

Державний торговельно–економічний університет

Кафедра цифрової економіки та системного аналізу

## ВИПУСКНА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

**«Інтелектуальна система аналізу комерційного успіху та рейтингів  
музичних виконавців в Україні»**

Студента 4 курсу, 11 групи,  
першого (бакалаврського)  
рівня вищої освіти  
спеціальності

124 «Системний аналіз»  
освітньої програми

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

*підпис студента*

Кріпак Роман

Дмитрович

Науковий керівник  
кандидат технічних наук,  
доцент

*підпис керівника*

Зозуля Валерій

Анатолійович

Гарант освітньої програми  
кандидат економічних наук,  
доцент

*підпис гаранта*

Кулаженко Володимир

Валерійович

Київ 2023

# Державний торговельно–економічний університет

Факультет інформаційних технологій

Кафедра цифрової економіки 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 (проект) студенту**

Кріпак Роман Дмитрович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема випускної кваліфікаційної роботи (проекту)

«Інтелектуальна система аналізу комерційного успіху та рейтингів музичних виконавців в Україні»

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

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

3. Цільова установка та вихідні дані до роботи

Мета роботи полягає в дослідженні та аналізі комерційного успіху та рейтингів музичних виконавців в Україні

Об'єкт дослідження комерційні процеси і рейтингові тенденції музичного ринку

Предметом дослідження є статистичні характеристики і показники комерційного успіху та рейтингів

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

## ВСТУП

### РОЗДІЛ 1. ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ ОБРОБКИ ТА АНАЛІЗУ ДАНИХ

1.1 Основні задачі та етапи проведення аналізу даних

1.2 Основні задачі консолідації даних

1.3. Налаштування та оптимізація моделі даних

Висновки до розділу 1

### РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ДІЯЛЬНОСТІ МУЗИКАЛЬНИХ ВИКОНАВЦІВ

2.1. Тенденції розвитку музичних виконавців та музики України XIX – XXI ст.

2.2. Аналіз методів розповсюдження музичних виконавців та музики України в 1980-2023x роках. Музичний ринок в Україні, рекомендації щодо його покращення.

2.3. Аналіз перспективи розвитку української музики в Україні та світі.

Висновки до розділу 2

### РОЗДІЛ 3 ПОБУДОВА АНАЛІТИЧНОГО ЗВІТУ КОМЕРЦІЙНОГО УСПІХУ ТА РЕЙТИНГУ МУЗИЧНИХ ВИКОНАВЦІВ В УКРАЇНІ

3.1. Імпорт і трансформація даних для звіту

3.2. Постанова задачі

3.3. Опис даних

3.4. Взаємодія зі штучним інтелектом для рекомендації українських виконавців

3.5. Візуалізація даних

3.6. Публікація та поширення звіту

3.7. Висновки до розділу 3

## ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

## 5. Календарний план робіт

№ 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. Основні положення обробки та аналізу даних</i>	13.03.2023	
5	<i>Розділ 2. Аналіз та характеристика діяльності музикальних виконавців та музики в Україні</i>	24.04.2023	
6	<i>Розділ 3. Побудова аналітичного світу музикантів в Україні та світі</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 кафедру</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 (проекту)

\_\_\_\_\_  
 (підпис) Зозуля В.А.  
 (прізвище, ініціали)

8. Гарант освітньої програми

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

9. Завдання прийняв до виконання студент

\_\_\_\_\_  
 (підпис) Кріпак Р.Д.  
 (прізвище, ініціали)



## Анотація

У цій роботі ми вивчимо комерційні дані та рейтинг українських виконавців, пройдемо через етапи аналізу даних, проаналізуємо всі бізнес-процеси комерційної програми "Spotify", яка надає доступ до програмного інтерфейсу, та відобразимо їх за допомогою Power BI. Перш за все, важливо розуміти, що таке комерційні дані. Комерційні дані - це дані, які збираються під час комерційної діяльності, наприклад, продажу товарів чи послуг. Ці дані можуть містити інформацію про клієнтів, продукти, продажі та інші фактори, які впливають на успішність бізнесу. Щодо рейтингу українських виконавців, Spotify - це одна з платформ для стрімінгового прослуховування музики. Вона має велику базу користувачів, які активно використовують її для пошуку та прослуховування музики в різних жанрах та від різних виконавців. Рейтинг українських виконавців на Spotify відображає, які виконавці найбільш популярні серед користувачів цієї платформи в Україні. Для аналізу комерційних даних та рейтингу українських виконавців можна використовувати різні інструменти. Наприклад, для збору та обробки даних можна використовувати мови програмування, такі як Python або R, та бази даних, такі як MySQL або PostgreSQL. Для візуалізації даних можна використовувати інструменти, такі як Power BI, Tableau або Excel. Power BI - це інструмент візуалізації даних, який дозволяє створювати інтерактивні звіти та графіки на основі даних, що збираються з різних джерел. Цей інструмент дозволяє створювати різні види візуалізації.

**Ключові слова:** комерційні дані, рейтинг українських виконавців на Spotify, візуалізація даних, Power BI, бази даних.

## Annotation

In this project, we will learn about commercial data and the ranking of Ukrainian performers, go through the stages of data analysis, analyze all the business processes of the "Spotify" commercial program that provides access to the application programming interface, and visualize them using Power BI. First of all, it is important to understand what commercial data is. Commercial data is data collected during commercial activities, such as the sale of goods or services. This data may contain information about customers, products, sales, and other factors that affect business success. Regarding the ranking of Ukrainian performers, Spotify is one of the platforms for streaming music. It has a large user base who actively use it to search for and listen to music in different genres and from different performers. The ranking of Ukrainian performers on Spotify reflects which performers are most popular among users of this platform in Ukraine. To analyze commercial data and the ranking of Ukrainian performers, various tools can be used. For example, for data collection and processing, programming languages such as Python or R and databases such as MySQL or PostgreSQL can be used. For data visualization, tools such as Power BI, Tableau, or Excel can be used. Power BI is a data visualization tool that allows creating interactive reports and charts based on data collected from various sources. This tool allows creating various types of visualization.

**Keywords:** commercial data, the ranking of Ukrainian performers on Spotify, data visualization, databases, Power

	3
<b>Зміст</b>	
ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ ОБРОБКИ ТА АНАЛІЗУ ДАНИХ	5
1.1. Основні задачі та етапи проведення аналізу даних	5
1.2. Основні задачі аналізу та консолідації даних	6
1.3. Налаштування та оптимізація моделі даних	10
Висновки до Розділу 1	13
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ДІЯЛЬНОСТІ МУЗИКАЛЬНИХ ВИКОНАВЦІВ ТА МУЗИКИ В УКРАЇНІ	14
2.1. Тенденції розвитку музичних виконавців та музики України XIX – XXI ст.	14
2.2. Аналіз методів розповсюдження музичних виконавців та музики України в 1980-2023х роках. Музичний ринок в Україні, рекомендації щодо його покращення.	19
2.2.1 Способи розповсюдження музики в Україні	19
2.2.2 Музикальний ринок України	23
2.3. Аналіз перспективи розвитку української музики в Україні та світі.	28
РОЗДІЛ 3 ПОБУДОВА АНАЛІТИЧНОГО ЗВІТУ МУЗИКАНТІВ В УКРАЇНІ ТА СВІТІ	32
3.1. Імпорт і трансформація даних для звіту	32
3.2. Постановка задачі	34
3.3. Опис даних	35
3.4. Взаємодія зі штучним інтелектом для рекомендації українських виконавців	37
3.5. Візуалізація даних	38
3.6. Публікація звіту	41
Висновки до розділу 3	43
ВИСНОВКИ	44
Список використаних джерел	45



## ВСТУП

Інформаційні технології та швидкий розвиток інтернет-простору дозволяють вирішувати проблеми аналізу комерційного успіху та рейтингів музичних виконавців більш ефективно та точно. Український ринок музичної індустрії зростає з кожним роком, тому його дослідження допоможе зрозуміти, які виконавці є популярними в різних регіонах України та що допомагає їм досягати успіху.

Мета роботи полягає в дослідженні та аналізі комерційного успіху та рейтингів музичних виконавців в Україні. Об'єкт дослідження це - комерційні процеси і рейтингові тенденції музичного ринку. Предметом дослідження є статистичні характеристики і показники комерційного успіху та рейтингів. Завдання роботи - розглянути основні задачі і етапи аналізу даних та їх консолідації, зібрати дані с програмного інтерфейсу стримінгового сервісу Spotify і проаналізувати та візуалізувати отримані дані в аналітичному програмному забезпеченні Power BI.

Також, у рамках дослідження, проведено аналіз існуючих методів та підходів до аналізу комерційного успіху та рейтингів музичних виконавців, досліджено потенційні інструменти та технології, які можуть бути використані для розробки інтелектуальної системи.

Результати дослідження можуть бути використані для підвищення ефективності рекламної та маркетингової стратегії музичних виконавців, а також для покращення процесу відбору та просування нових талантів на ринку музичної індустрії.

Отже, цей проект є важливим кроком у напрямку розробки інтелектуальних систем аналізу комерційного успіху та рейтингів музичних виконавців, що можуть забезпечити підвищення ефективності та збільшення прибутковості музичної індустрії в цілому.

## **РОЗДІЛ 1. ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ ОБРОБКИ ТА АНАЛІЗУ ДАНИХ**

### **1.1 Основні задачі та етапи проведення аналізу даних**

Основні задачі проведення аналізу даних полягають у виявленні паттернів, тенденцій та кореляцій між різними даними, що можуть бути корисними для прийняття рішень. Для досягнення цієї мети можна сформулювати наступні задачі:

1. Збір та обробка даних: необхідно зібрати всі необхідні дані та обробити їх, щоб забезпечити їх якість та уніфікованість.

2. Візуалізація даних: для зручності сприйняття та аналізу даних, їх необхідно візуалізувати у вигляді графіків, таблиць та інших форм.

3. Збір та обробка даних: потрібно зібрати всі необхідні дані та обробити їх, щоб забезпечити їх якість та уніфіковане виявлення залежностей та кореляцій: необхідно провести статистичний аналіз даних, щоб виявити залежності та кореляції між ними.

4. Розробка моделей та прогнозування: на основі виявлених залежностей можна розробити моделі, які допоможуть прогнозувати поведінку даних у майбутньому.

Етапи проведення аналізу даних можна умовно розділити на наступні:

1. Підготовчий етап: визначення мети аналізу, формулювання запитань, які необхідно відповісти, вибір джерел та засобів для збору даних.

2. Збір та обробка даних: збір та перевірка якості даних, обробка та підготовка до аналізу.

3. Візуалізація даних: створення візуальних елементів, які допоможуть легше сприймати та розуміти дані.

4. Аналіз та інтерпретація даних: виявлення залежностей та кореляцій між даними, формулювання висновків та рекомендацій.

