Огляд існуючих аналітичних платформ для аналізу даних і побудови аналітичних звітів	10
Висновки до розділу 1	19
РОЗДІЛ 2 ХАРАКТЕРИСТИКА РОЗВИТКУ КІБЕРСПОРТУ В СВІТІ І УКРАЇНІ.....	20
2.1 Характеристика розвитку кіберспорту в світі.....	20
2.2 Характеристика розвитку кіберспорту в Україні	30
Висновки до розділу 2	33
РОЗДІЛ 3 ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ АНАЛІЗУ ДАНИХ РОЗВИТКУ КІБЕРСПОРТУ В POWER BI	35
3.1 Постановка задач та збір даних для аналізу.....	35
3.2 Створення аналітичного звіту на платформі Power BI	37
Висновки до розділу 3	45
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ.....	46
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	48

ВСТУП

Кіберспорт – це стрімко зростаюча комп'ютерна сфера спорту в світі. Кіберспорт сьогодні – це не просто змагання команд в певній дисципліні, а майже офіційно признаний вид спорту. В багатьох ігри асоціюються з забавкою для дітей. Але це все в минулому. Ігор стає більше як і гравців. Тому вплив на молоде покоління має ідентичне, наприклад з футболом.

Сфера кіберспорту налічує близько 1-2млн професійних гравців з різних комп'ютерних ігор. Слід зазначити, що кіберспорт не дорівнює простому сеансу гри в вільний час. Це, якщо можна так сказати, вже професія. Гравці з кожним роком отримують все більшу зарплатню, тому й організацій стає більше. В порівняння можна привести футбол: більше гравців – більше команд, більше команд – більше тиск на гравців, задля досягнення результатів тощо.

Більш детальний аналіз розвитку кіберспорту в Україні та світі буде описано в практичній частині курсової роботи.

Актуальність теми зумовлена стрімким ростом популярності кіберспорту. Зростання доходів від кіберспорту набирає швидкість, відкриваючи нові можливості для рекламодавців, спонсорів, організаторів турнірів та інших учасників.

Метою роботи є аналіз розвитку кіберспорту в Україні та світі засобами візуалізації Power BI.

Об'єктом дослідження є індустрія кіберспорту в Україні та світі.

Предметом дослідження є теоретико-методичні і практичні засади аналізу даних тенденцій розвитку кіберспорту засобами візуалізації Power BI.

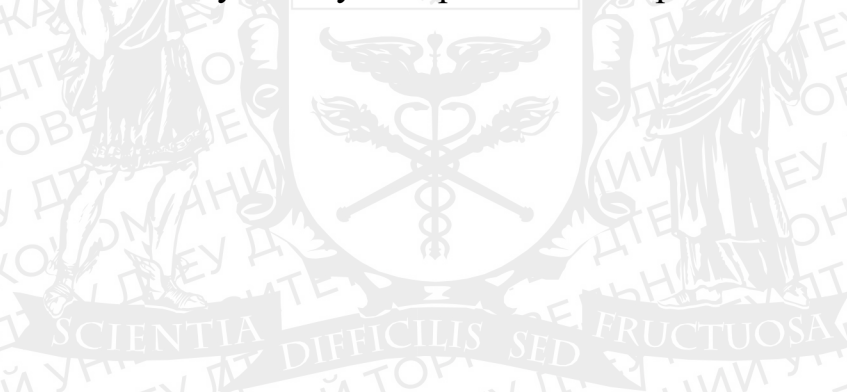
Завдання випускної кваліфікаційної роботи:

- Описати задачі та етапи проведення аналізу даних
- Зробити огляд існуючих аналітичних платформ для аналізу даних і побудови аналітичних звітів
- Охарактеризувати та проаналізувати розвиток кіберспорту в світі

- Охарактеризувати та проаналізувати розвиток кіберспорту в Україні
- Сформулювати задачі та описати процедури відбору даних для подальшого аналізу розвитку кіберспорту
- Створити відповідний аналітичний звіт на платформі Power BI

Теоретична та практична значущість роботи. На основі дослідженого матеріалу було охарактеризовано сферу кіберспорту у світовому і українському масштабі. Створена візуалізація аналітичних даних на основі показників сфери кіберспорту може слугувати прийняття маркетингових, інвестиційних, організаційних і загалом управлінських рішень суб'єктами цієї сфери.

Робота складається із трьох розділів, які містять 28 рисунків і враховують 34 позиції у списку використаних джерел.



РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ЗДІЙСНЕННЯ АНАЛІЗУ ДАНИХ

1.1 Основні задачі та етапи проведення аналізу даних

Аналіз даних – це вивчення конкретної інформації, мета якої є отримання результату, задля вирішення певних проблем або удосконалення компанії, бізнесу тощо.

Інтелектуальний аналіз даних - це підхід до аналізу даних, який спрямований на використання статистичних моделей та знань для прогнозування, а не просто для опису даних. В той час як бізнес-аналітика також охоплює аналіз даних, вона в основному зосереджена на агрегації даних та використанні бізнес-інформації.

В рамках статистичних програм аналіз даних можна поділити на кілька видів. Описова статистика займається описом основних характеристик даних. Аналіз дослідницьких даних (EDA) спрямований на виявлення нових залежностей та особливостей у даних. Аналіз підтверджуючих даних (CDA) фокусується на перевірці існуючих гіпотез.

Прогнозна аналітика спрямована на використання статистичних моделей для передбачення або класифікації подій та явищ. Текстова аналітика використовує статистичні, лінгвістичні та структурні методи для збору та класифікації інформації з текстових джерел та неструктурованих даних.

Отже, всі ці підходи є різновидами аналізу даних, кожен з яких має свою специфіку та застосування[20].

Головною метою аналізу даних є отримання знань про об'єкт дослідження шляхом виявлення корисної інформації, формулювання висновків і прийняття обґрунтованих рішень. Аналіз даних може мати різні аспекти і підходи, і використовувати різні інструменти, включаючи математичні та статистичні методи, а також різноманітні способи візуалізації. Однак, головне завдання аналізу даних полягає у зведенні інформації до більш

компактної форми, що дозволяє зрозуміти її суть та використовувати для прийняття рішень.

Аналіз даних може бути класифікований на два типи: кількісний та якісний:

- Кількісний аналіз використовує числові дані, з яких можна отримати точну статистику. Наприклад, це можуть бути оцінки, отримані учнями класу протягом останнього семестру. Кількісний аналіз дозволяє провести розрахунки, вимірювання, порівняння і встановлення статистичних зв'язків.
- Якісний аналіз, натомість, використовує інформацію, що подається у текстовій формі, і отриману з бази даних. Наприклад, це може бути інформація про думки та думки учасників цільової групи щодо нового товару. Якісний аналіз зазвичай орієнтований на розуміння контексту, виявлення тематичних зв'язків та інтерпретацію даних.

Аналіз даних має широкий спектр застосувань як у комерційних підприємствах, так і у державних організаціях та неприбуткових організаціях.. Наприклад, компанії або організації, що працюють у галузі охорони здоров'я або соціального благополуччя, можуть використовувати аналіз даних для вирішення конкретних проблем або вдосконалення своїх програм і послуг.

Наприклад, компанія, яка прагне зменшити рівень несприятливих умов для дітей у певній країні, може проводити постійний аналіз рівня захворюваності серед дітей в певному віковому діапазоні. Це дозволяє виявити тенденції, ідентифікувати фактори ризику та розробляти ефективні стратегії для запобігання та лікування масових хвороб. Аналіз даних може надати цінні інсайти та підказки для прийняття рішень щодо вдосконалення програм харчування, освіти та медичного обслуговування дітей.

Таким чином, аналіз даних є потужним інструментом для розуміння проблем та виявлення шляхів їх вирішення, незалежно від сфери діяльності організації.

Після проведення опитування серед клієнтів, які скористалися послугами компанії протягом попереднього місяця, компанія може аналізувати дані щодо їх задоволеності. Цей аналіз надасть компанії важливу інформацію для прийняття рішень щодо своєї бізнес-стратегії.

Аналіз задоволеності клієнтів допоможе компанії зрозуміти, які аспекти їхніх послуг викликають задоволення, а які можуть потребувати вдосконалення. Шляхом аналізу отриманих даних, компанія може виявити тенденції, спільні чинники, що впливають на задоволеність клієнтів та виявити потенційні проблемні ситуації.

На основі результатів аналізу, компанія приймає рішення щодо бізнес-стратегії. Наприклад, якщо виявлено певні недоліки, компанія може вдосконалити свої послуги, надати додаткову підтримку або впровадити зміни, щоб задовольнити потреби клієнтів більш ефективно. Зворотній зв'язок від клієнтів, отриманий через аналіз даних про задоволеність, може служити важливим джерелом інформації для стратегічного планування та прийняття рішень в компанії.

Після обробки даних постає питання, де їх зберігати. Існує декілька способів збереження даних:

1. Дані, що зберігаються в окремих файлах, наприклад в текстових файлах, документах Word, Excel, Access;
2. Різні Системи управління базами даних (СУБД), такі як Oracle, SQL Server, Firebird та файли БД, надають міцну підтримку цілісності структури даних шляхом жорстко визначених типів і властивостей полів у таблицях. Проте для роботи з БД потрібні спеціалісти з вищою кваліфікацією, ніж для роботи з офісними додатками.

Процес аналізу даних може бути поділений на кілька етапів, кожен з яких вимагає виконання конкретних завдань і використання відповідних методів.

1. Перший крок у аналізі даних - чітко сформулювати бізнес-задачу, зібрати вимоги від зацікавлених сторін та сформулювати ключові питання, які потребують відповідей за допомогою наявних даних.

2. Другий етап аналізу даних - збір необхідних даних та їх підготовка перед аналізом. Це включає видалення помилок і пропущених значень, перетворення і агрегацію даних, нормалізацію та інші маніпуляції, щоб забезпечити належну підготовку даних для подальшого аналізу.

3. На цьому етапі вибираються відповідні методи аналізу даних залежно від бізнес-задачі. Це можуть бути статистичні методи, машинне навчання, інтелектуальний аналіз даних та інші. Вибір методів залежить від характеру даних, наявних ресурсів та цілей аналізу.

