

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра Комп'ютерних інформаційних технологій

ДОПУСТИТИ ДО ЗАХИСТУ  
Завідувач випускової кафедри  
Аліна САВЧЕНКО  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**  
**(ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА)**  
**ЗДОБУВАЧА ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ “БАКАЛАВР”**

**Тема: “Інформаційна система для обробки та аналізу маркетингових даних”**

**Виконавець:** студентка групи УС-411Б Іщенко Марія Віталіївна

**Керівник:** професор Воронін Альберт Миколайович

**Нормоконтролер:** Олександр ШЕВЧЕНКО

**Київ – 2024**

# НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет комп'ютерних наук та технологій

Кафедра Комп'ютерних інформаційних технологій

Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма: 12 “Інформаційні технології”, 122 “Комп'ютерні науки”, “Інформаційні управляючі системи та технології”

---

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач випускової кафедри

\_\_\_\_\_ Аліна САВЧЕНКО

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024р.

## ЗАВДАННЯ

**на виконання кваліфікаційної роботи (проєкту)**

Іщенко Марії Віталіївни

(прізвище, ім'я, по батькові)

- 1. Тема роботи:** «Інформаційна система для обробки та аналізу маркетингових даних» затверджена наказом ректора від “05”квітня 2024 р. за № 517/ст. \_\_\_\_\_.
- 2. Термін виконання роботи:** 06.05.2024 – 16.06.2024
- 3. Вихідні данні до роботи:** Інформаційна система для обробки та аналізу маркетингових даних.
- 4. Зміст пояснювальної записки:** аналіз предметної області, вибір засобів програмної реалізації, реалізація проєкту.
- 5. Перелік обов'язкового графічного матеріалу:** слайди презентації MS PowerPoint.

## 6. Календарний план-графік

№ п/п	Завдання	Термін виконання	Підпис керівника
1.	Отримання завдання на дипломну роботу, створення плану дипломної роботи та побудова плану-графіку виконання робіт.	06.05.2024 08.05.2024	
2.	Розроблення та затвердження календарного плану виконання дипломної роботи.	09.05.2024 10.05.2024	
3.	Проведення консультацій з науковим керівником.	13.05.2024 14.05.2024	
4.	Огляд та аналіз наукової літератури по темі дипломної роботи та написання Розділу 1.	14.05.2024 19.05.2024	
5.	Написання Розділу 2 дипломної роботи.	20.05.2024 26.05.2024	
6.	Написання Розділу 3 і Розділу 4 дипломної роботи. Завершення створення пояснювальної записки дипломної роботи.	27.05.2024 03.06.2024	
7.	Оформлення та друк пояснювальної записки.	04.06.2024 05.06.2022	
8.	Створення презентації, доповіді та підготовка до захисту дипломної роботи.	06.06.2024 10.06.2024	
9.	Підготовка матеріалів дипломної роботи для передачі секретарю ДЕК (папка, конверт, диск із файлом диплому, рецензія, відгук).	11.06.2024 12.06.2024	

7. Дата видачі завдання: «06» травня 2024 р.

Керівник дипломної роботи \_\_\_\_\_ Альберт ВОРОНІН  
(підпис керівника) (П.І.Б.)

Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_ Марія ІЩЕНКО  
(підпис випускника) (П.І.Б.)

## РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи на тему: «Інформаційна система для обробки та аналізу маркетингових даних»: 46 с., 25 рис., 14 літературних джерел.

Об'єкт дослідження: процес обробки маркетингових даних.

Предмет дослідження: методи автоматизації обробки, візуалізації та аналізу маркетингових даних.

Мета роботи: розробка засобів автоматизації для оброблення та аналізу маркетингових даних для підвищення швидкості, якості та ефективності опрацювання інформації, розгляд загального процесу обробки даних, розгляд програм, які використовуються для опрацювання даних та створення звітності з прикладами їхнього застосування.

Методи дослідження: обробка літературних джерел, порівняльний аналіз, аналіз засобів для роботи з даними, аналіз процесів і визначень маркетингових досліджень.

Отримані результати та їх новизна: було розроблено керівництво по використанню інформаційної системи, в якому показано етапи трансформацій даних та поєднання у роботі різних форматів файлів, які дозволяють набагато простіше та ефективніше працювати з великими масивами даних.

Результат роботи: розроблено засоби автоматизації для оброблення та аналізу маркетингових даних, які підвищили швидкість, якість та ефективність опрацювання інформації.

АНАЛІЗ ДАНИХ, ОБРОБКА ДАНИХ, ДАНІ, АВТОМАТИЗАЦІЯ, МАРКЕТИНГ, BIG DATA.

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНИЙ ОПИС ПРОЦЕСУ АНАЛІЗУ МАРКЕТИНГОВИХ ДАНИХ.....	8
1.1. Основні положення Big Data.....	8
1.2. Етапи роботи зі звітністю.....	10
1.3. Висновки до першого розділу.....	15
РОЗДІЛ 2. ЗАСОБИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ОБРОБЛЕННЯ МАРКЕТИНГОВИХ ДАНИХ.....	17
2.1. Програмні засоби для роботи з маркетинговими даними.....	17
2.2. Microsoft Excel.....	17
2.3. Power BI.....	19
2.4. Макроси.....	22
2.5. Python.....	24
2.6. Висновки до другого розділу.....	27
РОЗДІЛ 3. ПРОЄКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ РОБОТИ З ДАНИМИ.....	29
3.1. Структура процесів роботи зі звітністю.....	29
3.2. Керівництво по роботі з інформаційною системою.....	37
3.3. Висновки до третього розділу.....	46
ВИСНОВКИ.....	47
СПИСОК БІБЛІОГРАФІЧНИХ ПОСИЛАНЬ ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	49

## ВСТУП

В останні роки сучасний світ стикається щодня з такою проблемою, як занадто великі обсяги інформації. Щодня кожна людина повинна отримувати та засвоювати такий об'єм даних, який фізично неможливо встигнути опрацювати. Цей феномен отримав назву "інформаційне перевантаження". Ця проблема торкається і такої сфери як маркетинг.

Якщо загалом, маркетинг – це аналіз кон'юнктури товарного ринку, спрямований на виявлення потенційних ринків збуту при їхньому довгостроковому прогнозі з урахуванням споживчого попиту, а також перспектив організації в області досліджень і пристосування виробництва до виникаючих або очікуваних ситуацій [1].

Маркетинг відіграє вирішальну роль у функціонуванні та розвитку будь-якої компанії. Основна мета маркетингу – це створення та реалізація стратегій, які допомагають компанії зрозуміти потреби та бажання споживачів, а також забезпечити ефективне просування своїх продуктів або послуг. Маркетинг охоплює широкий спектр діяльності, включаючи дослідження ринку, аналіз конкурентів, розробку рекламних кампаній, управління брендом та взаємодію з клієнтами.

Але якщо повернутися до проблеми, то інформаційне перевантаження має значний вплив на сучасний бізнес, особливо в сфері маркетингу. Маркетинг є однією з найбільш динамічних галузей, в якій дані – це фундаментальна основа існування сфери, в якій ефективність рішень залежить від здатності швидко та точно обробляти великі обсяги інформації. Сучасні компанії збирають дані з різноманітних джерел: соціальні мережі, веб-аналітика, транзакційні дані, опитування споживачів та багато іншого. Ці дані є дуже важливими для розробки стратегій, аналізу ринкових тенденцій, оцінки ефективності рекламних кампаній та прийняття обґрунтованих бізнес-рішень.

Автоматизація обробки даних є актуальним напрямком, оскільки дозволяє компаніям більш ефективно використовувати свої ресурси, збільшуючи продуктивність та конкурентоспроможність. Використання сучасних програмних

інструментів, таких як Python, Power BI та Excel, дозволяє не лише обробляти великі обсяги даних, але й створювати зрозумілі та наочні звіти, які сприяють прийняттю стратегічних рішень, допомагають компаніям оперативно реагувати на зміни ринку.

Метою дипломної роботи була розробка засобів автоматизації для оброблення та аналізу маркетингових даних для підвищення швидкості, якості та ефективності опрацювання інформації, розгляд загального процесу обробки даних, розгляд програм, які використовуються для опрацювання даних та створення звітності з прикладами їхнього застосування.

# РОЗДІЛ 1

## ЗАГАЛЬНИЙ ОПИС ПРОЦЕСУ АНАЛІЗУ МАРКЕТИНГОВИХ ДАНИХ

### 1.1. Основні положення Big Data

В останні роки з'явився новий потужний інструмент для маркетингу – Big Data. «Великі дані (Big Data) – визначення неструктурованої і структурованої інформації величезних обсягів і значного різноманіття, яка піддається ефективній обробці програмних інструментів, які горизонтально масштабуються та з'явилися у кінці 2000-х років, і альтернативних традиційних систем управління базами даних і рішенням класу рішень Business Intelligence» [2].