Наведені етапи є ключовими в процесі аналізу даних. Для їх успішної реалізації необхідно мати достатній рівень знань у галузі статистики, математики та програмування, а також володіти спеціальними програмними

засобами, які допомагають здійснювати аналіз даних та візуалізацію результатів. В рамках даної дипломної роботи буде розроблена інтелектуальна система аналізу комерційного успіху та рейтингів музичних виконавців в Україні, яка буде базуватися на методах аналізу даних та машинного навчання. Для досягнення цієї мети необхідно буде провести дослідження у галузі музичного бізнесу та зібрати відповідні дані, які будуть використовуватися для аналізу та розробки моделей.

Далі, на основі зібраних даних та проведеного аналізу буде розроблена система, яка дозволить користувачам отримувати інформацію про комерційний успіх та рейтинги музичних виконавців в Україні за останні кілька років. Система буде включати в себе інтерактивні графіки та таблиці, які дозволять відслідковувати динаміку змін рейтингів та комерційного успіху виконавців.

Для розробки системи будуть використані методи машинного навчання, зокрема, класифікація та кластеризація даних. Крім того, будуть застосовані методи статистичного аналізу, що дозволять знайти залежності між різними факторами та виконавцями. Результати роботи системи будуть підтримувати користувачів у прийнятті рішень щодо співпраці з музичними виконавцями та розміщенні реклами на їхніх майданчиках.

Таким чином, розробка інтелектуальної системи аналізу комерційного успіху та рейтингів музичних виконавців в Україні є актуальною та важливою задачею у галузі музичного бізнесу. Результати роботи системи можуть бути використані як власниками музичних лейблів та організаторами концертів, так і маркетологами та рекламодавцями, що працюють у сфері розваг та музичної індустрії.

## 1.2 Основні задачі аналізу та консолідації даних

Консолідація даних - це процес об'єднання даних з різних джерел в один інформаційний простір з метою створення цілісного зображення стану або процесу. Це може включати в себе об'єднання даних з різних таблиць або баз даних, а також з різних форматів і джерел даних, наприклад, з веб-сайтів, датчиків IoT або файлів Excel.

Основна мета консолідації даних полягає в тому, щоб мати повне та точне уявлення про даний процес або стан, що дає можливість приймати виважені рішення. Для цього важливо об'єднати дані в один централізований інформаційний простір, що дозволяє проводити подальший аналіз даних та використовувати їх для прийняття рішень.

Консолідація даних включає в себе такі етапи, як збір та очищення даних, їх об'єднання та трансформація, які дозволяють створити повну та точну інформаційну картину. Після проведення консолідації даних можна проводити подальший аналіз та використовувати ці дані для прийняття виважених рішень. Цей процес включає в себе наступні етапи:

1. Визначення джерел даних: на цьому етапі визначається, з яких джерел даних будуть зібрані необхідні дані. Це можуть бути бази даних, таблиці Excel, текстові файли, веб-сайти, датчики IoT та інші джерела.
2. Збір даних: після визначення джерел даних необхідно зібрати дані з цих джерел. Для цього можуть використовуватися різні інструменти, наприклад, програмні інтерфейси (API), скрапери веб-сайтів, ETL-процеси тощо.
3. Очищення даних: після збору даних вони можуть містити помилки, дублікати, неповність або інші недоліки. На цьому етапі проводиться очищення даних від цих недоліків з метою підвищення їх якості та надійності.
4. Об'єднання даних: у випадку, якщо дані збираються з різних джерел, їх необхідно об'єднати в один інформаційний простір. Це дозволяє підвищити їх доступність та забезпечити їх цілісність.
5. Трансформація даних: цей етап включає в себе перетворення даних з

одного формату в інший або з однієї структури в іншу. Наприклад, можливість обчислення нових параметрів на основі існуючих даних, конвертування різних кодувань, обрізання даних за певними критеріями тощо.

6. Збереження даних: на цьому етапі оброблені дані зберігаються у відповідь.

Аналіз даних - це процес перетворення набору даних в корисну інформацію для прийняття рішень. Аналіз даних включає в себе виявлення залежностей, трендів, закономірностей та кореляцій між різними наборами даних.

Ціль аналізу даних полягає в тому, щоб отримати нові знання та інформацію, яка може допомогти у прийнятті виважених рішень. Для цього використовуються різні методи та техніки, включаючи статистичний аналіз, машинне навчання, аналіз тексту та інші.

Основні етапи аналізу даних включають в себе збір та підготовку даних, проведення статистичного аналізу та інтерпретацію результатів. Після проведення аналізу даних можна зробити висновки та прийняти рішення, що базуються на нових знаннях та інформації.

Аналіз даних застосовується в різних галузях, таких як бізнес, медицина, наука, соціальні дослідження та багато інших. Він допомагає виявляти тенденції, прогнозувати майбутні події та приймати виважені рішення на основі наукових даних.

До основних завдань аналізу даних належать:

1. Виявлення залежностей та закономірностей: аналіз даних допомагає знайти зв'язки та залежності між різними наборами даних, що може призвести до виявлення нових знань та можливих причинно-наслідкових зв'язків між факторами.

2. Визначення трендів: аналіз даних дозволяє виявляти тренди та зміни в даних з плином часу, що може бути корисно для прогнозування майбутнього стану або виявлення проблем.

3. Прийняття рішень: аналіз даних допомагає приймати рішення на основі наукових даних та знань. Наприклад, в бізнесі аналіз даних може допомогти

виявити тенденції на ринку, попит на продукт або підвищення ефективності бізнес-процесів.

4. Підвищення ефективності: аналіз даних може допомогти знайти ефективніші способи використання ресурсів, підвищити продуктивність та оптимізувати процеси в різних галузях.

5. Розв'язання проблем: аналіз даних допомагає виявляти та розв'язувати проблеми, такі як виявлення причин відхилень від стандартів якості, виявлення проблем у процесах та управлінні ризиками.

Отже, аналіз даних є важливим інструментом, який допомагає отримати нові знання та інформацію для прийняття рішень в різних галузях. В рамках аналізу даних можуть бути вирішені різноманітні завдання, які можуть включати, але не обмежуються наступними:

1. Виявлення залежностей та взаємозв'язків між різними наборами даних.
2. Виявлення тенденцій та закономірностей в даних.
3. Передбачення майбутнього розвитку ситуації на основі статистичного аналізу даних.
4. Порівняння різних показників та визначення їх відносної важливості.
5. Виявлення аномалій, виключень та нетипових ситуацій в даних.
6. Класифікація даних на різні групи на основі різних параметрів та характеристик.
7. Виявлення причин та наслідків різних явищ та ситуацій на основі аналізу даних.

Усі ці задачі мають на меті допомогти користувачам зробити обґрунтовані рішення на основі даних, що може підвищити ефективність бізнесу або допомогти вирішити різноманітні наукові проблеми.

Аналіз даних та консолідація даних - це дві різні операції, які виконуються на різних етапах роботи з даними. Аналіз даних передбачає виявлення та розуміння закономірностей, тенденцій та залежностей між різними параметрами даних, а також встановлення причинно-наслідкових зв'язків та визначення проблем, які можуть бути вирішені на основі аналізу

даних.

Консолідація даних передбачає об'єднання даних з різних джерел, їх виправлення та обробку з метою створення єдиного та повного набору даних для подальшого аналізу. Тобто, консолідація даних є першим етапом роботи з даними, де дані з різних джерел об'єднуються в один єдиний набір даних, що може бути використаний для аналізу.

Отже, хоча обидві операції пов'язані з роботою з даними, вони виконуються на різних етапах. Консолідація даних є першим етапом, де різні набори даних об'єднуються в один єдиний набір для подальшого аналізу. Аналіз даних передбачає виявлення закономірностей та залежностей між даними, встановлення причинно-наслідкових зв'язків та визначення проблем, які можуть бути вирішені на основі аналізу даних.

### **1.3.Налаштування та оптимізація моделі даних**

Power BI - це потужний інструмент візуалізації та аналізу даних, що дозволяє створювати складні звіти та панелі керування, використовуючи дані з різних джерел. Для ефективної роботи з Power BI необхідно налагодити та оптимізувати модель даних та візуалізацію даних. Основні кроки для налаштування та оптимізації моделі даних та візуалізації в Power BI наступні:

1. Збір та очищення даних: перед початком роботи з Power BI необхідно зібрати дані з різних джерел та очистити їх від непотрібних даних, помилок та дублікатів.
2. Створення моделі даних: Power BI працює зі своєю власною моделлю даних, тому необхідно створити модель, яка буде відповідати вимогам вашого проекту. Для цього потрібно визначити ключові таблиці та створити зв'язки між ними.
3. Використання правильних типів даних: важливо використовувати правильні типи даних для полів, такі як числові, текстові, дати тощо. Це допоможе покращити швидкість та точність аналізу даних.
4. Створення візуалізацій: Power BI має широкі можливості візуалізації даних,

від простих діаграм та графіків до складних панелей керування. При створенні візуалізацій важливо враховувати ціль проекту та аудиторію.

Для налаштування та оптимізації моделі даних в Power BI необхідно виконати наступні кроки:

1. Перевірка джерел даних: перевірте джерела даних та впевніться, що дані коректні та оновлюються вчасно.
2. Підготовка даних: підготуйте дані для аналізу шляхом виконання необхідних перетворень, таких як фільтрація, групування, агрегування тощо.
3. Створення моделі даних: використовуючи Power BI Desktop, створіть модель даних та визначте взаємозв'язки між таблицями.
4. Виконання оптимізації моделі: забезпечте оптимізацію моделі, щоб забезпечити швидкий та ефективний аналіз даних. Для цього ви можете використовувати техніки, такі як стиснення даних та використання режиму DirectQuery.
5. Візуалізація даних: використовуйте візуальні елементи Power BI для створення звітів та дашбордів, щоб допомогти візуалізувати та зрозуміти дані.
6. Тестування та оптимізація: тестуйте та оптимізуйте вашу модель даних та візуалізації, щоб забезпечити якість та ефективність ваших даних.
7. Розповсюдження даних: розповсюджуйте ваші звіти та дашборди в Power BI Service, щоб надати доступ до даних вашим колегам або клієнтам.

В результаті налаштування та оптимізації моделі даних та візуалізації в Power BI ви отримаєте можливість ефективно аналізувати та візуалізувати ваші дані, що зробить їх більш зрозумілими та корисними для вашого бізнесу.

Налаштування даних для оптимізації моделі є важливим етапом в роботі з Power BI, оскільки воно дозволяє виконувати операції з даними ефективніше та швидше.

Одним з ключових аспектів налаштування даних є вибір правильного типу даних для кожного стовпця в таблиці. Це дозволяє зменшити розмір файлу даних, зменшити час завантаження та покращити продуктивність моделі.



Наприклад, якщо значення в стовпці є цілими числами, то краще використовувати тип даних "ціле число" замість "число з плаваючою комою".

Додатково, налаштування даних може включати створення індексів для відповідних стовпців, що дозволяє швидше виконувати операції з сортуванням і фільтрацією. Також можна зменшити кількість зайвих стовпців, які не потрібні для аналізу даних, а також об'єднати декілька таблиць в одну, якщо це можливо.