4. На цьому етапі проводиться прямий аналіз даних з використанням обраних методів. Це включає статистичні тести, побудову прогнозних моделей, виявлення закономірностей та факторів, а також класифікацію або кластеризацію даних.

5. Після аналізу даних важливо інтерпретувати результати та зробити висновки. Це включає розуміння значущості виявлених закономірностей, трендів та факторів, що впливають на бізнес-задачу. На цьому етапі можуть застосовуватися додаткові методи, такі як візуалізація даних, статистичне тестування та порівняння зі стандартами або попередніми даними, для отримання глибшого розуміння та підтвердження висновків.

6. Після отримання висновків з аналізу даних важливим кроком є впровадження результатів у практику. Це означає внесення змін у бізнес-процеси, стратегії прийняття рішень, розробку нових продуктів або вдосконалення існуючих. Впровадження може потребувати додаткових зусиль та ресурсів залежно від масштабу та складності необхідних змін.

7. Після впровадження результатів аналізу даних важливо встановити систему моніторингу та оновлення. Аналіз даних є постійним процесом, і його результати не є статичними. Система моніторингу дозволить вчасно виявляти

зміни, оновлювати аналітичні моделі та забезпечувати актуальність та ефективність аналізу даних[30].

Аналіз даних є важливим інструментом для бізнесу та прийняття рішень.

Основні особливості аналізу даних включають:

1. Аналіз даних допомагає приймати обґрунтовані рішення на підставі фактів, надаючи об'єктивну інформацію для ефективних стратегій і планів дій. Результати аналізу створюють основу для розуміння ситуації та раціонального прийняття рішень, що сприяє досягненню бізнес-цілей.

2. Аналіз даних розкриває нові можливості для бізнесу, дозволяючи виявляти тренди, розуміти потреби клієнтів і виявляти незримі закономірності та неочікувані зв'язки між даними. Це сприяє розвитку бізнесу, виявленню нових ринків, вдосконаленню продуктів та послуг, інноваційному вирішенню проблем і ефективному використанню потенціалу, що надають дані.

3. Аналіз даних зменшує ризики та витрати в бізнесі шляхом виявлення потенційних ризиків та уникнення непередбачуваних проблем. Він також допомагає виявити надмірні ресурси та зайві витрати, що сприяє оптимізації процесів та підвищенню ефективності. Аналіз даних сприяє економії коштів та ресурсів, а також забезпечує більш стійку фінансову позицію бізнесу.

4. Аналіз даних підвищує конкурентоспроможність бізнесу шляхом швидкого реагування на зміни на ринку, адаптації до нових умов і виявлення конкурентних факторів. Він допомагає розкрити особливості ринку, зрозуміти поведінку конкурентів і впізнати нові можливості для інновацій та розвитку продуктів. Це сприяє підтримці високого рівня конкурентоспроможності, сильній позиції на ринку і залученню більшої кількості клієнтів та партнерів.

5. Аналіз даних є критичним для стратегічного планування, надаючи об'єктивну основу для визначення цілей, вибору стратегії та розробки конкретних дій. Він допомагає ідентифікувати можливості та загрози, оцінити ризики та переваги стратегічних варіантів, а також підтримує прийняття

рішень на основі фактів. Результати аналізу даних сприяють створенню ефективного стратегічного плану, спрямованого на успіх і розвиток бізнесу.

6. Аналіз даних покращує взаємодію з клієнтами, надаючи глибше розуміння їх потреб і поведінки. Це дозволяє розробити персоналізовані підходи, надати належні товари та послуги, забезпечити високу якість обслуговування. Аналіз даних допомагає ідентифікувати тренди та патерни в споживацькому поведінці, що дозволяє розробити ефективні маркетингові стратегії та залучати та утримувати клієнтів. Це сприяє поліпшенню взаємодії, підвищенню задоволеності клієнтів та зміцненню довгострокових відносин з ними.

7. Аналіз даних відіграє важливу роль у розробці маркетингових стратегій. Він допомагає визначити цільову аудиторію, розуміти її потреби та переваги. Аналіз даних дозволяє виявити ефективні канали комунікації для досягнення максимального впливу на цільову аудиторію. Крім того, він допомагає оцінювати результативність маркетингових кампаній та виявляти можливості для вдосконалення стратегій продажу товарів і послуг. Це сприяє підвищенню конкурентоспроможності компанії та досягненню більшої ефективності в маркетингових зусиллях[20].

1.2 Огляд існуючих аналітичних платформ для аналізу даних і побудови аналітичних звітів

Найбільш поширені платформи для аналізу даних:

Microsoft Power BI - це потужна бізнес-аналітична платформа, розроблена компанією Microsoft, яка дозволяє візуалізувати та аналізувати дані з різних джерел для прийняття управлінських рішень. Вона надає засоби для збору, перетворення, моделювання та візуалізації даних з різних джерел, таких як бази даних, Excel-файли, хмарні сервіси та інші(рис.1.1).

Під час користування Power BI дізнався, що існують такі версії програми:

1. Power BI Desktop - призначений для створення моделей даних та звітів;

2. Power BI Service - це онлайн-платформа, що спеціалізується на моніторингу та аналізі готових звітів. У порівнянні з Power BI Desktop, можливості конструювання та роботи з даними в Power BI Service обмежені.
3. Power BI Mobile – мобільні версії платформи для Android, IOS, Windows;
4. Power BI Embedded – це служба Microsoft Azure, яка дозволяє розробникам програмного забезпечення швидко впроваджувати візуальні елементи, звіти і панелі моніторингу в додаток (Рис.1.1).



Рис. 1.1. Microsoft Power BI [16]

Існує п'ять груп джерел, з яких можна імпортувати дані:

1. Перший тип джерела даних - файли різних форматів, такі як Excel, текстові файли, CSV, XML, папки з файлами, PDF або файли у форматі Parquet. З цих файлів можна імпортувати дані для подальшої обробки та аналізу.
2. Другий тип джерела даних - бази даних різних типів, включаючи SQL Server, Access, SQL Server Analysis Service, Oracle, MySQL, Teradata, IBM Netezza. Ці бази даних використовуються для збереження, управління та доступу до великих обсягів даних для подальшого аналізу та обробки.

3. Третій тип джерела даних - Azure, серія облачних послуг від Microsoft. Azure дозволяє імпортувати дані з різних джерел, таких як Microsoft Azure SQL, Azure Synapse Analytics, Azure Analytics Service, Azure Data Explorer, для подальшої обробки та аналізу у хмарному середовищі.
4. Четвертий тип джерела даних - веб-служби, які включають різні сервіси, такі як Sharepoint Online, Microsoft Exchange Online, Dynamics NAV, Dynamics 365 Business Central, GitHub, Mixpanel, Smartsheet. Завдяки цим сервісам можна отримувати дані безпосередньо з веб-додатків для подальшого використання та аналізу.
5. П'ятий тип джерела даних - "інші джерела", які включають різні джерела даних, що не відносяться до попередніх груп. Наприклад, це можуть бути інтернет, Python, Solver, BQE Core, Cherwell, SumTotal, Survey Monkey, Tenforce, Vessel Insight. Ці джерела надають можливість отримувати дані з різних джерел, які не входять до категорій файлів, баз даних, Azure або веб-служб.[2]

У Power BI основний принцип роботи полягає в створенні інформаційних панелей, які базуються на завантажених наборах даних. Ці панелі можуть бути використані одночасно в різних звітах та візуалізовані на різних панелях моніторингу в одній області користувача.

Основні можливості Power BI:

1. Power BI дозволяє створювати різноманітні візуальні елементи для зручного представлення даних, включаючи діаграми, графіки, картки та таблиці. Ви маєте можливість налаштовувати вигляд, кольори та інші параметри цих візуалізацій.
2. Power BI дозволяє очищувати, трансформувати та моделювати дані. Можна збирати дані з різних джерел, створювати нові колонки, застосовувати фільтри, обчислювати показники та виконувати інші операції для підготовки даних до подальшого аналізу.

3. Power BI дозволяє взаємодіяти з даними у звітах та панелях приладів, застосовувати фільтри, сортування та деталізацію для отримання більш детальної інформації. Можна використовувати "дрібні" дані (drill-down) для розкриття деталей на різних рівнях.
4. Power BI дозволяє спільно працювати над звітами та панелями приладів, обмінюватися коментарями, використовувати теги та надавати доступ користувачам для спільного перегляду або редагування. Це сприяє ефективній командній співпраці та прийняттю колективних рішень.
5. Power BI має вбудовані аналітичні функції, які включають фільтрацію, сортування, групування, розрахунок показників, створення сегментів та інші. Це дозволяє виконувати розрахунки, статистичний аналіз, прогнозування та інші аналітичні операції без необхідності використання окремих інструментів[16].

Microsoft Excel — це електронна таблиця, що входить до складу пакета офісних програм Microsoft Office. Excel надає користувачам можливість зручно організувати, аналізувати і візуалізувати дані за допомогою розташованих у вигляді таблиць клітинок (рис 1.2).



Рис. 1.2 Microsoft Excel [12]

Одним з головних призначень Excel є обробка числових даних. Програма дозволяє виконувати розрахунки з використанням математичних формул і функцій. Excel також має широкий спектр інструментів для організації і візуалізації даних. Користувач може створювати таблиці з рядками і стовпцями, налаштовувати їх форматування, використовувати кольори, рамки, шрифти та інші елементи оформлення. Також доступна можливість створювати діаграми, графіки і графіки з даних таблиць для візуалізації та зрозумілого представлення інформації.

Excel також дозволяє спільно працювати та обмінюватися даними з іншими користувачами. Програма надає інструменти для відстеження змін, злиття версій та обговорення даних, що сприяє колективній роботі над проектами.

Excel є незамінним інструментом в багатьох професійних сферах, таких як бухгалтерія, фінанси, маркетинг, аналітика, наукові дослідження і багато інших. Він дозволяє ефективно працювати з даними, проводити аналіз, розрахунки та зручно відображати інформацію[12].

Google Data Studio - це безкоштовний інструмент візуалізації даних, розроблений компанією Google. Ця програма дозволяє створювати інтерактивні звіти та графіки на основі різних джерел даних, таких як Google Analytics, Google Sheets, бази даних BigQuery та багатьох інших (Рис 1.3).