Незважаючи на настільки недавню появу терміну, великі дані існували й раніше, однак вони не мали великої цінності, оскільки для вивчення інформації потрібні істотні обчислювальні потужності, велика кількість часу і високі фінансові витрати. Після створення нових технологій для роботи з масштабними даними (платформи Hadoop) ситуація змінилася, і Big Data почали застосовувати у більшості сфер.

Щоб застосувати великі обсяги інформації для досягнення будь-якої мети, дані необхідно проаналізувати. Для обробки інформації використовують різні засоби, кількість яких постійно зростає. Серед них виокремлюють такі техніки та методики:

- classification – для передбачення поведінки споживачів у певному сегменті ринку;

Кафедра КІТ				НАУ 24 08 02 000 ПЗ			
Виконала	Іщенко М. В.			ЗАГАЛЬНИЙ ОПИС ПРОЦЕСУ АНАЛІЗУ МАРКЕТИНГОВИХ ДАНИХ	Літера	Аркуш	Аркушів
Керівник	Воронін А. М.					8	9
Консульт.					УС-411гр 122		
Н. контроль	Шевченко О.П.						
Зав.Каф	Савченко А. С.						



- cluster analysis – для класифікації об'єктів за групами завдяки виявленню їхніх спільних ознак;
- crowdsourcing – для збору інформації з великої кількості джерел;
- data mining – для виявлення раніше невідомих і корисних відомостей, які стануть у пригоді для прийняття рішень у різних сферах;
- machine learning – створення нейронних мереж, які самонавчаються, а також якісно і швидко обробляють інформацію;
- signal processing – для розпізнавання сигналів на тлі шуму і їхнього подальшого аналізу;
- змішання й інтеграція – для переведення даних у єдиний формат (наприклад, перетворення аудіо- та відеофайлів на текст);
- unsupervised learning – для виявлення прихованих функціональних взаємозв'язків у даних;
- візуалізація – для презентування результатів аналізу у вигляді діаграм і анімації [3].

Визначальними характеристиками для великих даних є, окрім їх фізичного об'єму, й інші, які підкреслюють складність задачі обробки і аналізу цих даних. Набір даних VVV (volume, velocity, variety — фізичний об'єм, швидкість приросту даних і необхідність їх швидкої обробки, здатність обробляти дані різних типів) був розроблений компанією Meta Group у 2001 році з метою вказати на рівну значимість управління даними по всім трьом аспектам.

У подальшому з'явилась інтерпретація з чотирьох V (додалась veracity – достовірність), п'ятю V (viability – життєздатність і value – цінність), семи V (variability – змінність та visualization – візуалізація). Але компанія IDC, наприклад, інтерпретує саме четверте V як value (цінність), підкреслюючи економічну доцільність обробки великих об'ємів даних у відповідних умовах [2].

Для бізнесу процес прийняття рішень включає в себе два способи:

- методом експертних оцінок - рішення приймаються, спираючись на досвід фахівця, його кваліфіковану думку. Основний недолік такого підходу в тому,

що кожній людині в силу особистого досвіду та світогляду притаманне когнітивне спотворення дійсності;

- data-driven підходом - рішення приймаються, ґрунтуючись на аналітиці даних. Цей підхід дозволяє підтвердити або спростувати експертну оцінку та уникнути неякісних рішень, спричинених когнітивним спотворенням [4].

Дата-аналітиком у сфері маркетингу – людина, як збирає, опрацьовує та аналізує дані. У роботі було розкрито описову аналітику - спрямована на висвітлення поточного стану справ. Наприклад, на виявлення тенденцій у продажах, клієнтській поведінці або продуктивності співробітників [5].

У бізнесі є потреба постійного моніторингу ключових метрик: доходність користувача (LTV), відсоток користувачів, які платять за продукт, або звичайний рівень конверсії на цільову дію. Тому якісна аналітика безпосередньо впливає на прибуток та грошові потоки бізнесу, адже її метою є збільшення прибутку та оптимізація окупності витрат (ROI – Return on Investment).

Висновки аналітика – це остання інстанція у прийнятті об'єктивних рішень. Зазвичай цим висновкам довіряють. Це велика відповідальність – помилка може коштувати як сотні, так і сотні тисяч доларів [4].

## **1.2. Етапи роботи зі звітністю**

Під час підготовки звітності, використовуються різні методи для роботи з даними.

Етапи створення звітності:

1. Замовник надсилає запит на звіт;
2. Збір даних;
3. Обробка даних;
4. Аналіз даних;
5. Візуалізація даних.



Рис. 1.1. Етапи створення звітності

Збір даних є одним з ключових етапів у процесі маркетингової аналітики. Для надавання основної big-data залучаються постачальники даних, але у більшості випадках ці дані надаються не в повному обсязі, тому багато інформації доповнюється з відкритих джерел, а саме Інтернет. Завдання цього етапу – накопити якомога більше даних, об'єднати їх в один ресурс для полегшення роботи при обробці даних.



Рис. 1.2. Складові етапу збору інформації

Обробка даних це дуже складний та трудомісткий процес, який полягає в великій уважності до деталей при відсортовуванні потрібної інформації, перевірці масивів даних. При подачі результатів і виведення висновків необхідно використовувати чисті дані, без зайвого шуму та дублікатів, тому навіть дрібна помилка є неприпустимою, так як може дуже впливати на результати аналітики і вибудовуванні подальших маркетингових стратегій розвитку бізнесу. В процес обробки включається класифікація для ширших можливостей розкриття даних у ході аналітики і розгляду їх з багатьох сторін, вони можуть бути не тільки текстовими, але і числовими, потребувати додаткових обрахунків за допомогою різних математичних формул та функцій. Упорядкування даних та приведення їх у зручний для аналітики вигляд – це процеси, які потребують використання додаткових функцій, різних методів фільтрації, також залежать від зрозумілого структурування і подання дата-аналітиком. Це може бути створення добре сприятливого зовнішнього вигляду таблиць, зрозуміло-вибудована логічна послідовність даних, приведення їх у стандартний вигляд.



Рис. 1.3. Складові етапу обробки інформації

Аналіз маркетингових даних включає використання статистичних методів, моделей машинного навчання, аналізу тенденцій та інших технік для висвітлення головних моментів, проведення досліджень для виявлення трендів та кореляцій. Написання висновків на основі аналізу інформації дозволяє розробляти дієві для бізнесу стратегії і приймати обґрунтовані рішення.



Рис. 1.4. Складові етапи аналізу даних

Візуалізація даних — це процес представлення даних у графічному форматі, який дозволяє набагато легше зрозуміти великі обсяги інформації, лаконічно подати їх та виявити приховані закономірності. Для дата-аналітика відіграє велику роль вміння представити, візуалізувати результати аналізу так, щоб це найкраще сприймалось іншими людьми, які часто не є фахівцями в цій галузі. Не менш важливим, а часто найбільш ефективним способом вивчення даних є візуальний аналіз [6].

Візуалізація може включати різні форми, такі як графіки, діаграми, анімації, карти, інфографіки та дашборди.

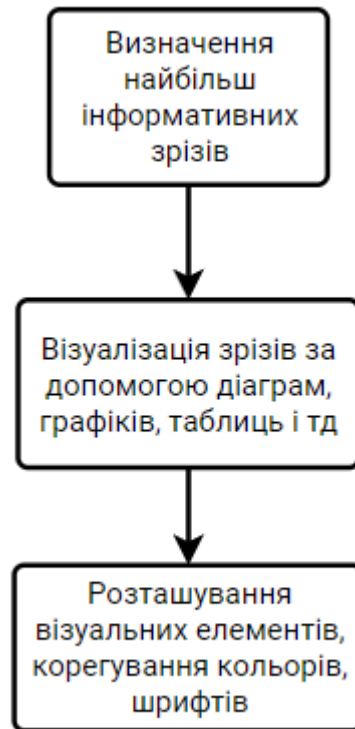


Рис. 1.5. Складові етапу візуалізації даних

### 1.3. Висновки до першого розділу

У розділі було розглянуто основні аспекти процесу аналізу маркетингових даних, зосередившись на поняттях Big Data, ролі дата-аналітика, методиках роботи з великими обсягами даних та процесах прийняття рішень. Сучасний бізнес стикається з великими обсягами даних, що потребують ефективних методів збору, зберігання та аналізу. Big Data відкриває нові можливості для глибокого аналізу ринку, передбачення тенденцій та прийняття обґрунтованих рішень. Дата-аналітики відіграють ключову роль у перетворенні необроблених даних на корисну інформацію, використовуючи різноманітні інструменти та методи для збору, очищення, обробки та аналізу даних, забезпечуючи високий рівень точності та інформативності результатів.

Методики роботи з Big Data включають використання спеціалізованих програмних засобів, а також інструментів для візуалізації даних. Методи обробки даних охоплюють фільтрацію, агрегацію, кластеризацію та моделювання. Процес прийняття рішень базується на комплексному аналізі зібраних даних, що дозволяє

компаніям визначати стратегії розвитку, оптимізувати маркетингові кампанії та покращувати обслуговування клієнтів.