Крім того, важливим аспектом налаштування даних є оптимізація зв'язків між таблицями. Це може бути досягнуто шляхом використання правильних типів зв'язків, таких як один-до-одного або один-до-багатьох. Також можна використовувати функції зв'язку, такі як FILTER або RELATED, для отримання необхідних даних з пов'язаних таблиць.

Окрім налаштування даних, важливим етапом є візуалізація даних, яка дозволяє показати результати аналізу даних в зручному форматі. Power BI надає широкі можливості для візуалізації даних, включаючи різноманітні типи графіків, таблиці, картки та інші. Оптимізація моделі даних - це процес покращення ефективності та продуктивності моделі шляхом налаштування різноманітних параметрів та властивостей. Оптимізація моделі може включати в себе оптимізацію запитів, зменшення кількості таблиць та зв'язків між ними, використання правильних типів даних та оптимізацію індексів. Наприклад, одним з методів оптимізації моделі може бути видалення зайвих таблиць, які не використовуються в запитах, що дозволить скоротити час відповіді на запити. Також можна оптимізувати запити, використовуючи підзапити та інші техніки, щоб зменшити кількість даних, що обробляється.

Для оптимізації моделі також можна використовувати правильні типи даних та індексування. Наприклад, використання індексів дозволяє швидко знаходити необхідні записи, тоді як використання неправильних типів даних може привести до повільної роботи запитів. Після оптимізації моделі можна займатися візуалізацією даних в Power BI, щоб зробити їх більш доступними та зрозумілими для користувачів.

## Висновки до Розділу 1

У цьому розділі було розглянуто технології та методи аналізу та обробки даних, що дозволяють отримувати нові знання та інформацію з великої кількості даних, включаючи неструктуровані. Було зазначено, що збір та обробка даних передбачає важливі етапи, такі як збір та очищення даних, їх консолідація, оптимізація та візуалізація. Наголошено, що Power BI є однією з найкращих платформ для аналізу даних, яка має зручний інтерфейс та широкі можливості налаштування, що дозволяє максимально оптимізувати модель даних для отримання якісних результатів. Разом з тим, важливо розуміти різницю між аналізом та консолідацією даних, оскільки ці поняття відрізняються за цілями та методами застосування.

Також було детально описано процес збору даних з різних джерел, їх консолідацію та обробку. Для оптимізації моделі даних в Power BI було розглянуто такі аспекти як відповідний вибір типу даних, робота з повторюваними значеннями, фільтрація даних та використання індексів. Крім того, було наголошено на важливості візуалізації даних та правильному виборі типу діаграми залежно від завдання, що стоїть перед аналітиком даних.

У підсумку можна сказати, що аналіз та оптимізація даних є важливим етапом в процесі обробки великих даних, який дозволяє знайти цінну інформацію та використати її для прийняття рішень. Використання аналітичних платформ, таких як Microsoft Power BI, може значно полегшити процес аналізу та оптимізації даних, забезпечивши швидкий та зручний доступ до необхідної інформації.

## РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ТА ХАРАКТЕРИСТИКА ДІЯЛЬНОСТІ МУЗИКАЛЬНИХ ВИКОНАВЦІВ ТА МУЗИКИ В УКРАЇНІ

### 2.1 Тенденції розвитку музичних виконавців та музики України XIX – XXI ст.

Україна має довгу і багату історію в музиці, при тому від класики до сучасних часів. У минулому, в Україні було багато видатних музикантів, які залишили глибокий слід у історії музики України та навіть світовій музичній історії.

Одним із найбільш визнаних музикантів України є Микола Лисенко, композитор та диригент, який жив і працював наприкінці 19-го та початку 20-го століття. Його твори, зокрема опери та хорові композиції, займають вагомe місце в класичній музиці світу.

Але свого піку в XX ст. українська музика досягла саме у 1970-х роках. Тоді музичні гурти існували ледь не при кожному підприємстві чи офіційній установі. В українській музиці 1970-х був і рок, і фанк, і психоделіка, і навіть синті-поп. Аби переконатися в цьому, варто лише переслухати найкращі релізи тих часів.



*Рисунок 2.1 Альбом «Кобза»*

Альбом "Кобза" є еталоном для фольк-року 1970-х років. Аранжування з флейтами нагадують стиль Jethro Tull, а багатоголосий спів, очолюваний Вітром, асоціюється з The Beach Boys. Проте основним інструментом, який

прикрашає цей альбом, є електробандури - комбінація класичної кобзи та електричної гітари.



Рисунок 2.2 Альбом «Ivanku and other favorite songs of young Ukrainians»

Альбом "Ivanku and other favorite songs of young Ukrainians" був створений з орієнтацією на американську аудиторію, тому до кожного з 11 треків у буклеті додавалися короткі пояснення. В цих поясненнях можна знайти інформацію про те, що "Гори, гори" - це популярна пісня для скаутів, "Іванку Іванку" - народна пісня з Лемківщини, а "Циганочка" - це циганська любовна пісня.

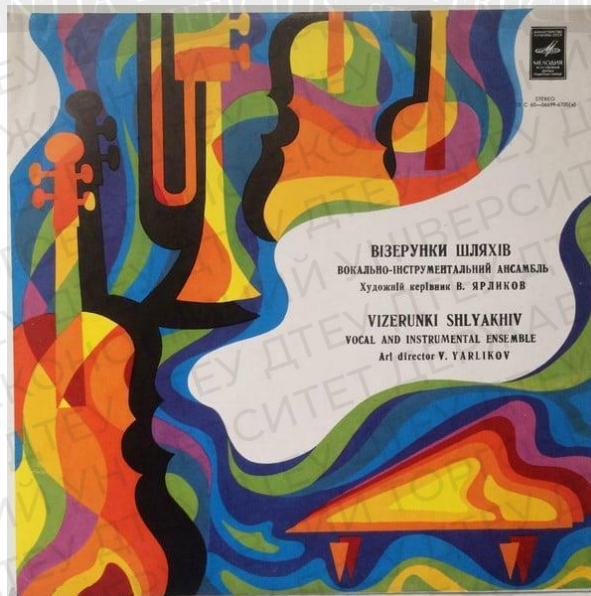


Рисунок 2.3 Альбом «Візерунки шляхів»

ВІА "Візерунки шляхів" був створений в 1974 році в Києві, коли злучилися музиканти з двох попередніх гуртів, які очолював Тарас Петриненко:

"Дзвони" та "Еней". Гурт записав альбом на лейблі "Мелодія", який включав у себе пісні з репертуару "Енея", такі як "Калина" та "Марійка була". Того ж року "Візерунки шляхів" були прийняті до "Укрконцерту" і перейменовані на "Гроно", але існували під цією назвою лише один рік.

У радянські часи ВІА не міг виступати самостійно, тому повинен був належати до якоїсь організації. Формально гурт належав Київпасавтотрансу, і назва гурту пов'язана з цією організацією і означає "візерунки слідів від коліс"

Також одним з великих культурних надбань України є українська естрада 1950-1960-х років. Але, на жаль, вона як цілісний феномен:

- не осмислена;
- переважно забута (за виключенням окремих шлягерів – "Рідна мати моя", "Черемшина", "Червона рута");
- не популяризується в інформаційному просторі (ТБ, радіо, інтернет);
- не видана на сучасних аудіоносіях масовими накладами (за рідким виключенням), не видаються ноти композицій;
- не оцифрована в аудіоархівах (у фондах Нацрадіо зберігається на магнітній стрічці).

В цілому, виходячи з цього всього, можна зробити висновок, що українська музика та українські музичні виконавці в ХХ ст. не тільки просто існували, а й вносили неабиякий внесок в музику України та світу. Але більшості музичних виконавців тоді було просто складно якось розвиватися, вони підлягали тискам з боку влади, репресіям, саме тому більшість музики з того часу на даний момент просто забута.

Якщо ж говорити про наш час, початок ХХІ ст., можна сказати, що українські виконавці переживають відродження. З'являється велика кількість нових українських виконавців, багато з яких користуються попитом та є досить прослуховуваними. Прикладом сучасних українських гуртів є:

- «Жадан і Собаки»
- «Хейтспіч»

- «TVORCHI»
- «inShe»

Та багато інших. Якщо говорити про загальні жанри музики яку слухають в Україні (2022-2023) роки, то можна побачити наступні результати:



*Рисунок 2.4 Дані дослідження MMI (жанри які українці прослуховують найчастіше)*

Як можна побачити, велику кількість ринку музики займає зарубіжна поп музика (сюди також включена музика яка зроблена українськими виконавцями але іноземною мовою), українська поп музика знаходиться на другому місці (18%), російська поп музика з невеликою різницею на третьому місці (17%).

Результати здаються невтішними, але це якщо не дивитися на динаміку. В цілому кількість української музики збільшується, і досить швидко, особливо за рахунок скорочення російськомовних пісень. Наприклад, динаміка виходу російськомовних пісень в Україні по місяцям 2022 року:



Рисунок 2.5 Кількість російськомовних пісень

Якщо в січні 2022 року було випущено близько 150 пісень російською мовою серед українських виконавців, під кінець року цей показник приблизно 90-100 пісень. І ця динаміка зберігається і продовжується.

Що до конкретних жанрів та піджанрів музики яку частіше за все слухають в Україні в 2021-2023 роках, то це наступні результати:

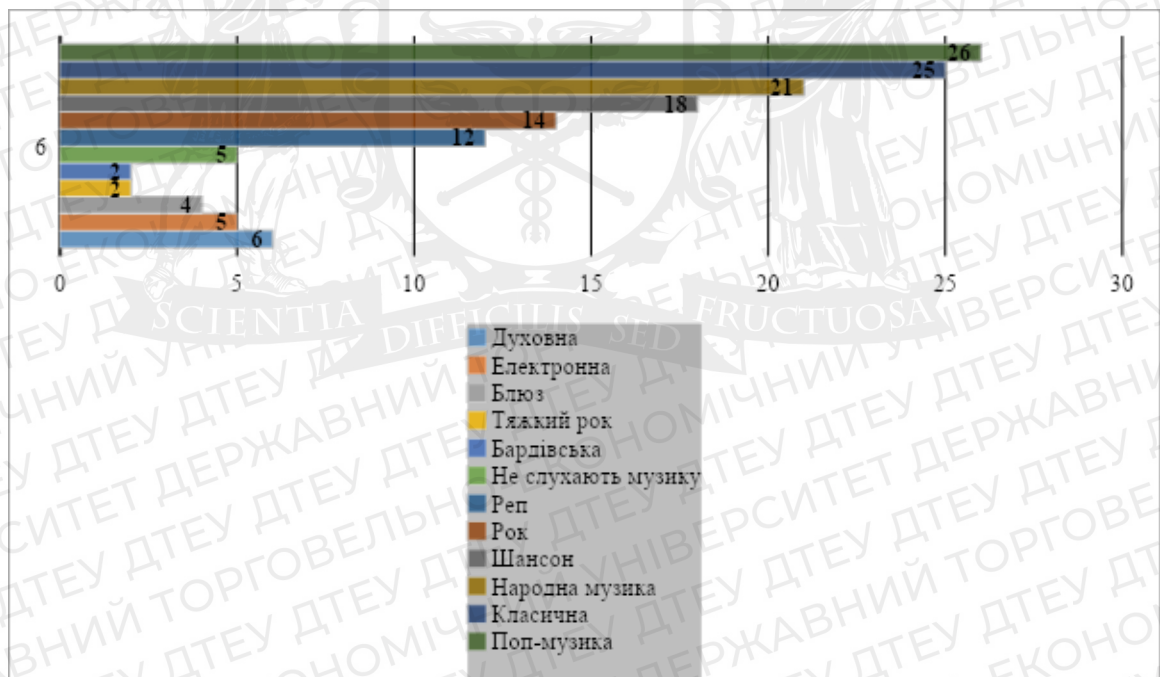


Рисунок 2.6 Популярність жанрів в Україні, відсотки

До Топ-5 найулюбленіших стилів музики входять наступні: поп-музика-26%, класична-25%, народна 21%, шансон 18%, рок 14%. Закривають рейтинг бардівські пісня – 3%, тяжкий рок і реггі – 2%. 4% респондентів не люблять музику взагалі.