Рис. 1.3. Google Data Studio [29]

Основні особливості Google Data Studio:

1. Data Studio надає багато інструментів для візуалізації даних, включаючи графіки, діаграми, таблиці, картографічні зображення та інші, що допомагають ефективно представити ваші дані.
2. Ви можете створювати інтерактивні звіти, які дозволяють користувачам фільтрувати, сортувати та досліджувати дані самостійно. Це забезпечує взаємодію з даними та пошук цінної інформації у зручний спосіб для них.
3. Data Studio підтримує підключення до різних джерел даних, таких як Google Analytics, Google Ads, YouTube Analytics, Google Sheets, BigQuery та CRM-системи. Це дозволяє комбінувати дані з різних джерел і створювати складні звіти.
4. Ви можете легко спільно працювати з іншими користувачами, надаючи їм доступ для перегляду або редагування вашого звіту. Це дозволяє команді колективно працювати над візуалізацією даних та аналізом.
5. Data Studio дозволяє автоматизувати регулярне оновлення звітів за встановленим графіком. Це особливо зручно, коли ви маєте справу з постійно оновлюваними даними, такими як щоденні або щотижневі звіти.
6. Ви можете вставляти звіти Data Studio на свій веб-сайт, блог або додаток, що дозволяє легко поділитися звітами з вашою аудиторією або клієнтами.
7. В Data Studio ви можете налаштовувати стиль і вигляд звітів, змінюючи кольори, шрифти, типи графіків та інші атрибути, щоб створити звіт, який відповідає вашому бренду або дизайну.
8. Data Studio дозволяє розширювати функціональність звітів за допомогою налаштувань даних. Ви можете використовувати

за допомогою бібліотек інших мов, а також використовувати R у складних проєктах, де потрібна взаємодія з іншими системами та інструментами.

Усі ці особливості роблять R потужним інструментом для аналізу та візуалізації даних[17].

Python є однією з найпопулярніших мов програмування для аналізу даних. Його широкі можливості, велика кількість наявних бібліотек та інструментів, а також простота в освоєнні роблять його відмінним вибором для виконання завдань аналізу даних (Рис 1.6).



Рис. 1.5. Python [34]

Нижче наведено кілька ключових бібліотек та інструментів Python, які часто використовуються в аналізі даних:

1. NumPy - це бібліотека для ефективних обчислень на великих масивах даних, яка надає швидкі математичні операції та функції для роботи з багатовимірними масивами.
2. Pandas - це бібліотека для обробки та аналізу даних, яка надає потужні структури даних, зокрема DataFrame, для зручного виконання операцій з даними, таких як фільтрація, сортування, групування та агрегація.
3. Matplotlib - це бібліотека для візуалізації даних, яка дозволяє створювати різноманітні типи графіків, діаграм, гістограм та інших візуальних представлень для дослідження та представлення даних.

4. Seaborn - це високорівневий інструмент для візуалізації даних, який ґрунтується на Matplotlib. Він дозволяє легко створювати статистичні графіки з привабливим дизайном та багатими інформаційними можливостями.
5. Scikit-learn - це бібліотека машинного навчання, яка містить широкий набір алгоритмів для класифікації, регресії, кластеризації та інших завдань аналізу даних.
6. TensorFlow та Keras - це фреймворки для глибокого навчання, які дозволяють створювати та тренувати нейронні мережі. TensorFlow є потужним інструментом для обробки великих обсягів даних та розподіленого обчислення, а Keras надає зрозумілий інтерфейс для швидкого створення моделей глибокого навчання.
7. SciPy - це бібліотека для наукових обчислень, яка містить функції для оптимізації, інтеграції, лінійної алгебри, статистики та інших операцій. Вона допомагає виконувати складні обчислення та аналіз даних.
8. StatsModels - це бібліотека для статистичного моделювання, яка містить різноманітні статистичні моделі та методи. Вона дозволяє проводити регресійний аналіз та відповідати на питання про вплив факторів на дані та інші статистичні аналізи.
9. Jupyter Notebook - це інтерактивне середовище для виконання коду Python, що дозволяє поєднувати код, текстові описи та візуалізації в одному документі. Воно є популярним серед аналітиків даних, оскільки надає можливість виконувати аналіз поетапно, додавати пояснення та легко спілкуватися результатами з іншими користувачами[34].

Висновки до розділу 1

В цьому розділі були представлені теоретичні відомості про аналіз даних, включаючи його визначення, використання та цільові групи користувачів.

У першому підрозділі було розглянуто основні завдання та етапи проведення аналізу даних. Також було досліджено, що аналіз даних можна класифікувати на якісний та кількісний. Проведено дослідження про те, що дані можуть бути збережені у різних форматах, включаючи окремі файли (текстові файли, документи Word, Excel, Access) та системи управління базами даних (СУБД), такі як Oracle, SQL, Firebird. Розкрито основні особливості аналізу даних при прийнятті рішень. Доведено, що аналіз даних є невід'ємним інструментом для бізнесу та процесу прийняття рішень. Він дозволяє здійснювати обґрунтоване рішення на основі фактів, виявляти нові можливості для бізнесу, знижувати ризики та витрати, виявляти потенційні ризики та уникати непередбачуваних проблем.

У другому підрозділі були представлені програми, призначені для збереження та аналізу даних. У цьому контексті були наведені приклади трьох популярних програм: Power Bi, Excel і Google Data Studio. Також були висвітлені дві мови програмування, які широко використовуються для проведення аналізу даних: R і Python. У підрозділі детально описано можливості та переваги цих програм і мов програмування.

РОЗДІЛ 2

ХАРАКТЕРИСТИКА РОЗВИТКУ КІБЕРСПОРТУ В СВІТІ І УКРАЇНІ

2.1 Характеристика розвитку кіберспорту в світі

ESports і відеоігри - це два різних поняття. Варто відмітити, що існує велика відмінність між "найпопулярнішою відеогрою у світі" і "найбільшою грою в електронному спорті".

ESports - це форма змагання відеоігор, де гравці змагаються у конкурентних турнірах та лігах за грошові призи. В електронному спорті використовуються різні жанри відеоігор, включаючи шутери від першої особи, MOBA, файтинги та спортивні ігри. (Рис 2.1).



Рис. 2.1. Кіберспортивна арена [22]

З появою конкуренції на ПК та консолях в 50-х роках відеоігри почали свою еволюцію. Проте, лише з технологічним прогресом наприкінці 90-х вони стали доступними для широкої аудиторії. Покращення обладнання, графіки та поширення Інтернету сприяли розвитку кіберспорту як великого спортивного явища[26].

50-ті роки: Початок ери комп'ютерів

У 1952 році Александр Шафто Дуглас створив комп'ютерну гру "ХОХ" (відому як "Крестики-нолики" або "Три в ряд") як частину своєї докторської дисертації. У 1958 році була представлена перша справжня мультиплеерна гра під назвою "Tennis for Two". Розроблена керівником "Instrumentation

"Higinbotham", вона дозволяла двом людям грати один проти одного за допомогою ранньої версії джойстика.

60-ті роки: Початок історії кіберспорту

У 1962 році Стів Рассел та його колеги створили гру "Spacewar!" для комп'ютера PDP-10, де два гравці змагалися в керуванні космічними кораблями з обмеженим запасом палива та боєприпасів. У 1972 році відбувся перший в світі кіберспортивний турнір під назвою "Intergalactic Spacewar Olympics", де 24 гравці змагалися в грі "Spacewar!". Переможець отримав підписку на рік на журнал "Rolling Stones" (Рис 2.2).



Рис. 2.2. Spacewar![18]

70-ті роки: Аркади та домашні консолі святкують великі успіхи

З'явившись у 1972 році, ігрова консоль "Magnavox Odyssey" стала першою, яку можна було підключити до телевізора. Хоча вона мала свої недоліки, такі як необхідність використовувати приклеюване поле для гри на екрані телевізора, ця консоль відкрила доступ до цифрових ігор для широкої аудиторії (Рис 2.3).



Рис. 2.3. Magnavox Odyssey [11]

80-ті роки: Початок списків рекордів

У 1979 році автомати Asteroids та Starfire дали можливість гравцям записувати свої досягнення в списку рекордів за допомогою особистого коду. Крім того, в 1978 році компанія Atari провела перший великий турнір з кіберспорту за грою Space Invaders, що положило початок його подальшому розвитку.

У 1980 році на чемпіонаті Space Invaders, який використовував версію гри Asteroids, понад 10 000 гравців змагалися за перемогу. Вільям Сальвадор Гайнеман став переможцем цього турніру, що зробило його першим національним чемпіоном в історії відеоігор.

90-ті роки: Покращена технологія робить кіберспорт доступним для широкої аудиторії

У початку 1990-х років компанія Nintendo організувала "Чемпіонати світу Nintendo" у США. Змагання, які проводилися у трьох вікових категоріях, включали гри Super Mario Bros, Rad Racer і Tetris. Переможці отримували золоті гральні модулі Nintendo (Рис 2.6).



Рис. 2.6. Nintendo [14]

У 1994 році Blockbuster Video та журнал GamePro спільно провели Чемпіонат світу з відеоігор. Змагання відбулися на приставках Super Nintendo і Sega Mega Drive.

У 1990-х роках стало очевидним, що майбутнє змагань у геймінгу буде пов'язане з комп'ютерами та мережами. З'явилися перші LAN-вечірки, де гравці могли змагатися між собою, а змагання через мережу стали популярнішими.

З маленьких мережевих сесій виріс професійний геймінг завдяки появі початкових кланів. Ці команди почали змагатися на великих турнірах, зокрема у грах як Doom, Quake, Unreal Tournament або StarCraft.

У 1999 році було випущено гру Counter-Strike, яка дозволяла гравцям змагатися в командах проти один одного в мережі. Гра, створена невеликою командою студентів, полягає у боротьбі антитерористичного загону проти терористів на обмеженій мапі. За рахунок захоплюючого геймплею і швидкого поширення, Counter-Strike став одним з найуспішніших та популярних мультиплеєрних шутерів в історії кіберспорту (Рис 2.7).