Етапи роботи зі звітністю включають збір даних, що охоплює як внутрішні джерела (дані продажів, CRM), так і зовнішні джерела (ринкові дослідження, соціальні мережі). Обробка даних полягає в очищенні, нормалізації та підготовці даних до аналізу. Аналіз даних здійснюється з використанням статистичних методів та алгоритмів машинного навчання для виявлення закономірностей та трендів. Візуалізація даних передбачає створення інтерактивних звітів і графіків, що дозволяють легше інтерпретувати результати аналізу та приймати інформовані рішення.

Постановка задачі: розробити інформаційну систему для оптимізації та автоматизації роботи з маркетинговими даними, яка допоможе зробити процеси збору, обробки, аналізу та візуалізації інформації швидшим та ефективнішим.

Розуміння та впровадження цих принципів є критично важливими для ефективного аналізу маркетингових даних і прийняття стратегічних рішень, що сприяють зростанню та розвитку компанії.



## РОЗДІЛ 2

# ЗАСОБИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ОБРОБЛЕННЯ МАРКЕТИНГОВИХ ДАНИХ

### 2.1. Програмні засоби для роботи з маркетинговими даними

У сучасному бізнес-середовищі обробка та аналіз маркетингових даних є надзвичайно важливими завданнями для розробки ефективних стратегій та прийняття обґрунтованих рішень. Завдяки технологічному прогресу, існує багато програмних інструментів, які допомагають маркетологам та аналітикам швидко та точно обробляти великі обсяги даних. Ці інструменти дозволяють автоматизувати рутинні процеси, візуалізувати дані для кращого розуміння та здійснювати складні аналізи, що сприяють підвищенню ефективності роботи та досягненню конкурентних переваг, виявлення певних нюансів, які можуть суттєво вплинути на розвиток компанії і ринку в цілому. У цьому розділі ми розглянемо основні програми, які широко використовуються у роботі з маркетинговими даними: Excel, Power BI, макроси в Excel та Python. Кожен з цих інструментів має свої унікальні можливості та переваги, які роблять їх незамінними у повсякденній діяльності маркетингових аналітиків.

### 2.2. Microsoft Excel

Сучасна маркетингова діяльність неможлива без ефективного використання технологій та програмного забезпечення для збору, обробки та аналізу великих обсягів даних. У цьому контексті велике значення має

Кафедра КІТ				НАУ 24 08 02 000 ПЗ			
Виконала	Іщенко М. В.			ЗАСОБИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ОБРОБЛЕННЯ МАРКЕТИНГОВИХ ДАНИХ	Літера	Аркуш	Аркушів
Керівник	Воронін А. М.					17	12
Консульт.					УС-411гр 122		
Н. Контроль	Шевченко О.П.						
Зав.Каф	Савченко А. С.						

правильний вибір програмного інструментарію, який дозволяє здійснювати всі необхідні операції з маркетинговими даними.

Microsoft Excel (повна назва Microsoft Office Excel) — програма для роботи з електронними таблицями, створена корпорацією Microsoft для Microsoft Windows, Windows NT і Mac OS. Програма входить до складу офісного пакету Microsoft Office.

Типові області застосування Excel:

- завдяки тому, що лист Excel являє собою готову таблицю, Excel часто використовують для створення документів без усіляких розрахунків, що просто мають табличне представлення (наприклад, прайс-листи в магазинах, розклади);
- у Excel легко можна створювати різні види графіків і діаграм, які беруть дані для побудови з комірок таблиць (графік зниження ваги тіла за вказаний період від початку занять спортом);
- його можуть використовувати звичайні користувачі для елементарних розрахунків (скільки витратив за цей місяць, що/кому/коли дав/взяв);
- Excel містить багато математичних і статистичних функцій, завдяки чому його можуть використовувати для розрахунку різної складності даних;
- Excel інтенсивно використовується в бухгалтерії — у багатьох фірмах це основний інструмент для оформлення документів, розрахунків і створення діаграм. Природно, він має в собі відповідні функції;
- Excel може працювати як база даних [7].

Програма Excel – це неймовірно потужний засіб для аналізу великих обсягів даних. В основі всіх цих можливостей лежить сітка клітинок. Клітинки можуть містити числа, текст або формули. Дані вводяться у клітинки, а потім групуються за рядками та стовпцями. Це дає змогу додавати, сортувати й фільтрувати дані, розміщувати їх у таблицях і створювати чудово оформлені діаграми [8].

Влітку 2023 року, згідно повідомлення Microsoft, до Excel для користувачів бета-версії Microsoft 365 було додано інтерпретовану об'єктно-орієнтовану мову програмування високого рівня Python. Нова функція має на меті покращити можливості аналізу та візуалізації даних в Excel, дозволяючи користувачам

отримувати доступ до Python безпосередньо зі стрічки Excel. Компанія Microsoft пояснила, що користувачам тепер не потрібно більше встановлювати будь-яке додаткове програмне забезпечення або налаштовувати надбудову для доступу до функціональних можливостей, оскільки інтеграція Python до Excel буде частиною вбудованих з'єднувачів Excel та інструменту ETL Power Query [9].

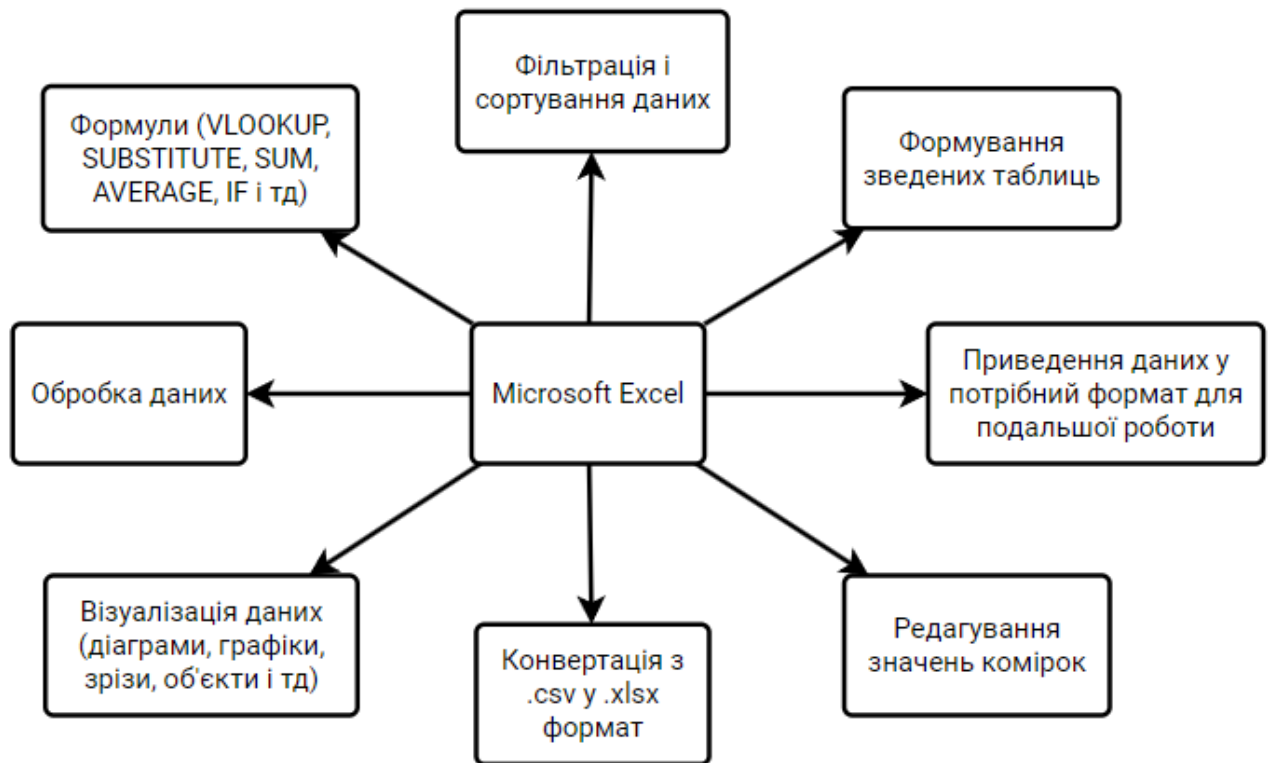


Рис 2.1. Варіанти використання Excel при роботі з маркетинговими даними

### 2.3. Power BI

Іноді всі дані надходять у вигляді однієї великої бази в форматі .rpt, але частіше за все постачальники даних надсилають інформацію у вигляді файлів .xlsx. Складність полягає в тому, що дані подаються у великих обсягах, вони не поміщаються на один аркуш файлу з розширенням .xlsx, через що їх доводиться розбивати на декілька аркушів. Використовувати зведені таблиці для структурування та роботи усіх даних, розміщених на різних аркушах, неможливо, тому для того щоб

об'єднувати аркуші або файли, налаштовувати потрібні взаємозв'язки між файлами, зручно користуватись програмою Power BI.