У віковому розрізі прослідковуються наступні тенденції:

- молодші у порівнянні із старшими більше люблять поп-музику, рок, диско, клубну, електронну музику, а також реп і хіп-хоп.
- представникам старших вікових груп більше подобаються класична та народна музика, шансон, романси і бардівська музика.

Загалом можна зробити висновок, що українська музична культура від ХІХ до ХХІ століть проходила складний шлях розвитку, який відображає культурну та історичну спадщину нашої країни. Народна музика та фольклор були основою для розвитку української музичної культури у ХІХ та на початку ХХ століть, а у другій половині ХХ століття та на початку ХХІ виникли вже нові жанри та стилі, які відображали зміни в суспільстві та культурному середовищі.

З'явилося багато гуртів, які представляли такі напрямки як рок, поп, джаз, блюз, електронна музика та інші. У наші часи музичні виконавці України переживають етап відродження, якщо звернути увагу на динаміку, то кількість україномовної музики стає більше з кожним роком та починаючи з 2022 року навіть с кожним місяцем. Тому можна зробити висновок що тенденції в цілому позитивні, та в майбутньому кількість української музики та український виконавців може зрости як в Україні так і за її межами.

## **2.2 Аналіз методів розповсюдження музичних виконавців та музики України в 1980-2023х роках. Музичний ринок в Україні, рекомендації щодо його покращення.**

### **2.2.1 Способи розповсюдження музики в Україні**

В 1980-х роках (та звичайно ще раніше) майже всю музику розповсюджували на фізичних носіях, таких як грамофонні пластинки, касети та пізніше CD-диски. Ці носії були основними джерелами музичного контенту в ті часи.

Протягом 1990-х років компакт-диски стали дуже популярними та зручними носіями музики, але з появою Інтернету в кінці 1990-х років, відбулися радикальні зміни в способах розповсюдження музики.



З'явилися файлообмінні мережі, такі як Napster та LimeWire, які дозволяли користувачам завантажувати та обмінюватися музичними файлами з Інтернету. Це змінило ландшафт музичної індустрії та спосіб, яким люди споживають музику. У 2000-х роках, з появою інтернет-радіо та Інтернет-магазинів музики, таких як iTunes та Amazon MP3, люди могли легко купувати та завантажувати музику онлайн. Однак, ці способи все ще вимагали фізичних носіїв, таких як CD-диски або MP3-плеєри.

З 2010-х років стрімінгові сервіси стали домінуючим способом споживання музики. Такі сервіси, як Spotify, Apple Music, Amazon Music та YouTube Music, дозволяють користувачам потоково прослуховувати музику онлайн без необхідності завантаження файлів на свій пристрій.

Це дозволяє користувачам отримати необмежений доступ до великої кількості музичних треків зі свого комп'ютера або мобільного пристрою. Стрімінгові сервіси пропонують різні режими підписки залежно від потреб користувача.

Безкоштовний режим зазвичай має обмеження використання та відтворення реклами, але дозволяє користувачам слухати музику. Платні режими підписки зазвичай забезпечують необмежений доступ до всього музичного контенту, відсутність реклами та можливість завантаження музики на мобільні пристрої для прослуховування без доступу до Інтернету.

Однією з переваг стрімінгових сервісів є можливість вибору з надзвичайно великої кількості музичного контенту. Користувачі можуть легко знайти свої улюблені треки, артистів та альбоми, а також дізнатися про нові релізи та рекомендації на основі їхнього прослуховування. Іншою перевагою стрімінгових сервісів є можливість доступу до музики з будь-якої точки світу та з будь-якого пристрою з доступом до Інтернету.

Все сказане вище в рівній мірі стосується як майже весь інший світ, так і Україну.

Графічно зобразити доходи від різних методів розповсюдження музики в діапазоні від 1990 до 2020х років саме в Україні можна наступним чином:

## Доходи від різних методів розповсюдження музики в Україні, млрд грн.

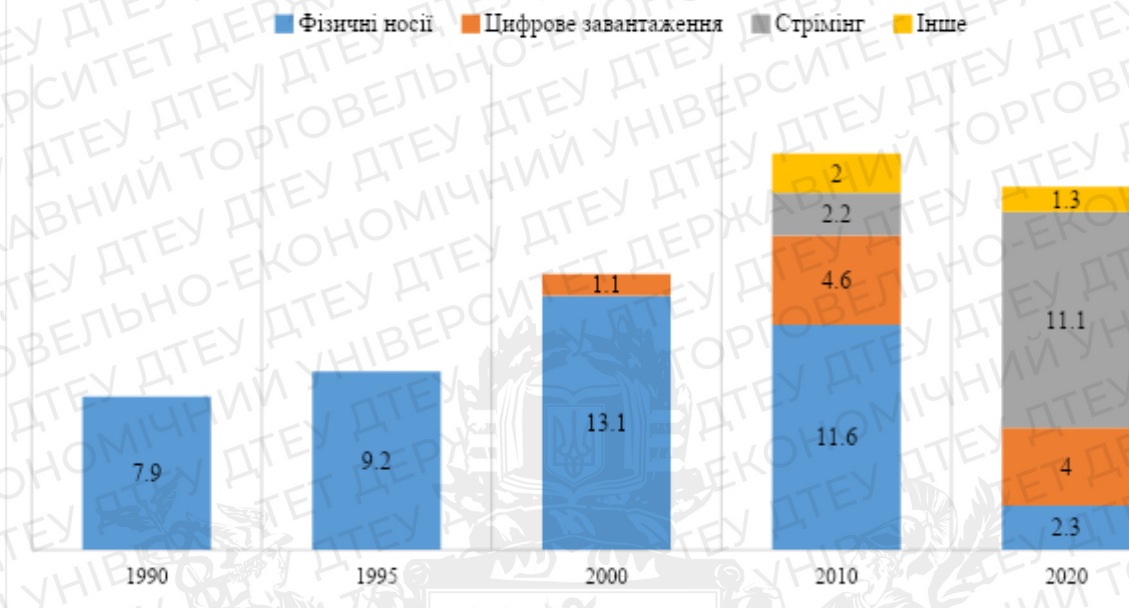


Рисунок 2.7 Стовпчикова діаграма

В 1990-1995 роках уся музика розповсюджувалася на фізичних носіях. В 2000х роках почали з'являтися можливості цифрової покупки музики та її цифрового розповсюдження. Пізніше, можна сказати, що багато в чому завдяки ідеї Apple (Apple Music) з стрімінгу музики, на світ з'явилися аудіо-стрімінгові сервіси з підписками. Якщо подивитися на графік, то видно, що початок активного розширення аудіосервісів довелося на 2010 рік і одночасно з цим музична індустрія почала більше заробляти.

Якщо говорити щодо відсотка на ринку конкретних сервісів розповсюдження музиків в наш час, то ситуація наступна:

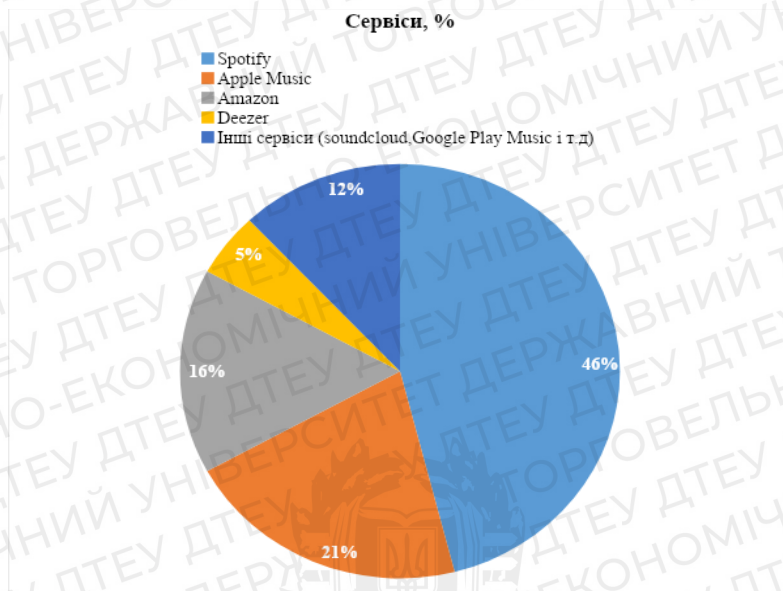


Рисунок 2.8 Кругова діаграма

Spotify – світовий лідер, у компанії 70 мільйонів із преміум-акаунтом. І ще 80 мільйонів слухає музику безкоштовно на сайті впереміш із рекламою.

Apple знаходиться на другому місці із 30 мільйонами. На третьому місці Amazon. Однак тут не все так просто, тому що, можливо, компанія має більше передплатників, ніж здається на перший погляд. Google не входить навіть до ТОП-5. У компанії є близько 7 мільйонів абонентів. Рідкісна картина, коли Google - дрібна сошка.

*Spotify* — стримінговий сервіс потокового аудіо, що дозволяє прослуховувати музичні композиції та подкасти. Надає послуги легального онлайн-стрімінгу аудіозаписів основних світових і незалежних лейблів, в тому числі BBC, Sony, EMI, Warner Music Group та Universal. Запущений у жовтні 2008 року шведським стартапом «*Spotify AB*».

«Spotify» є першим стримінговим сервісом, який надає можливість слухати музику онлайн, не завантажуючи її на пристрій. Сервіс є доступним у всіх країнах Америки (крім Куби), Європи й Океанії, а також у більшості країн Азії й Африки.

Загалом сервіс доступний на ринках 186 країн світу й перекладений на більше, ніж 36 мов, серед яких є й українська.

За 2019 рік кількість платних підписників музичних стримінгових платформ в Україні виросла з 0,3% до 0,9% населення.

### 2.2.2 Музикальний ринок України

На основі опитування 365 авторів та виконавців музики був сформований типовий портрет українського музиканта. За результатами дослідження, більшість українських музикантів - чоловіки у віці від 26 до 35 років, що грають у складі поп або рок-гуртів та мають незначний рівень освіти в області музики.