Рис. 2.7. Counter-Strike [28]

2000-ті роки: Світове сполучення як гарант успіху

В 2000 році відбулися перші "Світові ігри кіберспорту" (WCG) в Південній Кореї, а в 2003 році у Франції був проведений перший Чемпіонат світу з електронного спорту (ESWC). Ці події зазначалися як "Великі фінали" і збирали найкращих гравців з усього світу (Рис 2.8).

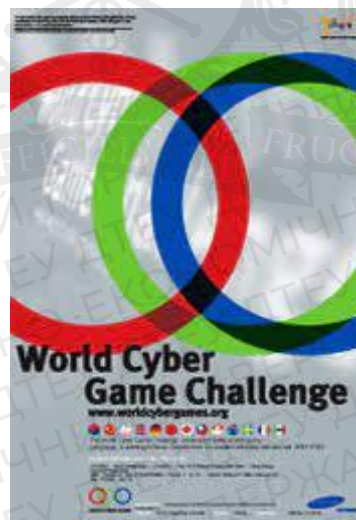


Рис. 2.8. WCG [10]

У 2005 році відбувся "CPL World Tour" - перший електронний спортивний захід, на який було вкладено мільйон доларів. Серія турнірів проходила в десяти містах по всьому світу, завершившись фіналом у Нью-Йорку, який транслювався на MTV. Переможцем туру став гравець з

Нідерландів під псевдонімом "Vo0", вигравши понад 250 000 доларів, а переможцем фіналу став американець під псевдонімом "Fatal1ty" (Рис 2.9).



Рис. 2.9. CPL World Tour [1]

У 2007 році відбувся турнір "Championship Gaming Series" (CGS), що став сенсацією. Вперше запроваджений у цьому році, турнір мав вражаючий призовий фонд понад мільйон доларів США. Зарплати гравців, оцінені на близько п'ять мільйонів доларів США, робили цей турнір найбільш дорогим усіх часів у кіберспортивній індустрії.

Кіберспорт, протягом майже 70 років свого існування, став глобальним явищем і отримав визнання в багатьох країнах. Призові гроші значно зросли, події стають все більш масштабними, а ставки на кіберспорт стають популярними[3].

Популярність ігор в кіберспорті постійно змінюється, що впливає на кількість професійних гравців і рейтинг популярності. Нижче наведено п'ять найбільших ігор в електронному спорті за останні роки, але без конкретного рейтингу. Ці ігри домінували протягом минулих років

Counter-Strike: Global Offensive

CS: GO (Counter-Strike: Global Offensive) - це мультиплеєрний шутер від першої особи, що пропонує схожий геймплей до попередніх ігор серії Counter-Strike. Гравці об'єднуються в одну з двох команд - терористів або контр-терористів - і змагаються між собою. Кожна команда складається з п'яти гравців.

CS: GO включає раундовий геймплей, де кожен раунд закінчується, коли досягнута певна ціль або коли всі бійці на одній стороні убиті. Терористи можуть намагатися встановити бомбу і захистити її до вибуху, тоді як контр-терористи повинні запобігти цьому, знешкодити терористів або розмінувати бомбу.

Ця гра має велику популярність в електронному спорті та залучає велику кількість гравців з усього світу (Рис 2.10).



Рис. 2.10. Counter-Strike: Global Offensive [19]

У весняному оновленні 2023 року компанія Valve оголосила про випуск покращеної версії CS:GO, яка отримає назву CS2. Оновлення будуть включати не лише візуальні зміни, але і багато інших поліпшень.

League of Legends

У грі "League of Legends" (LoL) дві команди змагаються на MOBA-карті з п'ятьма персонажами, відомими як чемпіони. Є 150 різних чемпіонів, і кожен з них виконує одну з п'яти ролей: Топлейнер, Мідлейнер (Кері), АДК, Сапорт та Джанглер.. (Рис 2.11).



Рис. 2.11. League of Legends [7]

У грі LoL, кожен чемпіон має 4 унікальні вміння і вимагає використання різних тактик. Гравці у кожній ролі змагаються на власних гральних позиціях проти відповідних ролей супротивників. Основною метою є отримання переваги, руйнуючи об'єкти разом зі своєю командою і проникаючи в базу противників для знищення їхнього "нексусу".

Fortnite

Шутер Fortnite у режимі "Битва королів" продовжує зберігати свою популярність та захоплення гравців. У цій грі принцип є досить простим: сто гравців змагаються один з одним на великій карті, де їх завданням є вижити до останнього і стати переможцем (Рис 2.12).



Рис. 2.12. Fortnite [5]

Fortnite, у відміну від інших "Битв королів", зосереджується на збиранні ресурсів і будівництві споруд. Це надає гравцям можливість отримувати

тактичну перевагу в боротьбі з іншими гравцями і створювати приховища для захисту.

Dota 2

Dota 2, як і League of Legends, є грою в жанрі МОБА, де грається в режимі п'ять на п'ять на спеціальній карті. Гра відрізняється вражаючою графікою і більш тактичним підходом до геймплею, менш механічним виконанням. З вибором понад 110 різних героїв і п'ятьма ролями, Dota 2 стає дуже різноманітною грою. Останнім часом вона зарекомендувала себе як найпопулярніша гра серед професійних гравців у цій галузі (Рис 2.13).



Рис. 2.13. Dota 2 [33]

Overwatch

Overwatch, розроблена Blizzard Entertainment, поєднує жанри шутера від першої особи і МОБА, і успішно поєднує їх у своїй грі. Головною частиною геймплею є шутер від першої особи, але також є можливість вибирати різних персонажів з різними ролями, кожен з яких має свою унікальну зброю і чотири різні вміння. Це дозволяє гравцям переважати супротивників, використовуючи стратегічно свої вміння (Рис 2.14).



Рис. 2.14. Overwatch [15]

Для аналізу розвитку кіберспорту можна використовувати різноманітні дані, включаючи:

- Дані про турніри та змагання включають інформацію про проведені події, їх місце та дату, учасників та призові фонди. Ці дані дозволяють відслідковувати зростання турнірів, зміни в учасниках та визначати популярність різних видів змагань.
- Дані про гравців та команди включають інформацію про їх профілі, досягнення, статистику гри, рейтингові показники та інше. Ці дані дозволяють аналізувати успіхи окремих гравців та команд, відстежувати їх рейтингові зміни, а також виявляти тенденції та паттерни у кіберспортивній галузі.
- Дані про глядачів та споживачів включають інформацію про кількість глядачів, популярність трансляцій, коментарі, лайки, підписників на соціальних медіа та інше. Ці дані дозволяють визначити популярність різних турнірів та команд, аналізувати зростання зацікавленості глядачів у кіберспорті та виявляти тенденції у споживанні контенту.
- Фінансові дані кіберспорту включають інформацію про прибутки від спонсорів, рекламних угод, продажу квитків, товарів та послуг. Вони

дозволяють оцінити економічний потенціал кіберспорту та вплив рекламних активностей на його розвиток.

- Соціальні дані включають інформацію з соціальних мереж та форумів, яка відображає думки, настрої та обговорення, пов'язані з кіберспортом. Аналіз цих даних дозволяє виявити популярні теми, тренди та відношення спільноти до кіберспорту.

Ці дані можна зібрати з різних джерел, включаючи офіційні веб-сайти, бази даних турнірів, соціальні медіа, форуми, сторінки гравців та команд. Аналізуючи ці дані, можна виявити зв'язки, тренди та ключові фактори, що впливають на розвиток кіберспорту.

2.2 Характеристика розвитку кіберспорту в Україні

На початку 2000-х років в комп'ютерних клубах по всій країні геймери збиралися для організації перших кіберспортивних змагань. Початково ці змагання були без призового фонду і мали за мету просто забезпечити зустрічі та розваги для геймерів. З часом гравці почали брати участь у міжнародних турнірах, спочатку в основному з країнами, що межують з ними, але рівень змагань поступово зростав.

У 2002 році український кіберспорт отримав першу важливу нагороду - бронзову медаль на чемпіонаті світу з кіберспорту World Cyber Games (WCG) у грі Quake 3. Через два роки Роман Веренко здобув ще одну бронзу WCG в грі Unreal Tournament. У 2005 році Михайло Новопашин приніс третю бронзову нагороду WCG Україні у грі WarCraft 3.

У 2007 році українські кіберспортсмени Михайло Новопашин і Олег Хмара стали чемпіонами Європи у дисциплінах WarCraft 3 і FIFA відповідно, отримавши золоті медалі.

Український кіберспорт досягав все більших успіхів, серед яких:

- Команда A-Gaming з Києва зайняла третє місце на WCG 2007 у дисципліні CS:1.6.

- Михайло Новопашин здобув золото у WarCraft 3, а Олег Хмара отримав срібло в FIFA на World Cyber Games 2008.
- Команда NAVI (Natus Vincere) з України здобула перше місце в CS: 1.6 на Intel Extreme Masters, ESWC та World Cyber Games у 2010 році.

Україна стала відомою на міжнародній кіберспортивній сцені завдяки успіхам команди NAVI (Natus Vincere), що перекладається як "народжені перемогати".

У 2010 році українська команда NAVI (Natus Vincere) з гри CS 1.6, в складі Seh9, Zeus, Edward, Markeloff і Starix, досягла світового успіху. Вони перемогли на престижних турнірах, включаючи Intel Extreme Masters IV, ESWC 2010 та World Cyber Games. Цей величезний успіх NAVI став каталізатором розвитку кіберспорту в Україні (Рис 2.15).



Рис. 2.15. Navi 2010 [23]

Українська команда NAVI продовжила свої успіхи в кіберспорті перемогою в дисципліні Dota 2. Склад команди складався з трьох українських гравців, естонця та росіянина. Вони здобули перше місце на першому турнірі TI1, що ще більше зробило кіберспорт популярним не лише в Україні, але й в країнах СНД.

Наразі в Україні існує багато команд, але NAVI все ще вважається найпопулярнішою і найкращою українською командою.