Power BI — це колекція програмних служб, програм та з'єднувачів, які взаємодіють один з одним, щоб перетворити розрізнені джерела даних на узгоджені, візуально іммерсивні та інтерактивні аналітичні дані. Дані можуть бути електронною таблицею Excel або колекцією хмарних та локальних гібридних сховищ даних. Power BI дозволяє легко підключатися до різних і багатьох джерел даних, візуалізувати та дізнатися, що важливо, та поділитися ними.

Наприклад, можна спочатку використовувати службу Power BI для перегляду звітів і панелей моніторингу. Людина, яка створює бізнес-звіт, може використовувати Power BI Desktop або Power BI будівельник звітів для створення звітів, а потім опублікувати ці звіти до служби Power BI.

Розробники можуть використовувати API Power BI для надсилання даних у семантичні моделі або впровадження панелей моніторингу та звітів у власні користувацькі програми, створення нових візуальних елементів.

Використання Power BI залежить від того, яка функція або служба Power BI найкраще підходить для конкретної ситуації. Наприклад, за допомогою Power BI Desktop можна створювати звіти для власної команди про статистику взаємодії з клієнтами, а також переглядати дані про хід інвентаризації та виробництва на панелі моніторингу в режимі реального часу до служби Power BI. Можна створити звіт із розбивкою на сторінки поштових рахунків на основі семантичної моделі Power BI. Кожна частина Power BI доступна для вас, тому вона така гнучка і приваблива.

Один з найпоширеніших робочих процесів у Power BI починається з підключення до джерел даних у Power BI Desktop та створення звіту. Після публікації звіту із Power BI Desktop до служби Power BI, є можливість надання спільного доступу, щоб бізнес-користувачі у службі Power BI та на мобільних пристроях могли переглядати та взаємодіяти зі звітом.

Цей робочий процес поширений і показує, як три основні елементи Power BI доповнюють один одного.

Інший робочий процес включає звіти з розбивкою на сторінки до служби Power BI. Розробники корпоративних звітів проектують звіти з розбивкою на сторінки для друку або загального доступу. Вони також можуть спільно використовувати ці звіти до служби Power BI. Вони називаються розбиттям на сторінки, оскільки форматуються добре на сторінці. Вони часто використовуються для операційних звітів або друку форм, таких як рахунки або розшифровки. Вони відображають усі дані у таблиці, навіть якщо таблиця охоплює кілька сторінок. Power BI будівельник звітів - це автономний засіб розробки звітів з розбивкою на сторінки.

Кожен може створювати, розгортати та адмініструвати звіти Power BI у Power BI Desktop та звіти з розбивкою на сторінки у будівник звітів за допомогою готових засобів та служб, які Сервер звітів Power BI надаються.

Сервер звітів Power BI — це рішення, за допомогою якого можна розгорнути за брандмауером, а потім доставити звіти потрібним користувачам різними шляхами, незалежно від того, за допомогою якого середовища переглядається звіт: у веб-браузері, мобільному пристрої або у вигляді електронної пошти [10].

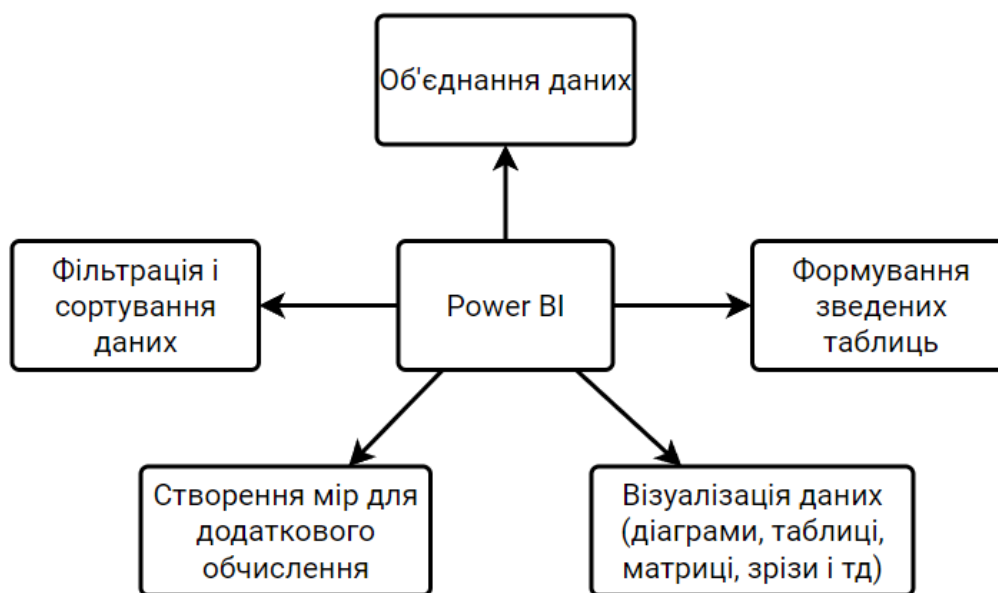


Рис 2.2. Варіанти використання Power BI у роботі з маркетинговими даними

## 2.4. Макроси

В сучасному маркетингу та бізнес-аналітиці обробка великих обсягів даних є невід'ємною частиною щоденної роботи. Часто ці дані потребують регулярної обробки та аналізу, що може займати багато часу і зусиль. Одним з ефективних способів автоматизації таких рутинних завдань є використання макросів в Excel. Макроси дозволяють автоматизувати повторювані процеси, знижуючи ризик людських помилок та значно підвищуючи ефективність роботи.

Макрос (або макрокоманда) в Excel — алгоритм дій у програмі, об'єднаний в одну команду. За допомогою макросу можна виконати кілька кроків в Excel, натиснувши одну кнопку в меню або на клавіші.

У більшості випадків макросами користуються для автоматизації повторюваної одноманітної роботи — замість того щоб виконувати десяток дій, що повторюються, користувач має змогу записати команду і потім запускати її, коли потрібно здійснити ці дії знову.

Загальний принцип роботи макросів:

- Користувач записує послідовність дій, які потрібно виконати в Excel;
- Excel обробляє ці дії та створює їм одну загальну команду. Виходить макрос;
- Користувач запускає цей макрос, коли йому потрібно виконати цю послідовність дій ще раз. Під час запису макросу можна встановити комбінацію клавіш або створити нову кнопку на головній панелі Excel — якщо натиснути на них, макрос запуститься автоматично.

Приклади команд, які макроси вміють виконувати в Excel:

- Автоматизувати процедури, що повторюються. Наприклад, якщо користувачеві потрібно щомісяця збирати звіти з кількох файлів в один, а порядок дій щоразу той самий, можна записати макрос і запускати його щомісяця;

- Об'єднувати кілька програм Microsoft Office. Наприклад, за допомогою одного макросу можна створити таблицю в Excel, вставити та зберегти її в документі Word і потім надіслати у листі до Outlook;
- Шукати осередки з даними та переносити їх до інших файлів. Цей макрос стане в нагоді, коли потрібно знайти інформацію в кількох об'ємних документах. Макрос самостійно знайде її та принесе в заданий файл за кілька секунд;
- Форматувати таблиці та заповнювати їх текстом. Наприклад, якщо потрібно привести кілька таблиць одного виду і доповнити їх новими даними, можна записати макрос при форматуванні першої таблиці і потім застосувати його до всіх інших;
- Створення шаблонів для введення даних. Команда підійде, коли потрібно створити анкету для збору даних від співробітників. За допомогою макросу можна сформувати такий шаблон і розіслати його корпоративною поштою;
- Створювати нові функції Excel. Якщо користувач знадобиться додаткові функції, яких ще немає в Excel, він зможе записати їх самостійно. Усі базові функції Excel - це також макроси.

Всі ці команди, а також будь-які інші команди користувача можна комбінувати один з одним і на їх основі створювати макроси під свої потреби.

У Excel та інших програмах Microsoft Office макроси створюються у вигляді коду мовою програмування VBA (Visual Basic for Applications). Вона була розроблена у Microsoft саме для програмних продуктів компанії — ця мова є спрощеною версією мови Visual Basic. Але це не означає, що для запису макросу потрібно вміти кодувати.

Є два способи створення макросу в Excel:

- Написати макрос вручну. Це спосіб для просунутих користувачів. Передбачається, що вони відкриють вікно Visual Basic у Excel і самостійно напишуть послідовність дій для макросу як код;
- Записати макрос за допомогою кнопки меню Excel. Спосіб підійде новачкам. У цьому варіанті Excel запише програмний код замість

користувача. Потрібно натиснути кнопку запису та виконати всі дії, які планується включити до макросу, і після цього зупинити запис — Excel переведе кожен дію та видасть алгоритм мовою VBA [11].