Більшість авторів та виконавців випускають музику без лейблу, проте бажають укласти контракти з ними. Окрім того, більшість музикантів заробляють гроші від концертів, проте музика не становить для них основного джерела доходів, адже їхній рівень прибутку від музичної діяльності досить низький і становить близько 50 тисяч гривень на рік.

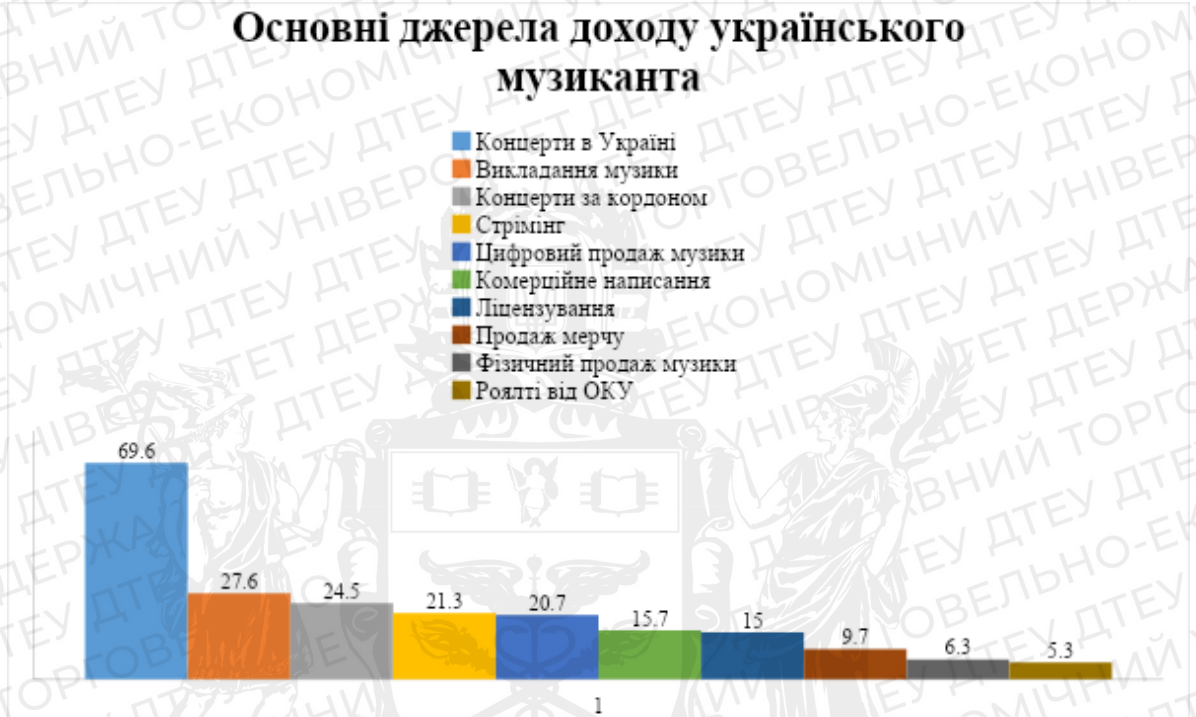
Окрім того, кожен четвертий музикант не отримує жодного доходу від своєї творчості, а 88,2% змушені інвестувати свої кошти у музичну кар'єру. Основним чинником такої ситуації є недостатнє розуміння механізмів роботи ринку та відсутність юридичного оформлення діяльності. Більшість українських музикантів не реєструється як фізичні особи-підприємці та не оформлює свою діяльність юридично, що може впливати на їхню здатність отримувати підтримку від влади та інших організацій.

Якщо говорити щодо ринку музики в Україні, то серед джерел прибутку українських авторів/виконавців стрімінг і цифровий продаж музики займають четверте і п'яте місця після концертів в Україні, викладання та концертів за кордоном. Проте експерти з боку лейблів, видавництва й дистрибуції сходяться на думці, що стабільний заробіток зі стрімінгу в Україні можливий і доступний.

Якщо артист на сцені давно й активно, має сплановані релізи щонайменше на рік, розписану концертну програму, прояви в медіа й рекламі, то на валі свого музичного матеріалу артист має можливість заробляти на стрімінгу завжди, і кожна нова пісня буде додаватися до прибутку. Діапазон може бути дуже різним – одна пісня може заробити на стрімінгу від 0,1 копійки до 100 тисяч гривень за квартал. У випадку валу пісень активно працюючого

артиста, може йтися про 1 млн грн за квартал і більше. В окремих випадках — набагато.

Щодо джерел доходу середньостатистичного українського музиканта, то картина наступна:



*Рисунок 2.9 Основні джерела доходу українського музиканта*

69,6% опитаних музикантів заробляють переважно концертами, на другому місці викладання музики, концерти за кордоном, та аж на 4 місці стрімінг. Тобто як можна побачити тенденція в Україні трохи відрізняється від тенденції у світі, де стрімінг є одним з основних джерел доходу музикантів.

У порівнянні з закордонними дослідженнями, український концертний ринок у грошовому вираженні значно менший за ринки Німеччини (1,57 млрд євро), Великобританії (1,26 млрд євро) та Франції (776 млн євро). Однак, він близький до ринку Польщі (125 млн євро) та перевищує ринки країн, таких як Греція (98 млн євро), Португалія (79 млн євро), Фінляндія (69 млн євро), Угорщина (43 млн євро) та Чехія (29 млн євро).

Якщо повернутися до мовного питання на музикальному ринку, картина виглядає наступним чином:

## Топи чартів музичних стрімінгових платформ в Україні (2022 рік)

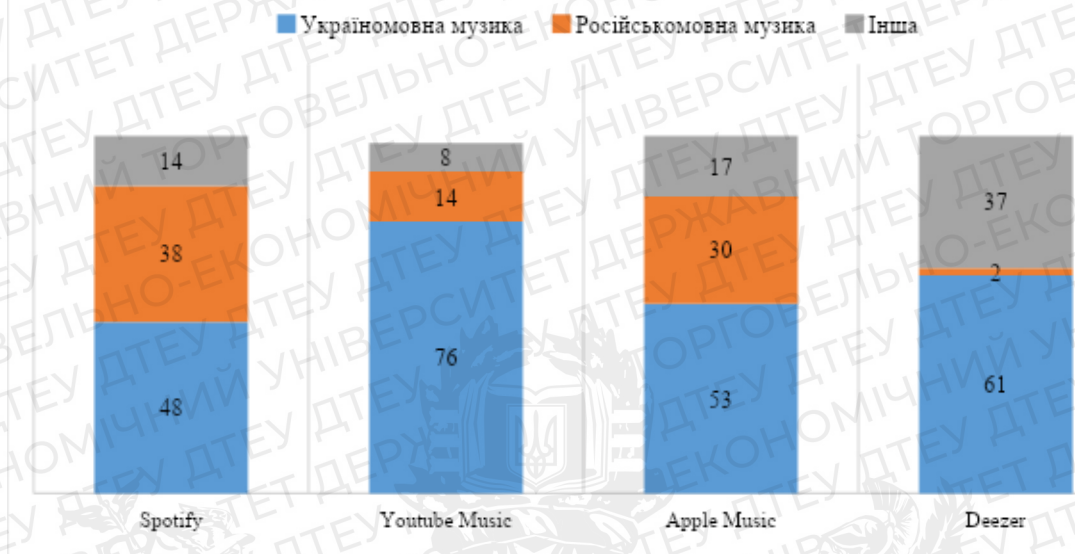


Рисунок 2.10 Топи чартів музичних стрімінгових платформ в Україні

Тут вже можна побачити досить велику різницю між сервісами та зробити висновки що:

- Україномовну музику слухають частіше за все на Youtube Music
- Російськомовну на Spotify
- Іншу (іноземну) на сервісі Deezer

Середній відсоток україномовної музики дорівнює приблизно 55% на 2022 рік.

Одними з найпопулярніших сучасних виконавців в Україні (спираючись на найпопулярніший сервіс стрімінгу музики Spotify) є:

Skofka – в середньому 456 000 слухачів на місяць, на найпопулярнішому треку 12 млн прослуховувань.

# Skofka

456 812 слухачів за місяць



ПІДПИСАТИСЯ



## Популярні

1		Чути гімн	7 417 376	2:28
2		Додому (feat. Skofka)	11 985 802	3:36
3		Файна (feat. Skofka)	7 290 701	2:36
4		Ой на ой	3 277 124	2:23
5		Батьківщина	1 505 534	3:42

Рисунок 2.11 Сторінка в Spotify «Skofka»

Океан Ельзи – в середньому 571 000 слухачів на місяць, на найпопулярнішому треку 13.5 млн прослуховувань.

Підтверджений виконавець

# Okean Elzy

571 907 слухачів за місяць

ПІДПИСАТИСЯ

## Популярні

1		На небі	8 123 965	3:41
2		Обійми	13 506 378	3:44
3		Місто весни	5 723 793	4:12
4		Без бою	8 884 208	4:19
5		Я так хочу...	6 062 085	4:41

Рисунок 2.12 Сторінка в Spotify «Okean Elzy»

Kalush – в середньому 1 120 000 слухачів на місяць, на найпопулярнішому треку 47.7 млн прослуховувань

# KALUSH






1 120 806 слухачів за місяць



ПІДПИСАТИСЯ



## Популярні

1		Stefania (Kalush Orchestra)	47 762 322	2:59
2		Ushme Uturbe	543 614	3:16
3		Додому (feat. Skofka)	11 985 802	3:36
4		Файна (feat. Skofka)	7 290 701	2:36
5		Калуські вечорниці (feat. Tember Blanche)	6 840 904	3:00

## Вибір виконавця



New Song Is Out Now!

Ushme Uturbe

Сингл

Рисунок 2.13 Сторінка в Spotify «Kalush»

Зважаючи на поточний стан музичного ринку України, можна запропонувати наступні рекомендації для його покращення:

- Створення більш ефективної системи захисту авторських прав та ліцензування музичної продукції.
- Експерименти з жанрами.
- Підтримка розвитку локальних музичних індустрій, включаючи фінансову підтримку ініціатив та заходів, які сприяють збільшенню споживчої бази.
- Забезпечення доступу до зовнішнього ринку та підтримки експорту української музики, включаючи участь у міжнародних виставках, конференціях, фестивалях та інших заходах.
- Зміцнення співпраці між державними та приватними ініціативами для створення інноваційних та конкурентоспроможних проєктів.
- Розробка та впровадження програм підтримки музичних талантів та формування здорового музичного середовища, що сприятиме розвитку якісного музичного продукту в Україні.
- Організація більш широкої та ефективної рекламної кампанії, спрямованої на просування української музики на внутрішньому та зовнішньому ринках.



### 2.3 Аналіз перспективи розвитку української музики в Україні та світі.

Останнім часом тенденція розвитку української музики є дуже позитивною, особливо з початку 2022 року. Велика кількість людей відкривають для себе україномовну музику, і не тільки в Україні а й в світі. Українських виконавців впізнають, додають у відеоігри як саундтрек, українська музика перемагає на самих великих музикальних конкурсах.