Олександр "S1mple" Кости́лев - найвідоміший та найуспішніший гравець в CS:GO, визнаний найкращим за версією численних організацій та опитувань. У граючи за команду NAVI, він досяг неперевершених результатів, здобувши перемогу на багатьох престижних турнірах, включаючи Super-Major з призовим фондом у \$2,000,000. Його успіхи надихають багатьох, а навіть президент України, Володимир Зеленський, привітав його з цим великим досягненням (Рис 2.16).



Рис. 2.16. S1mple, Vlad3, b1t (зліва на право), після перемоги на PGL Major Stockholm 2021 [35]

У 2021 році, українські гравці Ілля "Yatoro" Мулярчук та Мирослав "Mira" Колпаков стали частиною російської команди Team Spirit в Dota 2. Разом вони змогли виграти The International 2021, турнір з найбільшим призовим фондом в історії, який склав \$40,000,000.

Після російського вторгнення в Україну, український кіберспорт зазнав змін у своєму напрямку розвитку. Українські організації та студії, які раніше співпрацювали з російським ринком та СНД, переключили свою увагу на внутрішній ринок. Процес українізації прямих трансляцій та контенту став домінуючим. На турнірі Major Blast 2023 у Парижі встановлено рекордну кількість глядачів - 55 000 онлайн.

Улітку 2022 року була створена команда "Monte", яка складається з трьох українських гравців (Віктор "Sdy" Оруджев, Володимир "Woro2k" Велетнюк, Сергій "DemQQ" Демченко), одного поляка (Шимон "KrasnaL"

Мрожек) і йорданця (Мухамед "Boros" Малхас). На турнірі Paris Blast Major 2023 вони здобули популярність серед українських вболівальників та стали командою номер 1. Крім того, на формах гравців є QR-коди з посиланням на веб-сайт United24[35].

Для розуміння масштабів популярності кіберспорту в Україні, в 2021 році було проведено опитування серед геймерів. Результати даного опитування показали, що 60% хоча би раз на місяць дивляться змагання з будь якої дисципліни (Рис. 2.17)[23].



Рис.2.17. Опитування серед геймерів про ставлення до кіберспорту

[Власна розробка]

Висновки до розділу 2

В даному розділі було висвітлено поняття кіберспорту, розкрита його історія розвитку в масштабах світу.

У першому підрозділі була представлена історія кіберспорту, його стрімкий розвиток та значення в сучасному світі. Кіберспорт став не тільки визнаною формою розваги, але й важливою галуззю економіки, яка привертає увагу комерційних підприємств, державних організацій та неприбуткових організацій. Були наведені приклади п'яти популярних кіберспортивних ігор

за 2022 рік, що підкреслюють широкий спектр жанрів та захоплюючість цієї галузі. Це свідчить про те, що кіберспорт займає важливе місце у сучасному світі та має потенціал для подальшого росту і розвитку.

У другому підрозділі було представлено стан розвитку кіберспорту в Україні, його історію та досягнення. Відзначено, що Україна має багату спадщину в кіберспорті, яка починається з дев'яностих років минулого століття. Розглянуто досягнення українських гравців та команд у різних дисциплінах кіберспорту, що підтверджує високий рівень їх професіоналізму та конкурентоспроможність на світовій арені. Були наведені приклади популярних українських команд та гравців, які здобули визнання та досягли значних успіхів у своїх галузях. Висновок полягає в тому, що Україна є важливим гравцем у світовому кіберспорті, а українські команди та гравці заслуговують на повагу та визнання за їх внесок у цю галузь.

РОЗДІЛ 3

ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ АНАЛІЗУ ДАНИХ РОЗВИТКУ КІБЕРСПОРТУ В POWER BI

3.1 Постановка задач та збір даних для аналізу

Задача побудови аналітичного звіту розвитку кіберспорту – проаналізувати розвиток кіберспорту в світі за 5 років для його періодичного моніторингу і обґрунтування його фінансового і загальноекономічного значення для розвитку спортивної, цифрової і економічної сфер країни. За цей період ігрова індустрія зробила дуже великий крок. Це стосується як і візуальному вигляду гри так і її написання. Це дало змогу випускати ігри на різних платформах: ПК, консолі(PlayStation, Xbox, Nintendo...) та навіть звичайний смартфон.

Кіберспорт має одну схожість з звичайним спортом – в кожному регіоні світу популярна певна гра. Так в країнах Європи та Америки це шутери (CS:GO, Valorant, COD Warzone та інші); в країнах Азії це MMO/РПГ(Dota 2, LoL).

Популярність певних ігрових жанрів в різних регіонах світу має значний вплив на кіберспорт та його подальший розвиток. Основні впливи цієї популярності на тему кіберспорту включають:

- Популярність конкретних ігрових жанрів впливає на фокус турнірів, що означає, що вони можуть більше концентруватись на цих жанрах, враховуючи попит гравців і глядачів. Наприклад, у регіонах, де шутери мають велику популярність, може бути більше шутерних турнірів, що впливає на організацію подій і їх зміст.
- Популярність певних жанрів ігор сприяє розвитку інфраструктури, що включає створення команд, тренерських штабів, залучення спонсорів та медійну підтримку. Цей розвиток сприяє професійному росту кіберспорту в конкретних регіонах і сприяє його стійкому розвитку.

- Популярність конкретних жанрів ігор має великий вплив на економіку кіберспорту. Зростання кількості гравців, глядачів і спонсорів в певних регіонах створює розширений ринок кіберспорту та відкриває нові можливості для прибутку та інвестицій. Це включає такі аспекти, як рекламні угоди, спонсорські контракти, продаж прав на трансляцію турнірів та інші джерела доходу.
- Різноманітність популярних ігрових жанрів в різних регіонах впливає на глобалізацію кіберспорту. Гравці та команди з різних країн змагаються на міжнародних турнірах, що підвищує рівень конкуренції та розширює географію кіберспортивних подій. Це сприяє культурній обміну, підвищенню світового інтересу до кіберспорту та формуванню глобальної спільноти гравців та прихильників цієї галузі.

Однак, варто зауважити, що популярність ігрових жанрів може змінюватись з часом, і нові ігри можуть набути популярності в різних регіонах. Це відкриває можливості для розширення кіберспортивної сцени в майбутньому.

Дані, отримані з різних веб-ресурсів, таких як YouTube, тематичні сайти, телеграм-канали і сайти з статистикою, можуть включати різноманітну інформацію про кіберспорт. Це можуть бути дані про результати турнірів, статистику гравців, огляди ігор, новини та інше.

Важливо розуміти, що дані з різних джерел можуть мати різну порівняльність та достовірність. Деякі ресурси можуть надавати офіційну статистику та достовірну інформацію, такі як офіційні веб-сайти турнірів або лідерборди. Інші джерела, такі як тематичні сайти або телеграм-канали, можуть містити власну аналітику, огляди та думки експертів.

При використанні таких даних важливо здійснювати перевірку їх автентичності та підтвердження з різних надійних джерел. Аналізувати дані з різних джерел та порівнювати їх можна, щоб отримати більш повне та об'єктивне уявлення про ситуацію в кіберспорті.

Обов'язковими елементами візуалізації є таблиця, кругова або кільцева діаграма, графік та карта. Результатом виконання задачі є аналітичний звіт.

Першим етапом практичної частини є збір даних про розвиток турнірів в світі(популярність турніру та призові), темпи поширення кіберспорту (кількість глядачів). Збір даних здійснювався за допомогою MS Excel. Після xlsx файл було імпортовано в Power BI. В редакторі буде створена діаграма та таблиця.

Для подальшої роботи було створено таблиці(Рис.3.1 – Рис.3.4).

Гра	2017 рік	2022 рік
Lol	2102206	5147701
CS:GO	1331781	2113610
Dota 2	925375	1751086
PUBG	382331	
Overwatch	321960	
Clash Royale	278439	
Hearthstone	231613	
Rocket League	206570	
World of Tanks	179082	
H1Z1	173855	
Mobile Legends: Bang Bang		2845364
Valorant		1505804
Free Fire		1477545
PUBG Mobile		903011
Apex Legends		676653
Arena of Valor		644383
Fortnite		557722

Рис. 3.1. Таблиця глядачів [Власна розробка]

Гра	Призовий фонд 2017	Призовий фонд 2022
Dota 2	\$35 454 882	\$32 526 387
CS:GO	\$13 283 333	\$15 651 666
Lol	\$11 094 375	\$7 803 338
Heroes of the Storm	\$4 673 968	
Magic: The Gathering	\$2 819 800	
StarCraft 2	\$2 515 398	
Overwatch	\$2 468 457	
Hearthstone	\$2 129 058	
Quake	\$2 085 000	
Halo	\$1 788 000	
PUBG Mobile		\$24 721 842
Arena of Valor		\$22 415 922
PUBG		\$16 346 616
Fortnite		\$12 618 180
Rainbow Six		\$8 835 438
Rocket League		\$8 740 895
Valorant		\$7 306 850

Рис. 3.2. Таблиця призового фонду [Власна розробка]

The image shows a data model in Google Sheets with three sheets: Sheet1, Sheet1 (2), and Sheet1 (3). Sheet1 and Sheet1 (2) are connected by a bidirectional arrow, indicating a relationship. Sheet1 (3) is also connected to Sheet1 (2). Each sheet contains a table with the following columns: 'Кількість гравців' (Number of players), 'Країна' (Country), and 'Турнір' (Tournament). Sheet1 (3) also includes a 'Турнір' column.

Рис. 3.2. Модель даних [Власна розробка]

Турнір	Призовий фонд
The International 2011	\$1 600 000
The International 2012	\$1 600 000
The International 2013	\$2 874 380
The International 2014	\$10 923 977
The International 2015	\$18 429 613
The International 2016	\$20 770 460
The International 2017	\$24 787 916
The International 2018	\$25 532 177
The International 2019	\$34 330 068
The International 2021	\$40 018 195
The International 2022	\$18 930 775

Рис. 3.3. Таблиця по турнірам по Dota 2 [Власна розробка]

3.2 Створення аналітичного звіту на платформі Power BI

Для аналізу було обрано статистичні дані кількості глядачів за 2017 р. та 2022 р. топ-10 популярним ігор. Пік глядачів визначався сумарною кількістю глядачів на всіх трансляціях на платформі Twitch.