Рис 2.3. Алгоритм виконання дій в макросі

## 2.5. Python

Python - це інтерпретована, високорівнева мова програмування загального призначення, яка була створена Гвідо ван Россумом у 1991 році. Вона відома своєю простотою та чистотою синтаксису, що робить її дуже доступною для початківців, а також широким спектром функцій, що привертає досвідчених програмістів.

Python є дуже популярним в сфері розробки програмного забезпечення, наукових обчислень, веб-розробки, аналізу даних та багатьох інших областях. Він має велику кількість бібліотек і фреймворків, таких як NumPy, Pandas, Django, Flask, TensorFlow, що сприяють виконанню різних завдань.

Однією з основних переваг Python є його здатність до автоматизації задач. За допомогою Python можна створювати скрипти, які виконують рутинні завдання без необхідності ручної участі користувача. Це може бути автоматизація завдань обробки



даних, роботи з файлами, взаємодії з веб-сервісами, роботи з базами даних та багато іншого.

Наприклад, використовуючи Python, можна створити скрипт, який автоматично виконує певні дії з файлами у папці, або програму, яка автоматично збирає дані з веб-сайтів та аналізує їх. Python також чудово підходить для роботи з API, що дозволяє автоматизувати взаємодію з різними онлайн-сервісами.

Python є одним з найпопулярніших мов програмування для автоматизації роботи з маркетинговими даними завдяки своїй простоті, гнучкості та потужності. Він пропонує широкий спектр бібліотек і інструментів, які дозволяють ефективно збирати, обробляти, аналізувати та візуалізувати дані.

Автоматизація може значно спростити та прискорити виконання рутинних завдань, зменшуючи ймовірність помилок та звільняючи час для роботи над важливішими проектами. Ось деякі поширені завдання, які можна автоматизувати за допомогою Python:

- обробка та аналіз даних;
- веб-скрапінг;
- автоматичне заповнення форм;
- управління файлами та папками;
- надсилання та отримання електронної пошти;
- створення та обробка зображень [12].

Python є одним з найпопулярніших мов програмування для автоматизації роботи з маркетинговими даними завдяки своїй простоті, гнучкості та потужності. Він пропонує широкий спектр бібліотек і інструментів, які дозволяють ефективно збирати, обробляти, аналізувати та візуалізувати дані. Ось кілька способів, як Python використовується для автоматизації роботи з маркетинговими даними:

#### 1. Збір даних:

- **Web Scraping:** Використання бібліотек, таких як BeautifulSoup, Scrapy та Selenium, дозволяє автоматизовано збирати дані з веб-сайтів, що

можуть бути корисними для маркетингових досліджень та конкурентного аналізу;

- API Integration: Python може взаємодіяти з різними API (наприклад, соціальних мереж, Google Analytics, рекламних платформ), щоб автоматично отримувати необхідні дані.

## 2. Обробка та очищення даних:

- Pandas: Ця бібліотека надає потужні інструменти для обробки та аналізу даних. Вона дозволяє легко маніпулювати даними, проводити фільтрацію, агрегацію та трансформацію великих наборів даних;
- NumPy: Використовується для роботи з числовими даними та виконанням математичних операцій.

## 3. Аналіз даних:

- Statistical Analysis: Бібліотеки, такі як SciPy та Statsmodels, дозволяють проводити статистичний аналіз даних, що є важливим для прийняття обґрунтованих рішень;
- Machine Learning: Використання бібліотек, таких як Scikit-learn, TensorFlow та Keras, дозволяє створювати моделі машинного навчання для прогнозування поведінки споживачів, сегментації ринку та персоналізації маркетингових кампаній.

## 4. Візуалізація даних:

- Matplotlib та Seaborn: Ці бібліотеки надають інструменти для створення різноманітних графіків і візуалізацій, що допомагають краще розуміти дані та презентувати результати аналізу;
- Plotly: Використовується для створення інтерактивних візуалізацій, які можуть бути вбудовані у веб-додатки чи звіти.

## 5. Автоматизація звітності:

- Report Generation: Python може автоматично генерувати звіти у форматах PDF, Excel або HTML, що дозволяє швидко ділитися результатами аналізу з командою або клієнтами;

- **Scheduling:** Використання бібліотек, таких як Schedule або Celery, дозволяє автоматизувати запуск скриптів для регулярного виконання завдань, наприклад, щоденного або щотижневого оновлення звітів.

## **2.6. Висновки до другого розділу**

У цьому розділі було детально розглянуто програми, які використовуються для роботи з маркетинговими даними, зокрема Excel, Power BI, Python та макроси в Excel. Кожна з цих програм має свої унікальні можливості та функціональні особливості, що робить їх незамінними інструментами для маркетингових аналітиків.

Excel є найпоширенішим інструментом для роботи з даними завдяки своїй простоті у використанні та потужним функціям для обробки та аналізу даних. Макроси в Excel дозволяють автоматизувати повторювані завдання, значно підвищуючи ефективність роботи.

Power BI, як інструмент для візуалізації даних, надає можливість створювати інтерактивні та динамічні звіти. Це дозволяє аналітикам легше інтерпретувати дані та виявляти ключові тенденції, що є важливими для прийняття обґрунтованих рішень.

Python, завдяки своїм численным бібліотекам для аналізу даних (таким як Pandas, NumPy, Matplotlib), є потужним інструментом для обробки великих обсягів даних і автоматизації складних завдань. Використання Python дає змогу здійснювати більш складний аналіз і моделювання даних, що є надзвичайно корисним для глибокого розуміння ринкових трендів та поведінки споживачів.

Таким чином, використання зазначених програм у комплексі забезпечує повний цикл обробки та аналізу маркетингових даних, сприяючи підвищенню ефективності та точності прийняття рішень у компанії.

Аналіз показав, що кожна з розглянутих програм має свої переваги та сферу застосування. Однак, найефективнішою для роботи з маркетинговими даними можна вважати Python. Це пояснюється його високою гнучкістю, потужністю та можливістю автоматизації складних процесів аналізу даних. Python дозволяє працювати з великими обсягами даних, виконувати різноманітні аналітичні завдання, а також

інтегруватися з іншими інструментами та системами, що робить його незамінним у сучасному маркетинговому аналізі.

# РОЗДІЛ 3 ПРОЄКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ РОБОТИ З ДАНИМИ

## 3.1. Структура процесів роботи зі звітністю

Процес створення маркетингової звітності є важливим елементом діяльності будь-якої сучасної компанії, оскільки він дозволяє приймати обґрунтовані рішення на основі детального аналізу даних. У цьому контексті важливу роль відіграють взаємодія між Замовником, Керівником та Дата-аналітиком, а також системний підхід до обробки інформації.

Процес опрацювання задачі та створення звітності розпочинається з Замовника, який формулює запит на підготовку певного звіту. Замовником може бути будь-який підрозділ компанії, який потребує аналітичної підтримки для прийняття стратегічних або тактичних рішень. Цей запит може включати різні аспекти маркетингової діяльності, такі як аналіз ринку, оцінка ефективності рекламних кампаній, дослідження споживчої поведінки або аналіз конкурентів.

Після отримання запиту, Керівник відповідає за постановку задачі перед Дата-аналітиком. Він уточнює деталі запиту, визначає цілі та очікувані результати, а також створює конкретну задачу для аналітика. Керівник також слідкує за процесом виконання задачі, забезпечуючи своєчасність та якість її виконання.

Дата-аналітик виконує ключову роль у цьому процесі. Його завдання включають збір, обробку, аналіз даних та підготовку звітності. Використовуючи різні програмні засоби, такі як Excel, Power BI та мови програмування, такі як

Кафедра КІТ				НАУ 24 08 02 000 ПЗ						
Виконала	Іценко М. В.			<b>ПРОЄКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ РОБОТИ З ДАНИМИ</b>	Літера	Аркуш	Аркушів			
Керівник	Воронін А. М.						29	18		
Консульт.										
Н. контроль	Шевченко О.П.									
Зав.Каф	Савченко А. С.									
					УС-411гр 122					

Python, аналітик трансформує сирі дані в інформативні звіти, які легко інтерпретувати та використовувати для прийняття рішень.

Після завершення аналізу та підготовки звіту, Дата-аналітик публікує звіт, який стає доступним для Замовника та інших зацікавлених сторін.

Цей системний та методичний підхід до обробки маркетингових даних забезпечує високу якість звітності, що є важливою передумовою для ефективного управління маркетинговими стратегіями компанії. Взаємодія між Замовником, Керівником та Дата-аналітиком дозволяє забезпечити чіткість та узгодженість процесу, що сприяє досягненню бізнес-цілей.

Діаграма прецедентів для процесу створення та публікації звітності включає трьох основних акторів: Замовник, Керівник та Дата-аналітик. Вони взаємодіють між собою для забезпечення створення та публікації звітності.