Якщо ж подивитися на графік прослуховувань усіх українських виконавців на платформі Spotify у мільйонах, з 2015 по 2022 рік можна побачити дійсно прекрасну динаміку:

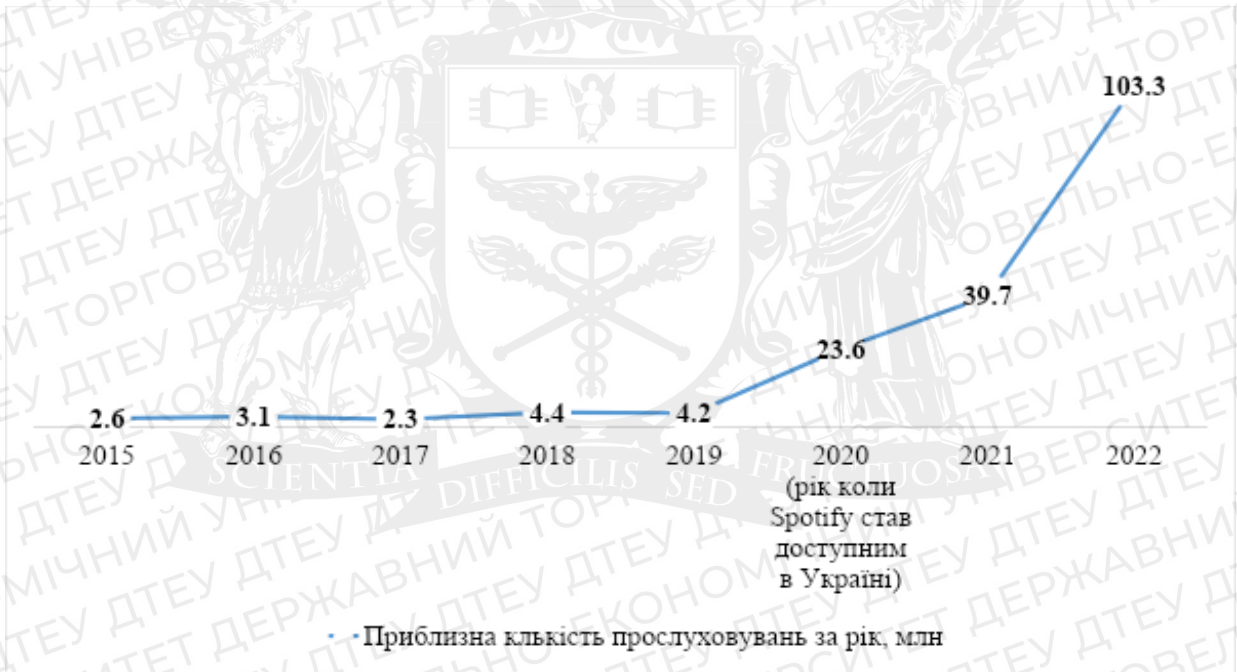












Рисунок 2.14 Кількість прослуховувань за рік, млн

Як можна побачити, в 2022 році кількість унікальних прослуховувань в Spotify виросла більш ніж у 2 рази. І це ще не дивлячись на інші платформи. На Youtube наприклад деякі кліпи до українських пісень набирали також чимало переглядів.

Тому в цілому якщо дивитися на тенденції, то на даний момент, зараз найсприятливіший час для розвитку української музики.

№	Назва	Виконавець	К-ть переглядів	Дата завантаження	Посилання
1.	«Плакала» (офіційне відео) <sup>[2]</sup>	КАЗКА	418 154 776	25 вересня 2018	
2.	«Дим» <sup>[3][4]</sup>	Время и Стекло	69 078 610	21 березня 2019	
3.	«Додому»	Kalush та Skofka	63 986 899	21 травня 2021	
4.	«Обійми» <sup>[5][6]</sup>	Океан Ельзи	54 151 985	27 лютого 2013	
5.	«Стефанія»	Kalush Orchestra	54 031 695	15 травня 2022	
6.	«Дежавю»	Артем Пивоваров	52 308 281	17 червня 2020	
7.	«Тримай» <sup>[5][7]</sup>	Христина Соловій	50 072 285	08 квітня 2015	
8.	«Вихідний»	DZIDZIO	48 741 248	22 листопада 2017	
9.	«Вовчиця»	Олег Винник	40 946 733	10 травня 2016	
10.	«Найкращий день» <sup>[8]</sup>	Потан і Олег Винник	40 005 920	13 вересня 2018	

*Рисунок 2.15 Top 10 кліпів на українські пісні на Youtube за переглядами*

Також можна назвати декілька ключових тенденцій та факторів, які впливають на перспективи розвитку української музики.

- Українська музика все більше стає популярною в Україні та за кордоном. За останні кілька років, музичні виконавці з України отримали все більше уваги від світових медіа-компаній та музичних лейблів. Це можна пояснити зростанням інтересу до музики, яка відображає місцеву культуру та менталітет.

- Розвиток музичних технологій є ключовим фактором, який впливає на розвиток української музики. Сьогодні, завдяки доступності сучасних музичних технологій, артисти можуть створювати та записувати музику в домашніх умовах, що дозволяє зменшити витрати на виробництво та зберігання музики. Також, це дає можливість артистам з України дістатися до світової аудиторії, завдяки можливості публікації та розповсюдження своєї музики в інтернеті.

- Підтримка державою також є важливим фактором розвитку української музики. Завдяки державним програмам та фінансовій підтримці, українські музиканти можуть розвиватися та залучати нову аудиторію. Наприклад, Міністерство культури та інші державні установи України проводять конкурси, фестивалі та інші події, які сприяють просуванню української музики та її виконавців.

- Конкуренція на музичному ринку є ще одним фактором, який впливає на розвиток української музики. Велика кількість музичних жанрів та виконавців, які представлені на ринку, змушує українських музикантів розвивати свій стиль та знаходити свою нішу.

Узагальнюючи, перспективи розвитку української музики в Україні та світі є позитивними. Зростання популярності української музики, розвиток музичних технологій та підтримка держави є факторами, які сприяють розвитку музичної індустрії в Україні. Проте, конкуренція на музичному ринку та зміна споживацьких пристрастей можуть вимагати від українських музикантів нових підходів та стратегій для збільшення своєї аудиторії.

Але навіть зараз українська музика та музиканти стають все більш популярними в Україні разом з розвитком самосвідомості населення та переходом на українську мову. Конкретні прогнози щодо розвитку української музики саме на світовій арені дати складно, але те що українська музикальна індустрія жива та розвивається так це точно.



## Висновок до розділу 2

У розділі 2 дослідження були присвячені тенденціям розвитку музичних виконавців та музики України з XIX по XXI століття, аналізу методів розповсюдження музичних виконавців та музики в Україні з 1980-2023х років та аналізу перспектив розвитку української музики в Україні та світі.

У дослідженні було виявлено, що українська музика має довгу та багату історію, і українські музиканти та виконавці мають значний внесок в музичну культуру світу. Виконавці та гурти в Україні активно розвиваються та досить успішно представлені на музичному ринку. Відзначено, що українська музика має потенціал для подальшого розвитку та здобуття більшої популярності в світі.

З іншого боку, аналіз методів розповсюдження музики в Україні з 1980-2023х років показав, що музикальна сфера також страждає від низького рівню заробітку та зловживання авторськими правами. Рекомендації включали покращення умов для розповсюдження та реклами музики, підтримку молодих виконавців та розвиток сприятливих умов для розвитку музичної інфраструктури в Україні.

Нарешті, аналіз перспектив розвитку української музики в Україні та світі виявив, що українська музика має потенціал для здобуття більшої популярності та визнання в світі, особливо завдяки зростаючій кількості молодих та талановитих виконавців, а також захопленню світу українською культурою. Проте, для цього потрібна підтримка та розвиток музичної інфраструктури в Україні, зокрема збільшення кількості музичних фестивалів та концертів, підтримка музичних шкіл та колективів, розвиток онлайн-платформ для музики.

В цілому, можна зробити висновок що українська музика має багатий потенціал для розвитку та популяризації, але для цього необхідні системні зміни в музичній індустрії в Україні, щоб забезпечити підтримку та стимулювати розвиток молодих талановитих музикантів та виконавців

## РОЗДІЛ 3 ПОБУДОВА АНАЛІТИЧНОГО ЗВІТУ МУЗИКАНТІВ В УКРАЇНІ ТА СВІТІ

### 3.1. Імпорт і трансформація даних для звіту

Імпорт і трансформація даних - це важливий етап при створенні звіту в PowerBI. Основна ідея полягає в тому, щоб імпортувати дані з різних джерел і обробляти їх таким чином, щоб можна було візуалізувати ці дані в зручному форматі.

Основні кроки для імпорту і трансформації даних в PowerBI:

1. Вибір джерела даних - PowerBI підтримує різні джерела даних, такі як Excel, бази даних, веб-сервіси тощо. Вам потрібно вибрати джерело даних, з якого ви хочете імпортувати дані.

2. Підключення до джерела даних - Після вибору джерела даних вам потрібно встановити підключення до нього, використовуючи відповідний протокол з'єднання (наприклад, ODBC для баз даних).

3. Імпорт даних - Після успішного підключення до джерела даних вам потрібно вибрати дані, які ви хочете імпортувати, і натиснути кнопку "Імпорт". PowerBI імпортує дані і відображає їх у таблиці.

4. Трансформація даних - Після імпорту даних вам може знадобитися змінити їх формат або видалити непотрібні дані. PowerBI має набір інструментів для трансформації даних, що дозволяє виконувати різноманітні операції, такі як злиття таблиць, фільтрація даних, редагування стовпців тощо.

5. Збереження даних - Після трансформації даних вам потрібно зберегти їх у PowerBI. Це можна зробити, використовуючи відповідну опцію в меню.

Ці кроки дозволяють імпортувати та обробляти дані в PowerBI перед відображенням їх в зручному форматі для створення звіту. Після імпорту та трансформації даних вам необхідно створити візуалізації для відображення даних. PowerBI надає різні типи візуалізацій, такі як діаграми, графіки, таблиці тощо. Вам потрібно вибрати той тип візуалізації, який найкраще відображає

ваші

дані.

Після створення візуалізацій ви можете створити звіт з візуалізаціями, які відображають ваші дані у зручному форматі. В залежності від потреб відображення даних, ви можете використовувати фільтри, змінювати масштаб, додавати заголовки тощо.

Імпорт та трансформація даних - це важливий етап при створенні звіту в PowerBI, оскільки від цього залежить точність та повнота відображення даних в звіті. PowerBI надає потужні інструменти для імпорту та трансформації даних, що дозволяє створювати звіти з високоякісними візуалізаціями.



### 3.2. Постанова задачі

Задача даної роботи полягає в аналізі комерційних даних та рейтингу українських виконавців на платформі Spotify з використанням інструментів візуалізації даних, таких як Power BI.

Для досягнення цієї мети необхідно виконати наступні етапи:

1. Зібрати та обробити дані про продажі та інші фактори, що впливають на успішність бізнесу.
2. Зібрати та обробити дані про прослуховування музики на платформі Spotify в Україні.
3. Аналізувати дані та визначити залежності між успішністю бізнесу та популярністю виконавців на платформі.
4. Використати Power BI для візуалізації отриманих даних та створення інтерактивних звітів та графіків.
5. Проаналізувати бізнес-процеси комерційної програми Spotify та з'ясувати її вплив на комерційні дані та рейтинг українських виконавців.