Безкоштовні дані для аналізу було отримано з сайту Esports Charts і оформлено у вигляді гістограми. Наявна статистика дає змогу зрозуміти, що кіберспорт дуже популярний у світі (Рис. 3.4).

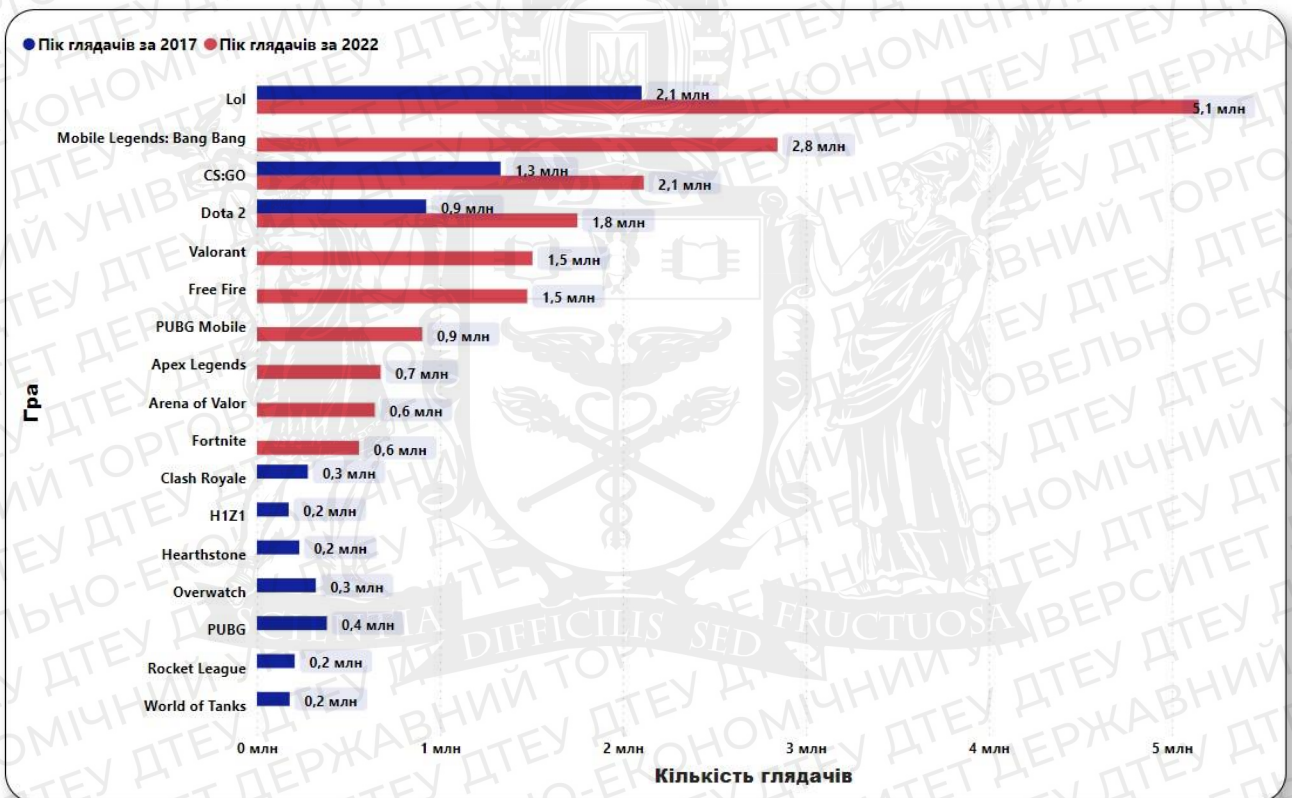


Рис. 3.4. Порівняння піку глядачів за 2017 та 2022 роки

[Власна розробка]

Як видно за даними гістограми, кількість глядачів стрімко зростає. Також міняються самі ігри. Але деякі ігри, такі як Lol, CS:GO, Dota 2 вже декілька років тримають перші позиції та укріплюють їх. Це означає, що з кожним роком кіберспорт стає все популярніше. Це зумовлює випускати нові ігри аби зацікавити якомога більше людей.

Для аналізу даних за призовим фондом було створено дашборд зі стовпчастою діаграмою, на якій подано дані з загальним призовим фондом зі всіх турнірів за 2017 р. та 2022 р. (рис 3.5).

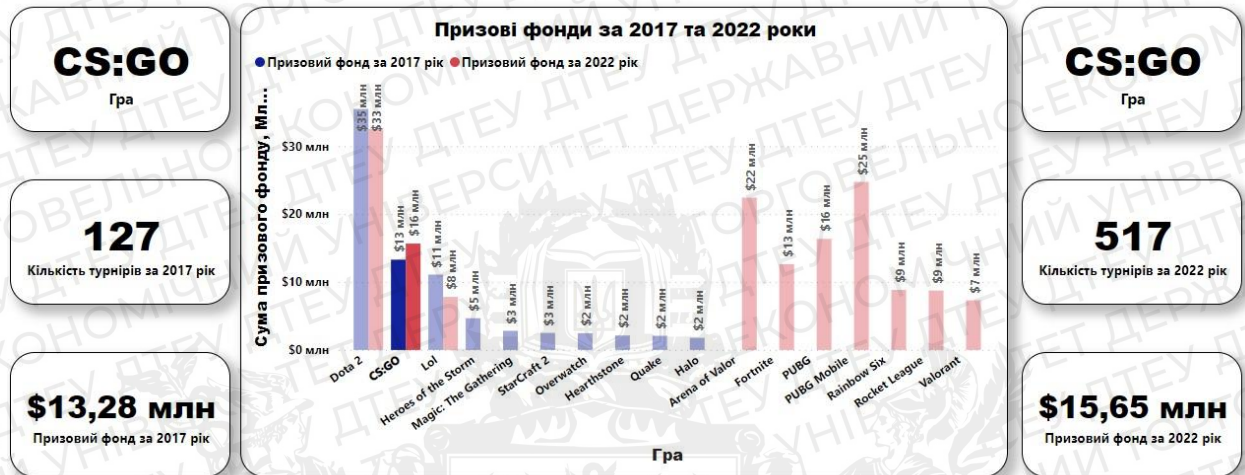


Рис. 3.5. Показники призового фонду та кількості турнірів за 2017 та 2022 роки [Власна розробка]

Призові фонди в даній діаграмі розраховувалися сумою призових зі всіх турнірів по дисципліні. Слід зазначити, що сума призового фонду за турнір формується за кошти розробників гри або турнірними операторами та їх спонсорами.

Проаналізувавши дані діаграми, можна замітити тенденцію росту призових. З кожним роком в кіберспорті з'являється все більше можливостей для свого фінансування. Це призводить до росту призових фондів. Якщо проводити аналогію з минулими гістограмами, можна побачити, що ігри від Valve – CS:GO та Dota 2 з кожним роком стають все популярнішими та найбільш прибутковими дисциплінами.

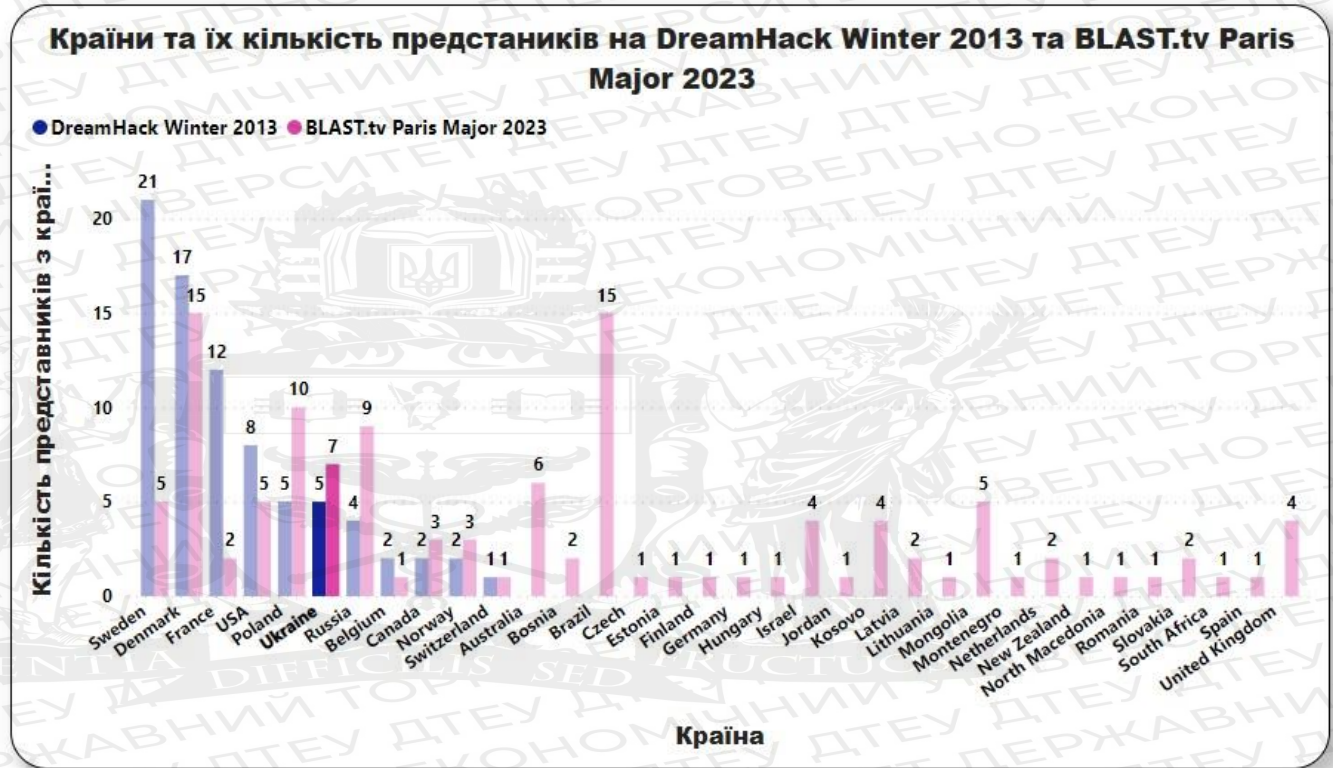
Ігри CS:GO та Dota 2 від Valve є двома з найуспішніших та найпопулярніших дисциплін у світі кіберспорту. Існує кілька факторів, що можуть пояснити їхню постійну популярність та зростання прибутковості:

- CS:GO та Dota 2 мають велику та зростаючу базу гравців, що забезпечує стабільний попит на турніри та змагання.