#### 1. Актори (Actors):

- Замовник: Робить запит на звітність;
- Керівник: Приймає участь у запиті на звітність, створює задачу для дата-аналітика, слідкує за процесом виконання задачі та публікацією звітності;
- Дата-аналітик: Виконує задачу та публікує звітність.

#### 2. Прецеденти (Use Cases):

- Запит на звітність: Прецедент, у якому Замовник робить запит на створення звітності;
- Створення задачі: Прецедент, у якому Керівник приймає запит на звітність від Замовника та створює відповідну задачу для Дата-аналітика;
- Виконання задачі: Прецедент, у якому Дата-аналітик виконує задачу зі створення звітності і Керівник слідкує за процесом виконання задачі;
- Публікація звітності: Прецедент, у якому Дата-аналітик публікує створену звітність.

### 3. Зв'язки:

- Асоціація (Association): Зв'язок між актором та прецедентом, що показує, які прецеденти виконує актор.

На діаграмі прецедентів для процесу створення та публікації звітності представлено трьох основних акторів: Замовник, Керівник та Дата-аналітик.

#### 1. Замовник:

- Прецедент "Запит на звітність": Замовник робить запит на створення звітності;
- Прецедент "Публікація звітності": Замовник переглядає опубліковану звітність.

#### 2. Керівник:

- Прецедент "Запит на звітність": Керівник бере участь у обговоренні запиту на звіт з замовником;
- Прецедент "Створення задачі": Керівник приймає запит на звітність від Замовника та створює відповідну задачу для Дата-аналітика;
- Прецедент "Виконання задачі": Керівник слідкує за процесом виконання задачі Дата-аналітиком;
- Прецедент "Публікація звітності": Керівник переглядає опубліковану звітність.

#### 3. Дата-аналітик:

- Прецедент "Виконання задачі": Дата-аналітик виконує задачу зі створення звітності;
- Прецедент "Публікація звітності": Дата-аналітик публікує створену звітність.

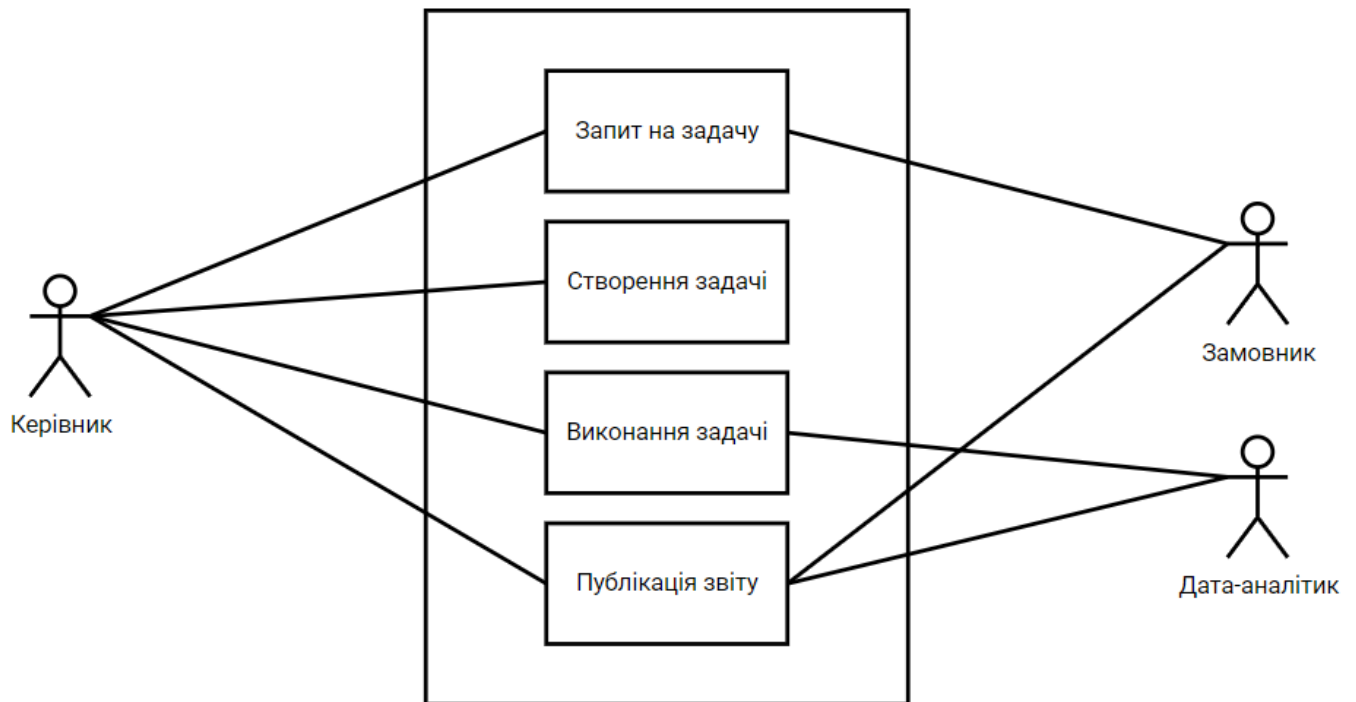


Рис 3.1. Діаграма прецедентів процесу опрацювання замовлення звітності

На діаграмі структури бази даних зображено чотири основні бази даних, кожна з яких має свої сутності та взаємозв'язки між ними.

#### 1. Довідник категорій:

##### Сутності:

- Номенклатура: перелік товарів або послуг;
- Категорія: класифікація номенклатури за певними ознаками;
- Підкатегорія: додаткове уточнення категорій номенклатури.

##### Взаємозв'язки:

- Номенклатура пов'язана з номенклатурою даних продажів.

#### 2. Дані продажів:

##### Сутності:

- Дата: дата здійснення продажу;
- Номенклатура: перелік проданих товарів або послуг;
- Код УКТЗЕД: код товару згідно з Українським класифікатором товарів зовнішньоекономічної діяльності;



- Кількість шт: кількість проданих одиниць товару;
- Сума грн без ПДВ: сума продажу в гривнях без урахування податку на додану вартість;
- Одиниці виміру: одиниці виміру товару (шт, кг тощо).

Взаємозв'язки:

- Номенклатура даних продажів пов'язана з номенклатурою звітності.

### 3. Звітність:

Сутності:

- Дата: дата звітування.
- Номенклатура: перелік товарів або послуг, що включені у звіт.
- Одиниці виміру: одиниці виміру товару (шт, кг тощо).
- Кількість шт: кількість товарів у звіті.
- Сума грн без ПДВ: сума в гривнях без податку на додану вартість.
- Сума грн з ПДВ: сума в гривнях з податком на додану вартість.
- Обсяги кг: обсяги товару в кілограмах.

Взаємозв'язки:

- Номенклатура звітності пов'язана з номенклатурою довідника категорій.

### 4. Довідник:

Сутності:

- Категорія: основна категорія товару.
- Підкатегорія: підкатегорія товару.
- Бренд: марка або виробник товару.
- Номенклатура: перелік товарів або послуг.
- Вага одиниці: вага однієї одиниці товару.
- Вид: вид товару.
- Група: група товарів.
- Підгрупа: підгрупа товарів.
- Вид фасування: тип пакування товару.

Взаємозв'язки:

- Номенклатура довідника пов'язана з номенклатурою звітності.

Ця діаграма наочно демонструє, як різні бази даних взаємодіють між собою через загальні сутності, зокрема номенклатуру. Така структура забезпечує цілісність даних та їх коректне використання у різних процесах, таких як продажі, звітність та класифікація товарів. Взаємозв'язки між сутностями дозволяють ефективно організувати інформаційні потоки, що є важливим для оптимізації бізнес-процесів та прийняття обґрунтованих рішень.