Отже, мета даної роботи полягає в дослідженні та аналізі комерційного успіху та рейтингів музичних виконавців в Україні. Дані для дослідження будуть зібрані на платформі Spotify та використанні Power BI для візуалізації даних та створення інтерактивних звітів та графіків.

### 3.3. Опис даних

Перед розробкою аналізу над предметною областю ми розпочали збір даних. Джерелом збору даних є доступ до програмного інтерфейсу програми "Spotify" - це мобільний додаток, який містить безліч різноманітної інформації про музику/виконавців і т.д. В результаті збору даних через програмний інтерфейс програми ми отримали файл Excel, що містить 3 таблиці. Наступним етапом після збирання даних через програмний інтерфейс програми був імпорт даних у програму Power BI. Таким чином, ми могли зробити трансформацію даних за допомогою редактора запитів Power Query.

Моделювання даних - це одна з функцій, що використовуються для з'єднання кількох джерел даних в інструменті BI з використанням зв'язків. Зв'язок визначає, як джерела даних пов'язані один з одним, і ви можете створювати цікаві візуалізації даних для декількох джерел даних. За допомогою функції моделювання можна створювати власні обчислення на основі існуючих таблиць, і ці стовпці можуть бути представлені безпосередньо у візуалізації Power BI. Це дозволяє компаніям визначати нові показники та виконувати розрахунки для цих показників. У процесі роботи ми збудували схему даних з використанням моделі даних.

Моделювання даних - це одна з функцій, що використовуються для з'єднання кількох джерел даних в інструменті BI з використанням зв'язків. Зв'язок визначає, як джерела даних пов'язані один з одним, і ви можете створювати цікаві візуалізації даних для декількох джерел даних. За допомогою функції моделювання можна створювати власні обчислення на основі існуючих таблиць, і ці стовпці можуть бути представлені безпосередньо у візуалізації Power BI. В результаті роботи ми використовували модель даних та схему "зірка".

Схема "зірка" - це багатовимірна модель даних, що використовується для організації даних у базі даних, щоб їх було легко розуміти та аналізувати. Схеми типу "зірка" можна застосовувати до сховищ даних, баз даних, вітрин даних та інших інструментів. Схема "зірка" оптимізована для запитів до



великих наборів даних за допомогою інструментів BI. Після побудови моделі даних і схеми "зірка" ми перейшли до створення візуалізацій даних у Power BI. Power BI надає можливість створювати різноманітні типи візуалізацій даних, такі як графіки, діаграми, карти, таблиці та інші. Ми використовували різні типи візуалізацій, щоб представити наші дані у зручному форматі для аналізу.

Після створення візуалізацій ми провели аналіз даних, щоб зрозуміти, як користувачі використовують Spotify та як можна покращити їхній досвід. Ми проаналізували такі параметри, як популярність виконавців, тривалість прослуховування треків, рейтинги пісень та багато іншого.

На основі наших даних і аналізу ми зробили рекомендації щодо покращення Spotify. Ми запропонували такі ідеї, як вдосконалення алгоритмів рекомендацій, додавання нових функцій, таких як можливість створення власних плейлистів з рекомендаціями та більш точне відображення пристрастей користувачів.

В цілому, за допомогою інструментів BI та аналізу даних ми отримали цінні знання про користувачів Spotify та можливості для покращення досвіду їх використання музичного сервісу.

### 3.4. Взаємодія зі штучним інтелектом для рекомендації українських виконавців

```

main.py
import requests
import argparse
import os

parser = argparse.ArgumentParser()
parser.add_argument("prompt", help="The prompt to send to the OpenAI API")
parser.add_argument("file_name", help="Name of the file to save Python script")
args = parser.parse_args()

api_endpoint = "https://api.openai.com/v1/completions"
api_key = os.getenv("OPENAI_API_KEY")

request_headers = {
    "Content-Type": "application/json",
    "Authorization": "Bearer " + api_key
}

request_data = {
    "model": "text-davinci-003",
    "prompt": f"Write python script to {args.prompt}. Provide only code, no text",
    "max_tokens": 500,
    "temperature": 0.5
}

response = requests.post(api_endpoint, headers=request_headers, json=request_data)

if response.status_code == 200:
    response_text = response.json()["choices"][0]["text"]
    with open(args.file_name, "w") as file:
        file.write(response_text)

```

Рисунок 3.1 Програмний інтерфейс AI

Ми використовуємо модель мови, яка може допомогти в рекомендації українських виконавців через Spotify. Завдяки системі розпізнавання патернів та аналізу даних про прослуховування музики, ми можемо зібрати інформацію про уподобання користувача та на основі цього запропонувати рекомендації українських виконавців, які можуть зацікавити слухача.

Для цього, я використовую алгоритми машинного навчання, які навчилися розпізнавати характеристики пісень та аналізувати зв'язки між ними. Ми можемо впізнати, які пісні та виконавці найчастіше прослуховуються разом, та запропонувати нових українських виконавців, які можуть сподобатися слухачам.

Для отримання рекомендацій, користувач може ввести ім'я українського виконавця, якого він вже слухає, або назву пісні. Крім того, в нас є можливість врахувати такі фактори, як жанр та рейтинг популярності українських виконавців серед інших користувачів Spotify. На основі цих даних ми і робили нашу систему.

### 3.5. Візуалізація даних

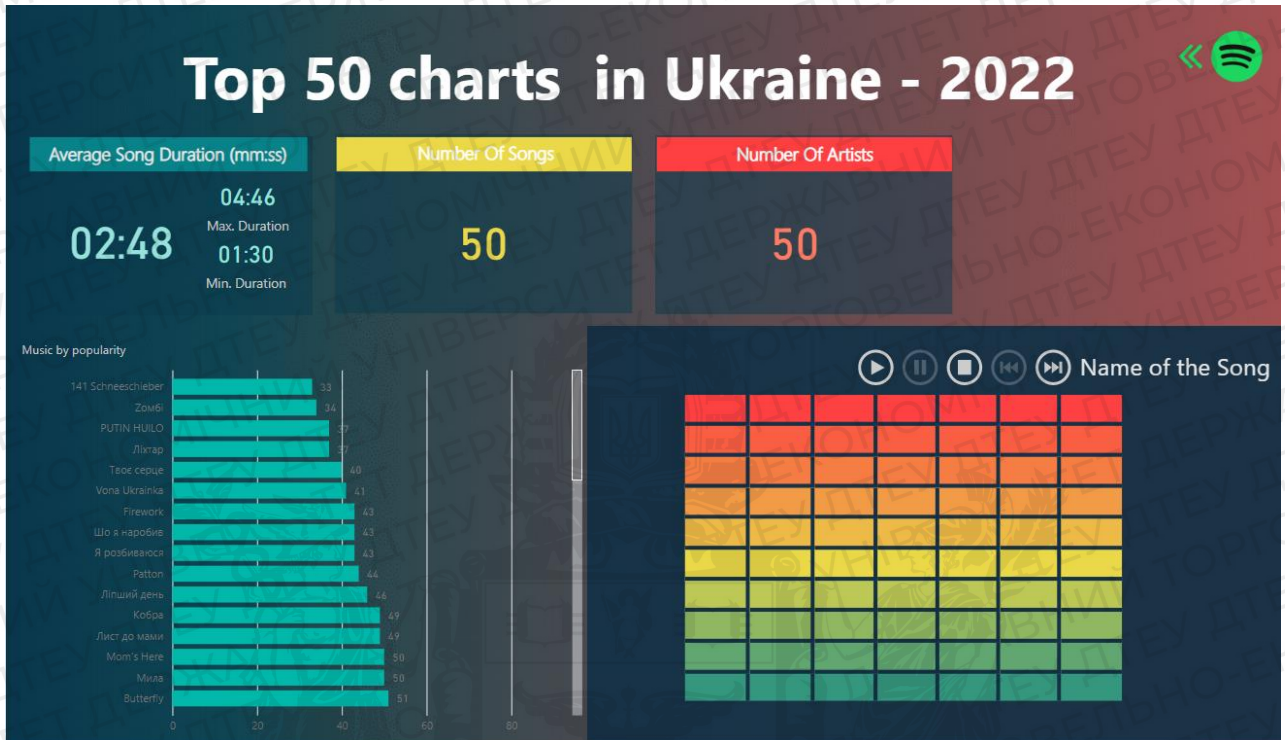


Рисунок 3.2 Перша сторінка аналітичного звіту

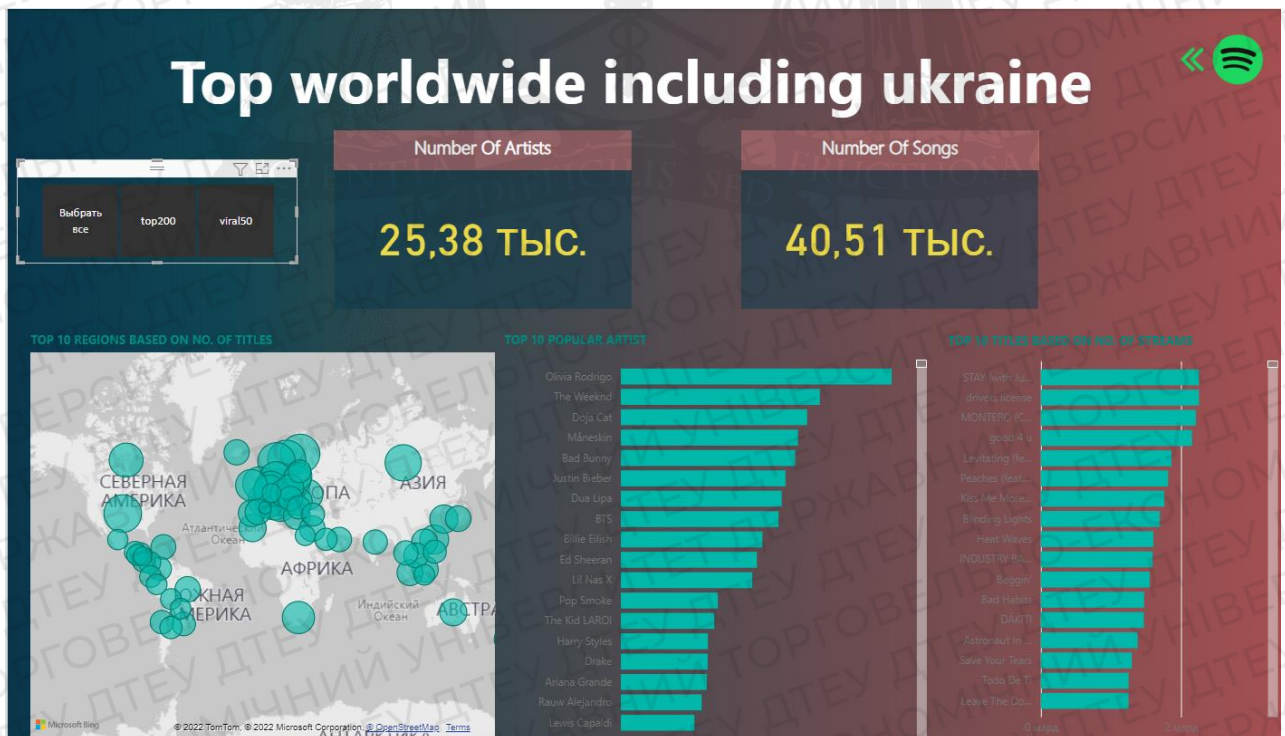


Рисунок 3.3 Друга сторінка аналітичного звіту



гонораром у доларах.