- Valve активно організовує та фінансує великі турніри для CS:GO та Dota 2, створюючи сприятливі умови для команд та гравців. Вони пропонують значні призові фонди, що привертає увагу професіоналів та забезпечує високий рівень конкуренції.
- CS:GO та Dota 2 є глобальними іграми з великою міжнародною аудиторією. Онлайн-трансляції турнірів залучають велику кількість глядачів з усього світу. Це зацікавлює спонсорів та рекламодавців, що приносить додаткові доходи.
- Зростання популярності CS:GO та Dota 2 відкриває нові економічні можливості для команд і гравців. Вони привертають спонсорів, заробляють на рекламі, мерчандайзі та великих призових фондах. Це робить ці дисципліни привабливими для інвесторів та бізнесу.

Узагальнюючи, популярність CS:GO та Dota 2 пояснюється їхньою великою базою гравців, професійною організацією турнірів, глобальною аудиторією та економічними можливостями. Ці фактори сприяють їхньому постійному зростанню та успіху у кіберспорті.

Наступним етапом аналізу буде порівняння кількості гравців на турнірах Major по CS:GO. Цей турнір вважається найпрестижнішим з цієї дисципліни. Кожен гравець мріє здобути перемогу на Major. В порівнянні будуть брати перший та останній Major-турніри: DreamHack Winter 2013 та BLAST.tv Major Paris 2023. З першого Major турніру пройшло 10 років. За цей час на турнірах збільшилась кількість команд (з 16 до 24), призовий фонд (з \$ 250 000 до \$ 1 250 000(пік був на PGL1 Major Stockholm 2021 - \$ 2 000 000) та очевидно кількість гравців (Рис 3.6).



5
Кількість представників країни на DreamHack Winter 2013

7
Кількість представників країни на BLAST.tv Paris Major 2023

Рис. 3.6. Порівняльна кількість гравців та команд на DreamHack Winter 2013 та BLAST.tv Major Paris 2023 [Власна розробка]

За даними діаграми на рис.3.6 можна помітити, що на DreamHack переважна кількість гравців була з Європи. Найбільше з Швеції(21) та Данії (17). З України на турнірі було 5 гравців. Якщо ж порівнювати ці турніри видно різке зростання кількості гравців з різних країн. Так, на турнірі беруть участь представники як з Монголії(5) так і з Південної Африки(1). З України на DreamHack Winter 2013 було 5 представників, а на BLAST.tv Major Paris 2023 7 гравців.

Далі було створено графік, на якому зображено розіграні призові на турнірах The International по Dota 2. До нього також додано кількість гравців з України. Графік формувався по всім зіграним турнірам – від першого The International 2011 до останнього The International 2022.

Варто відмітити, що The International 2011 став першим турніром в грі Dota 2. Цей турнір поставив рекорд найбільших призових - \$ 1 000 000. Турнір виграла українська команда NaVi. Склад складався з 3 українських гравців, естонця та росіянина. Цією перемогою вони ще більше популізували кіберспорт не тільки в Україна, а й в країнах СНД (Рис 3.7).

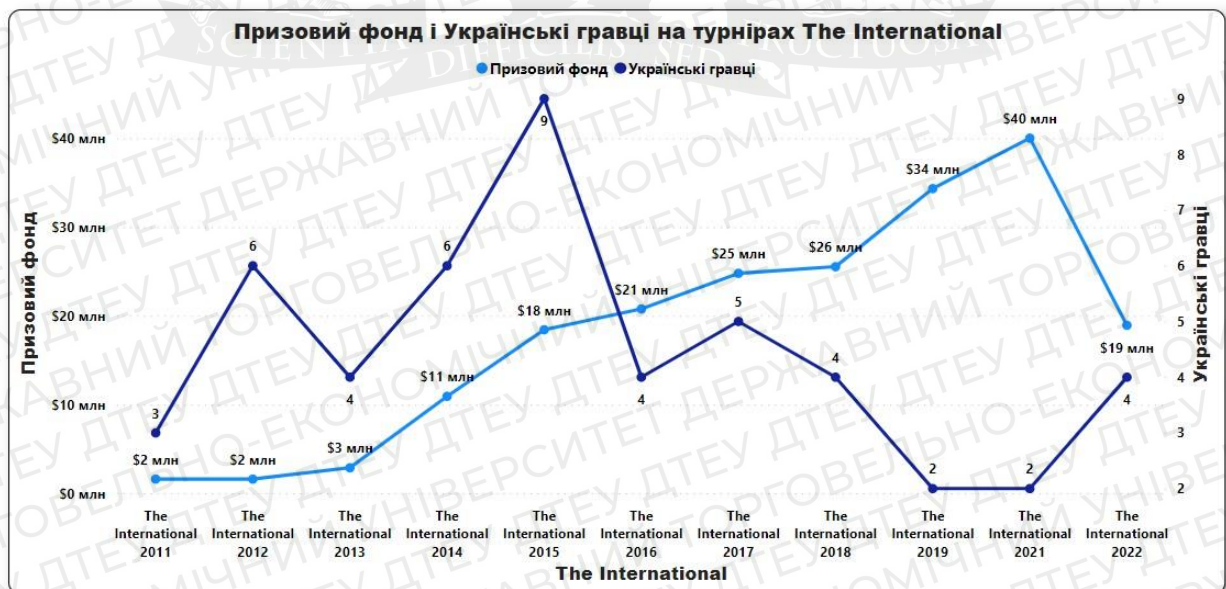


Рисунок 3.7. Розіграні призові та кількість українських гравців на турнірах The International з 2011-2022 рр. [Власна розробка]

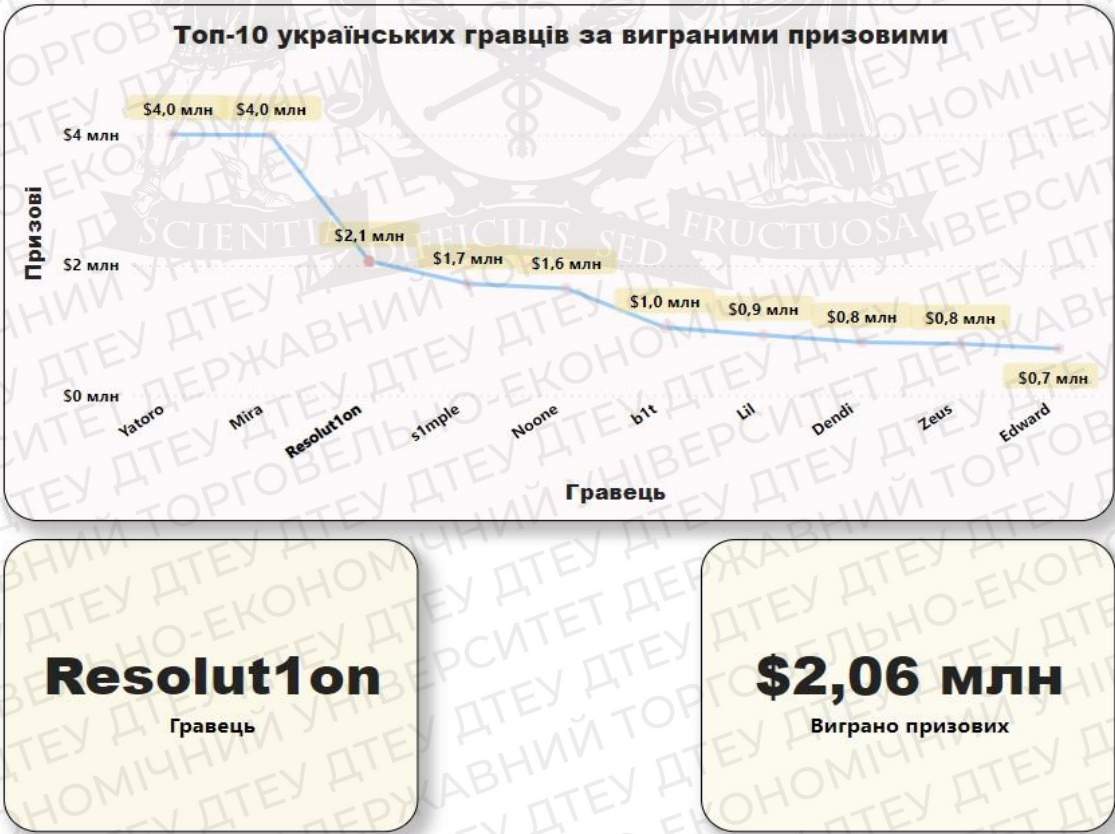
За даними графіків чітко видно зростання призових на турнірах. Все починалося з рекордних на той час \$ 2 000 000. Потім з кожним роком сума

зростала швидкими темпами. Так на The International 2021 в Бухаресті було розіграно рекордну суму за всі часи - \$ 40 000 000. Такий великий призовий фонд зумовлений відсутністю турніру в 2020 році через коронавірус. Перемогу на турніру здобула російська команда Team Spirit в склад якої входили 2 українських гравців - Ілля “Yatoro” Мулярчук та Мирослав “Mira” Колпаков.

Також можна побачити, що українські гравці брали участь у всіх турнірах The International. Рекорд по кількості українських гравців був в 2015 році.

Крім того, було побудовано графік з Топ-10 українськими гравцями по виграним призових за весь час. Також були додані картки із нікнеймом гравця та його суму виграних призових.

Цей топ поділяють гравці з 2 дисциплін – Dota 2 та CS:GO. Саме в цих дисциплінах українські гравці здобули найбільше перемог (Рис 3.8).



Resolut1on
Гравець

\$2,06 млн
Виграно призових

Рисунок 3.8. Топ -10 українських гравців за виграними призовими [Власна розробка]

Проаналізувавши даних графік можна вирахувати, що середня сума виграних нашими гравцями призових становить в районі \$ 1 500 000. Це великий показник, який показує, що наші гравці досить часто займають високі місця на турнірах.