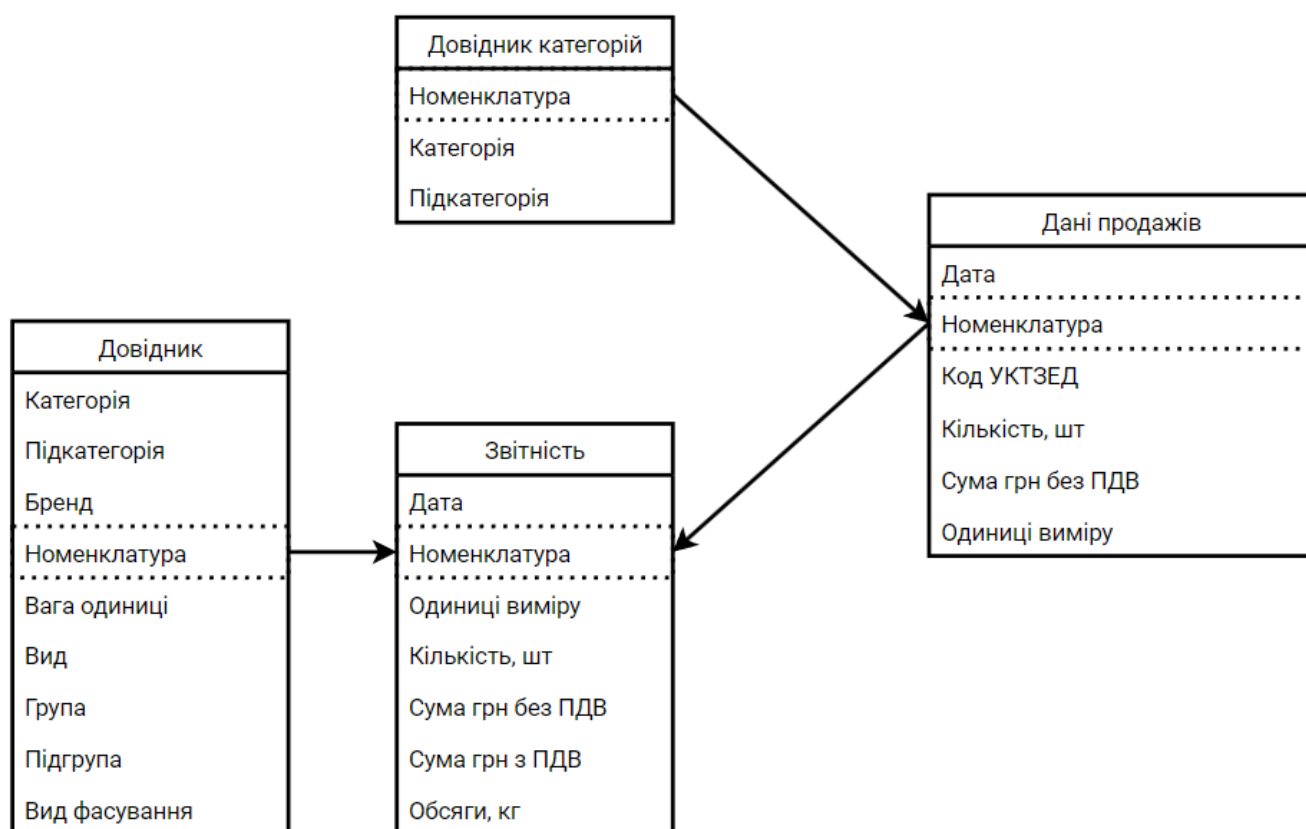


Рис. 3.2. Діаграма структури бази даних

Процес починається з отримання запиту від замовника на створення звітності. Замовник може бути внутрішнім або зовнішнім, і його потреби можуть варіюватися від простих таблиць до комплексних дашбордів.

На етапі завантаження дані можуть надходити в різних форматах:

## 1. Формат XLSX:

- Якщо дані поставляються у форматі Excel (XLSX), вони завантажуються у Power BI (PBIX) для подальшого аналізу та фільтрація.

## 2. Формат PBIX:

- Якщо дані вже поставляються у форматі Power BI (PBIX), вони одразу готові до подальших етапів фільтрації.

Після завантаження дані вивантажуються у формат CSV. Цей формат є стандартним для збереження табличних даних та зручним для подальшої конвертації в Excel (XLSX). Формат Excel надає широкі можливості для обробки даних, включаючи використання формул, макросів та інших інструментів. Це включає:

- Чищення даних: видалення помилок, заповнення пропусків;
- Доповнення даних: проставлення нових полів для розширення аналізу;
- Аналіз даних: використання формул та функцій для проведення аналізу;
- Підготовка до візуалізації: формування таблиць.

На етапі візуалізації дані можуть бути відображені у двох форматах:

## 1. Формат XLSX:

- Звітність може бути візуалізована безпосередньо в Excel. Це може бути зручно для створення таблиць, графіків та діаграм, які легко редагувати та оновлювати.

## 2. Формат PBIX (Power BI);

- Якщо є запит на дашборд, дані завантажуються у Power BI (PBIX) для створення інтерактивних дашбордів. Power BI надає можливість створювати складні візуалізації з інтерактивними елементами, що полегшує аналіз великих обсягів даних.

Процес завершується публікацією звітності. Залежно від вимог замовника, звітність може бути надана у форматі Excel, PDF або опублікована на веб-платформі для доступу через дашборди Power BI.

Ця блок-схема демонструє, як дані можуть бути ефективно конвертовані та оброблені для отримання корисної інформації:

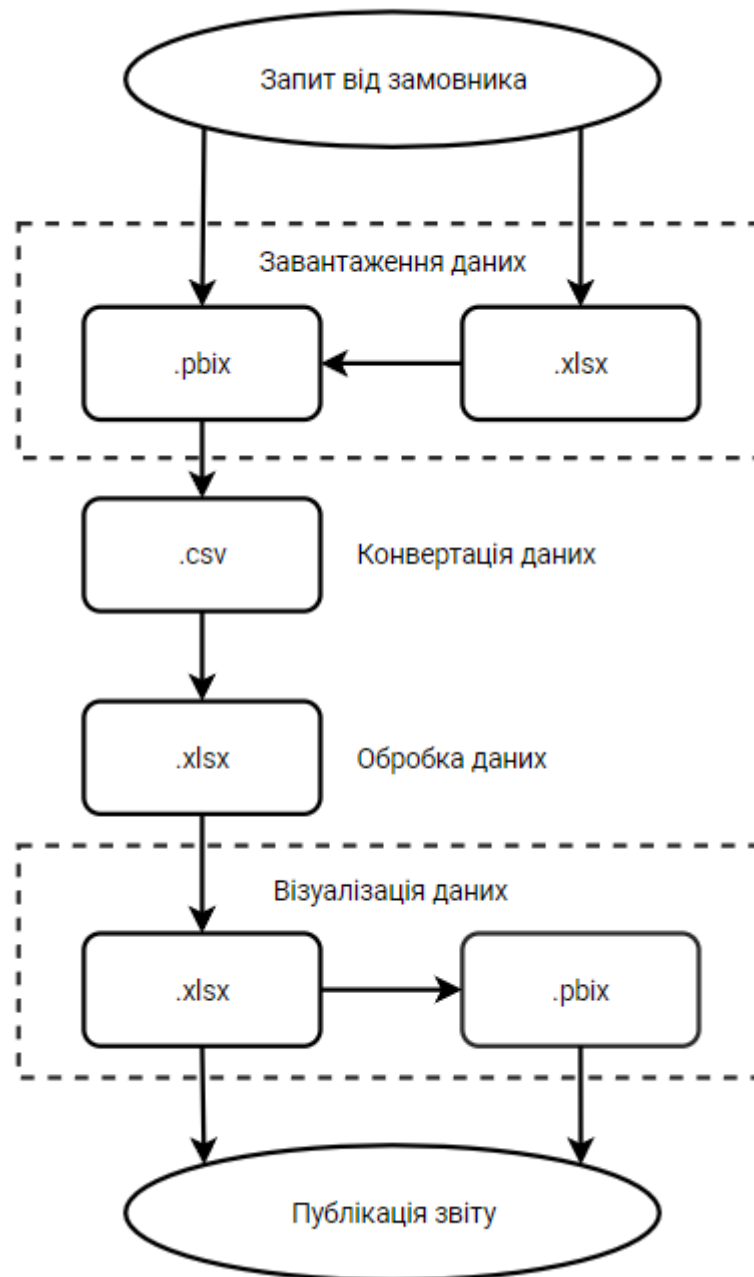


Рис. 3.3. Конвертація форматів

Діаграма послідовностей демонструє етапи та формати даних, які використовуються під час створення маркетингової звітності. Цей процес включає кілька ключових етапів: збір, обробку, аналіз та візуалізацію даних, кожен з яких використовує певні формати для оптимальної роботи. Вона підкреслює важливість

вибору відповідного формату даних на кожному етапі для забезпечення ефективності та точності у процесі створення маркетингової звітності. Також вона ілюструє гнучкість та багатофункціональність використаних інструментів, таких як Excel та Power BI, у задоволенні потреб замовника та створенні цінних інсайтів.