Лінійчаті діаграми з групуванням були обрані для показу найдорожчих артистів за популярністю та прослуховуванням їх пісень.

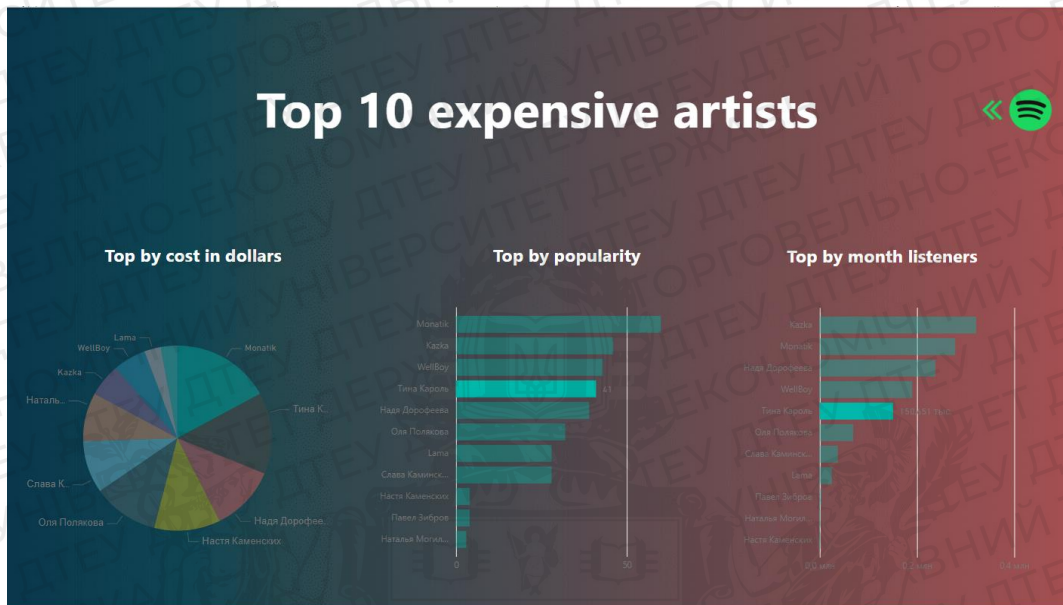


Рисунок 3.6 Третя сторінка аналітичного звіту

### 3.6. Публікація звіту

Після закінчення аналізу звіту та повної готовності до опублікування, потрібно натиснути на файл у головному меню натиснути «Файл» (рис. 2.12)

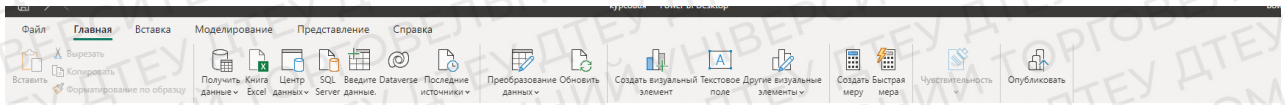


Рисунок 3.7 Процес публікації звіту

Після натискання на кнопку «Файл» з'явиться меню з можливістю опублікувати, для опублікування потрібно натиснути на кнопку «Опублікувати» та вибрати «Публікація в Power Ві»

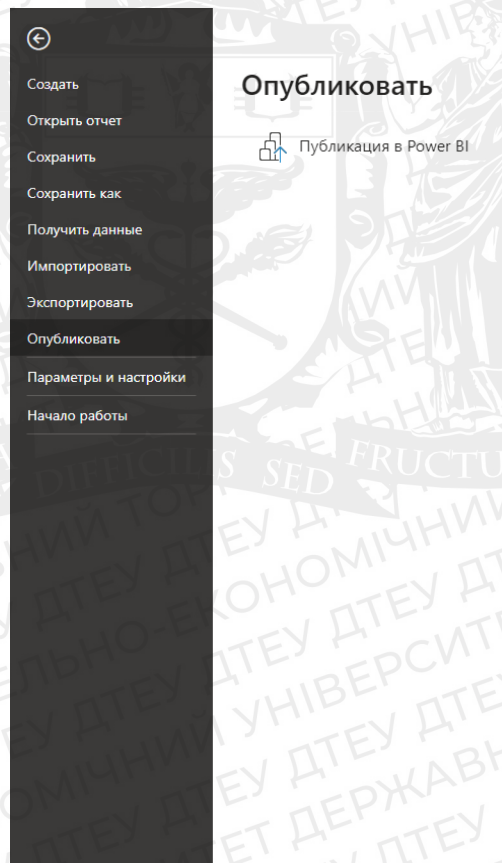


Рисунок 3.8 Місце публікації звіту

При успішній публікації, звіт з'явиться на порталі.

Функції, які доступні для опублікованого звіту:

- Експорт в інші формати
- Редагування сторінок
- Спільний доступ



### Висновки до Розділу 3

Дані, отримані з джерел програмного забезпечення Spotify, були використані для створення бізнес-процесів та проведення аналізу даних комерційного руху та рейтингу музичних виконавців в Україні за допомогою інтерфейсу Power BI. У теоретичній частині були описані основні завдання та етапи проведеного аналізу даних, а також методи публікації та розподілу аналітичних звітів. Після вирішення специфічної задачі зі збору даних з програмного інтерфейсу Spotify за допомогою програмного коду на мові Python, дані були імпортовані на аналітичну платформу, де була проведена трансформація даних та створена модель даних і візуалізація з подальшою публікацією аналітичного звіту.





## ВИСНОВКИ

Дані, отримані з джерел програмного забезпечення Spotify, були використані для створення бізнес-процесів та проведення аналізу даних комерційного руху та рейтингу музичних виконавців в Україні за допомогою інтерфейсу Power BI. У теоретичній частині були описані основні завдання та етапи проведеного аналізу даних, а також методи публікації та розподілу аналітичних звітів. Після вирішення специфічної задачі зі збору даних з програмного інтерфейсу Spotify за допомогою програмного коду на мові Python, дані були імпортовані на аналітичну платформу, де була проведена трансформація даних та створена модель даних і візуалізація з подальшою публікацією аналітичного звіту.

Отже, з метою дослідження та аналізу комерційного руху та рейтингу музичних виконавців в Україні було проведено ретельний аналіз даних, отриманих з програмного інтерфейсу Spotify. У теоретичній частині роботи були досліджені основні поняття, пов'язані з консолідацією даних, типами структур та сховищ даних, алгоритмами переробки даних та принципами створення та оптимізації моделі даних.

У процесі практичної роботи ми використали мову програмування Python для збирання даних з програмного інтерфейсу Spotify та їх імпортування в аналітичну платформу Power BI. Далі була проведена трансформація даних та створена модель даних, яка дозволила нам візуалізувати дані та створити аналітичний звіт.

У підсумку, отримана інформація може бути корисною для бізнес-аналітиків та маркетологів, які займаються просуванням музичних виконавців в Україні. Дослідження руху музичних виконавців та їхнього впливу на комерційний рух в Україні може допомогти в прогнозуванні та плануванні маркетингових кампаній та зростанні продажів

### Список використаних джерел

1. Митник А.В. Big Data як один з головних елементів сучасного маркетингу // International Electronic Scientific Journal “Science Online” [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://nauka-online.com/wp-content/uploads/2018/05/Mitnik.pdf> (Дата звернення 24.04.2023).
2. Великі дані [Електронний ресурс].  
Режим доступу: <https://aiconference.com.ua/uk/news/tehnologii-big-data-klyucheve-harakteristiki-osobennosti-i-preimushchestva-97883> (Дата звернення 24.04.2023).
3. Проблеми великих даних [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://itcluster.lviv.ua/velyki-dani/> (Дата звернення 24.04.2023).
4. Big Data [Електронний ресурс]. Режим доступу : <http://thefuture.news/bigdata> (Дата звернення 24.04.2023).
5. Робота зі сховищами даних [Електронний ресурс]. Режим доступу : <https://studall.org/all-33093.html> (Дата звернення 24.04.2023).
6. Етапи аналізу даних [Електронний ресурс]. Режим доступу : <https://infopedia.su/7x8af1.html> (Дата звернення 24.04.2023).
7. Моделювання даних [Електронний ресурс]. Режим доступу : <https://naurok.com.ua/proekt-modelyuvannya-danih-ta-procesiv-240398.html> (Дата звернення 24.04.2023).
8. Довідник DAX функцій для Power BI [Електронний ресурс]. Режим доступу : <https://learn.microsoft.com/ru-ru/dax/dax-function-reference> (Дата звернення 24.04.2023).
9. Power BI [Електронний ресурс]. Режим доступу : <https://powerbi.microsoft.com/en-us/> (Дата звернення 24.04.2023).
10. Spotify [Веб Сайт] Режим доступу <https://open.spotify.com/> (Дата звернення 24.04.2023)

11. Бахші С. «Power BI: моделювання на експертному рівні». 2022 р. 490 с.
12. Python 3.11.4 Documentation [Електронний ресурс]. Режим доступу : <https://docs.python.org/3/> (Дата звернення 24.04.2023)
13. Що таке процес ETL (витяг, перетворення, завантаження) у сховищі даних? [Електронний ресурс]. Режим доступу : <https://uk.myservername.com/what-is-etl-extract> (Дата звернення 24.04.2023)
14. Інф. «Гучномовець». Артільники на підряді. – В бр.: Музична студія «Фонограф». Дайджест 1989. Київ, 1989 р.
15. Інф. «Фонограф». Цукор тільки на експорт. – В газ.: «Молода гвардія», Київ. 15 травня 1991. (Музичний випуск «Фонограф». №134).
16. Історія Української музичної культури [Електронний ресурс]. Режим доступу : [http://ournotes.in.ua/index\\_stattya.html](http://ournotes.in.ua/index_stattya.html) (Дата звернення 24.04.2023)
17. Мала енциклопедія етнодержавознавства [Електронний ресурс]. Режим доступу : <https://archive.org/details/etnoderzhavoznavstvo/page/n153/mode/2up?view=theater> (Дата звернення 24.04.2023)
18. Ольховський А. Українська музична енциклопедія. 2003 р. 418 с.
19. Залеський О. Мала українська музична енциклопедія. Упорядник Мюнхен, 1971 р. 214 с.
20. Проект Поліфонія. [Електронний ресурс]. Режим доступу : <https://www.polyphonyproject.com/uk/> (Дата звернення 24.04.2023)