Висновки до розділу 3

В цьому розділі було підготовлено аналітичний звіт, в якому проведений аналіз темпів зростання кількості глядачів, призових фондів та популярності кіберспорту в світі.

У першому підрозділі було детально розглянуто постановку задач та процес збору даних для аналізу розвитку кіберспорту. Для здійснення аналізу було зібрано різноманітні дані, такі як фінансові показники, статистику матчів, соціальні медіа-дані та інші, що дозволяє отримати повну картину розвитку кіберспорту. Збір даних відіграє важливу роль у виявленні тенденцій, визначенні успішних стратегій та прийнятті обґрунтованих рішень, сприяючи подальшому розвитку та успіху цієї галузі.

У другому підрозділі було створено аналітичний звіт з використанням п'яти дашбордів, що дозволяють отримати важливу інформацію про кіберспорт. Звіт включає порівняння піку глядачів, що дозволяє оцінити популярність турнірів, показники призового фонду та кількості турнірів, що допомагає вивчити фінансові показники та активність в галузі. Також, звіт включає порівняльний аналіз кількості гравців та команд на різних турнірах, DreamHack Winter 2013 та BLAST.tv Major Paris 2023, а також розіграні призові та кількість українських гравців на турнірах The International. Також звіт містить Топ-10 українських гравців за виграними призовими, що відображає успіхи та таланти українських гравців у світі кіберспорту. Застосування цього аналітичного звіту дозволяє краще розуміти і вивчати розвиток та вплив кіберспорту.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

З використанням наданої інформації було проведено аналіз етапів розвитку кіберспорту як у світі, так і в Україні. В результаті були визначені ключові події та моменти, що вплинули на історію кіберспорту.

У першому розділі дослідження була виконана детальна робота щодо розгляду теоретичних аспектів аналізу даних. Початково були розкриті задачі аналізу даних та етапи, які включає процес проведення аналізу. Далі було проведено докладний огляд п'яти популярних аналітичних програм, де були детально описані їх можливості та функціонал. Результати цього дослідження виявились дуже корисними для розуміння сутності аналізу даних та вибору найбільш підходящих програм для власних потреб. Весь цей аналіз та огляд допоможе забезпечити більш глибоке розуміння та практичні навички у сфері аналізу даних.

У другому розділі було виконано докладний аналіз історії розвитку комп'ютерних ігор та кіберспорту. Були досліджені ранні етапи розвитку кіберспортивних змагань та наведено приклади перших кіберспортивних ігор, які лягли в основу сучасної індустрії. Далі були представлені найпопулярніші кіберспортивні дисципліни на 2022 рік, розкрито їх особливості та висвітлено роль у сучасному кіберспорті. Зосереджуючись на Україні, була детально описана історія успіху кіберспорту в країні, включаючи значущі події, які вплинули на його розвиток. Також були представлені видатні українські гравці, які здобули успіх у світовому кіберспорті. Цей дослідження допомагає набути більш глибокого розуміння історії та досягнень кіберспорту як галузі, а також ролі, яку вона відіграє в Україні.

У третьому розділі дослідження було розроблено п'ять дашбордів з цікавими та важливими даними. Перший дашборд демонструє динаміку зростання кількості глядачів з 2017 по 2022 рік. Другий дашборд відображає темпи зростання призових фондів на кіберспортивних турнірах. Третій дашборд містить порівняльну статистику першого та останнього турнірів з гри

CS:GO. Подібно до цього, було проведено аналогічний аналіз для турнірів з гри Dota 2, порівнюючи з першого до останнього турніри. Останній дашборд включав графік з десятима українськими гравцями, в якому було відображено їх виграні призові гроші. Ці дашборди допомагають візуалізувати та аналізувати дані, що стосуються різних аспектів кіберспорту, включаючи розмір аудиторії, призові фонди та досягнення українських гравців.

Багато людей не оцінюють потенціалу кіберспорту. Однак ця сфера має значний потенціал для розвитку. З метою покращення цього напрямку проводяться численні PR-кампанії та події, спрямовані на популяризацію кіберспорту.



СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. CPL : веб-сайт. URL: <https://liquipedia.net/counterstrike/CPL> (Дата звернення: 15.05.23)
2. Data sources in Power Bi Desktop: веб-сайт. URL: <https://learn.microsoft.com/uk-ua/power-bi/connect-data/desktop-data-sources> (Дата звернення: 07.05.23)
3. Esports charts: веб-сайт. URL: <https://escharts.com/> (Дата звернення: 15.05.23)
4. eSports History: How it all began: веб-сайт. URL: <https://www.ispo.com/en/sports-business/esports-history-how-it-all-began> (Дата звернення: 18.05.23)
5. History of Fortnite : веб-сайт. URL: <https://www.sutori.com/en/story/history-of-fortnite--NYakkcsRcoq4JhMLaJbVdKBZ> (Дата звернення: 15,05,23)
6. Hltv: веб-сайт. URL: <https://www.hltv.org/> (Дата звернення: 15.05.23)
7. Instant Gaming: League of Legends: веб-сайт. URL: <https://www.instant-gaming.com/ua/9456-%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%87%D0%B0%D1%82%D0%B8-league-of-legends-pc-game/> (Дата звернення: 18.05.23)
8. Liquipedia CS:GO: веб-сайт. URL: https://liquipedia.net/counterstrike/Main_Page (Дата звернення: 15.05.23)
9. Liquipedia Dota 2: веб-сайт. URL: https://liquipedia.net/dota2/Main_Page (Дата звернення: 15.05.23)
10. Liquipedia World Cyber Games Challenge: Quake 3: веб-сайт. URL: https://liquipedia.net/arenafps/World_Cyber_Games/2000/Challenge/Quake_3 (Дата звернення: 18.05.23)
11. Magnavox Odyssey: веб-сайт. URL: https://americanhistory.si.edu/collections/search/object/nmah_1302004 (Дата звернення: 18.05.23)

12. Microsoft Excel: веб-сайт. URL: <http://nikolay.in.ua/navchaemos/msexcel> (Дата звернення: 09.05.23)
13. NAVI – друга організація у світі за популярністю у 2021 році: веб-сайт. URL: <https://sport.ua/news/571825-navi-vtoraya-organizatsiya-v-mire-populyarnosti-v-2021-godu> (Дата звернення: 18.05.23)
14. Nintendo: веб-сайт. URL: <https://history-computer.com/nintendo-history/> (Дата звернення: 18.05.23)
15. Overwatch 2: веб-сайт. URL <https://overwatch.blizzard.com/en-us/> (Дата звернення: 18.05.23)
16. Power BI: веб-сайт. URL: <https://uk.mcfairbanks.com/2896-power-bi-free-vs-pro> (Дата звернення: 08.05.23)
17. R (мова програмування): веб-сайт. URL: <https://docs.fileformat.com/uk/programming/r/> (Дата звернення: 08.05.23)
18. Spacewar!: веб-сайт. URL: <https://www.thoughtco.com/history-of-spacewar-1992412> (Дата звернення: 18.05.23)
19. WePlay eSports CS:GO: веб-сайт. URL: <https://weplay.tv/uk/news/parametry-zapuska-ks-go-17434> (Дата звернення: 18.05.23)
20. Аналіз даних: веб-сайт. URL: https://hmn.wiki/uk/Data_analysis (Дата звернення: 07.05.23)
21. Аналіз даних: веб-сайт. URL: <https://uk.economy-pedia.com/11033079-analysis-of-data#menu-1> (Дата звернення: 07.05.23)
22. В Україні дослідили популярність кіберспорту серед геймерів : веб-сайт. URL :<https://mmr.ua/ru/show/v-ukraine-issledovali-populyarnost-kibersporta-sredi-gejmerov> (Дата звернення: 14.05.23)
23. В Україні кіберспорт визнали офіційним видом спорту: веб-сайт. URL: <http://bug.org.ua/news/v-ukraini-kibersport-vyznaly-ofitsiynym-vydom-sportu-v-kyievi-pobuduiut-hrandioznu-arenu-za-40-mil-yoniv-dolariv-466342> (Дата звернення: 18.05.23)

- 24.Всі новини CS 1.6: веб-сайт. URL: <https://sport.ua/uk/news/tags/72385-counter-strike-16> (Дата звернення: 18.05.23)
- 25.Історія кіберспорту в країнах СНД: веб-сайт. URL: https://www.youtube.com/watch?v=plz92xLePzE&ab_channel=xDlate (Дата звернення: 15.05.23)
- 26.Історія кіберспорту в Україні: веб-сайт. URL: <https://www.youtube.com/@KLIK-UA> (Дата звернення: 12.05.23)
- 27.Історія кіберспорту: веб-сайт. URL: https://www.youtube.com/watch?v=20Mmo9EMhfM&ab_channel=IGM (Дата звернення: 11.05.23)
- 28.Кіберспорт: веб-сайт. URL: <https://www.mojo.ua/ua/news/istoriya-kibersporta-kak-prostye-strelyalki-prevratilis-v-otdelnyy-vid-sporta.html> (Дата звернення: 11.05.23)
- 29.Кращі ігри на ПК 2000 року – Топ 10: веб-сайт. URL: <https://rbkgames.com/publications/articles/spisok-luchshih-igr-na-pk-2000-goda/> (Дата звернення: 14.05.23)
- 30.Огляд Google Data Studio: веб-сайт. URL: <https://web-analytics.me/page497364> (Дата звернення: 08.05.23)
- 31.Основи статистики та аналізу даних: веб-сайт. URL: <https://socialdata.org.ua/manual/manual4/#ch3> (Дата звернення: 09.05.23)
- 32.Основи статистичного аналізу даних : веб-сайт. URL: <https://miyklas.com.ua/p/informatica/10-klas/modeli-i-modeliuvannia-analiz-ta-vizualizaciia-danikh-326184/modeli-i-modeliuvannia-analiz-ta-vizualizaciia-danikh-325755/re-a43672ea-4fe7-4839-8746-f03a2572fea0> (Дата звернення: 09.05.23)
- 33.Основні технології аналізу даних: веб-сайт. URL: <https://studwood.net/1054584/informatika/osnovni-etapi-tehnologiyi-analizu-danih> (Дата звернення: 18.05.23)