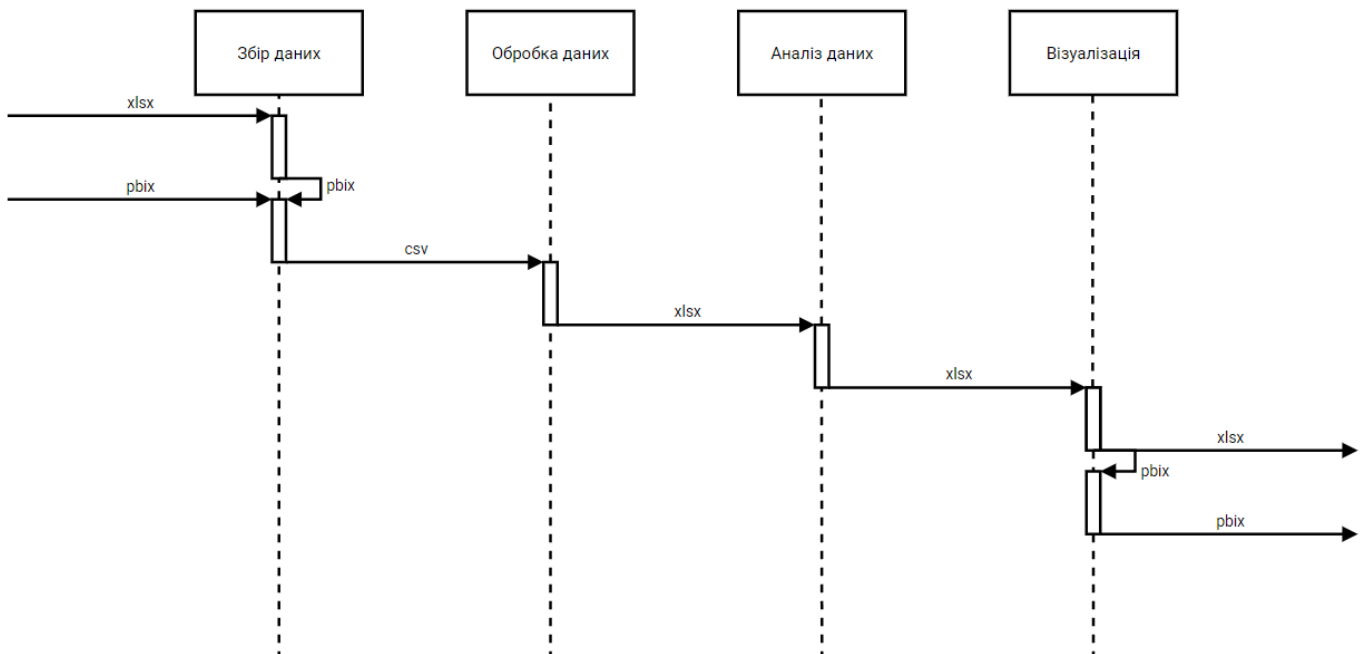


Рис. 3.4. Діаграма послідовностей

### 3.2. Керівництво по роботі з інформаційною системою

Power BI надає широкий вибір можливостей підключення джерел даних для створення нової бази, але у своїй роботі найчастіше я використовую джерело «Папка», щоб об'єднати файли в одну базу, які знаходяться в одній папці, або «Книга Excel» для з'єднання з додатковими даними, які можуть розширити повноту бази.

Є різні можливості завантаження файлів в базу, можна об'єднати всі файли в один, можна залишити розбитими і потім вже самостійно працювати з файлами за допомогою Power Query, який підключається до даних з кількох джерел, трансформує інформацію та поєднує її.

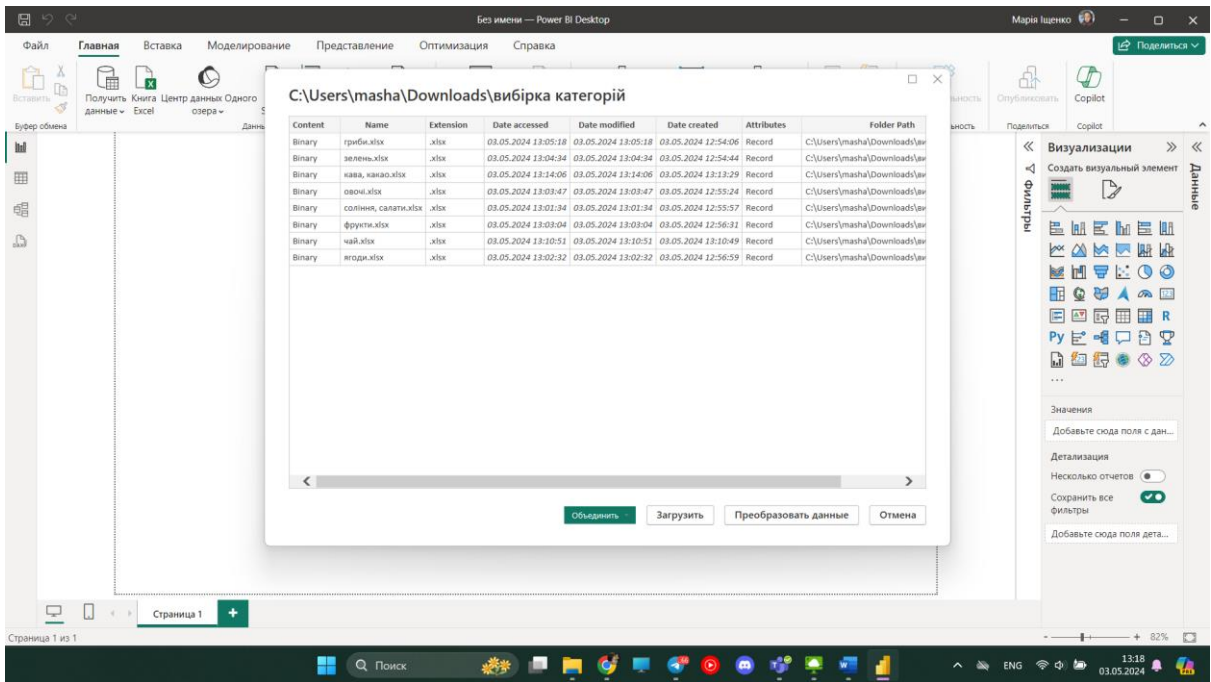


Рис. 3.5. Підключення папки з файлами у Power BI

Після завантаження головного обсягу даних, є потреба в залученні додаткового джерела і поєднання його з базою. Тим же методом можна додати друге джерело. Для того, щоб дані змогли поєднатись коректно, потрібно налаштувати взаємозв'язки між файлами, це робиться за допомогою Power Pivot, який створює моделі даних.

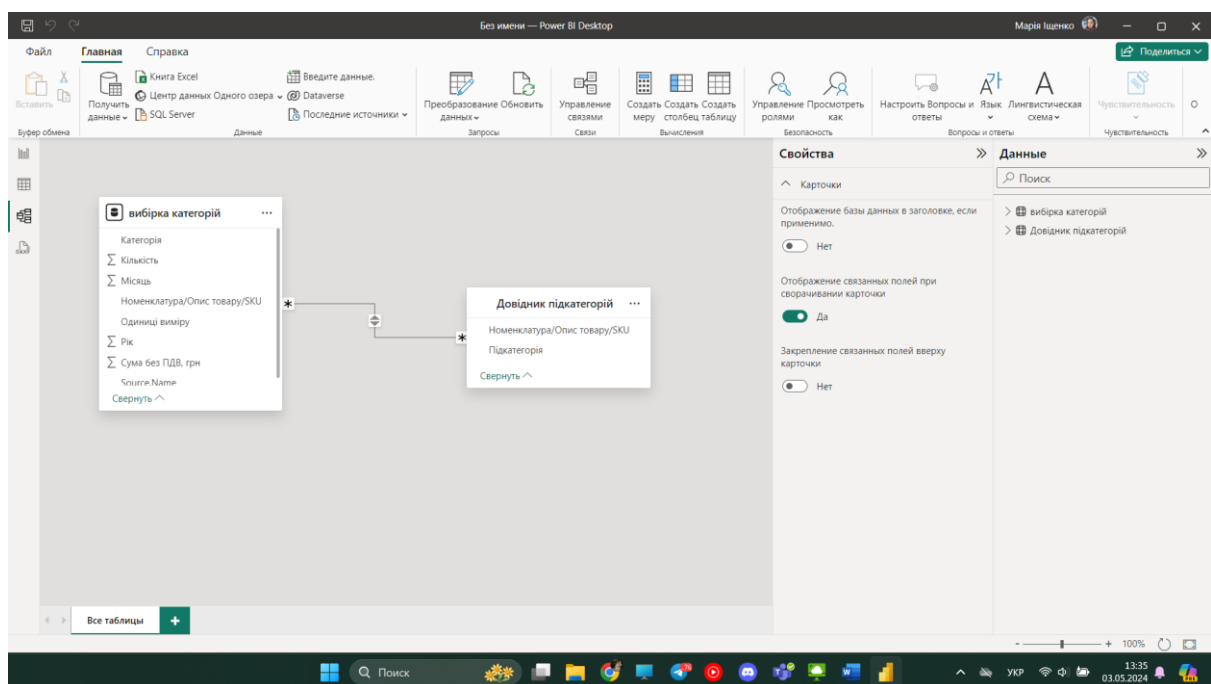


Рис. 3.6. Взаємозв'язок між двома джерелами даних

База налаштована і готова для роботи. Щоб вибрати дані, які необхідні для вивантаження, потрібно їх відобразити у вигляді таблиці (накштал зведеної таблиці Excel) і відфільтрувати за допомогою інструменту Power View — візуалізує дані в інтерактивні діаграми, графіки, карти тощо [13].

В даній роботі було використано елемент візуалізації «Таблиця».

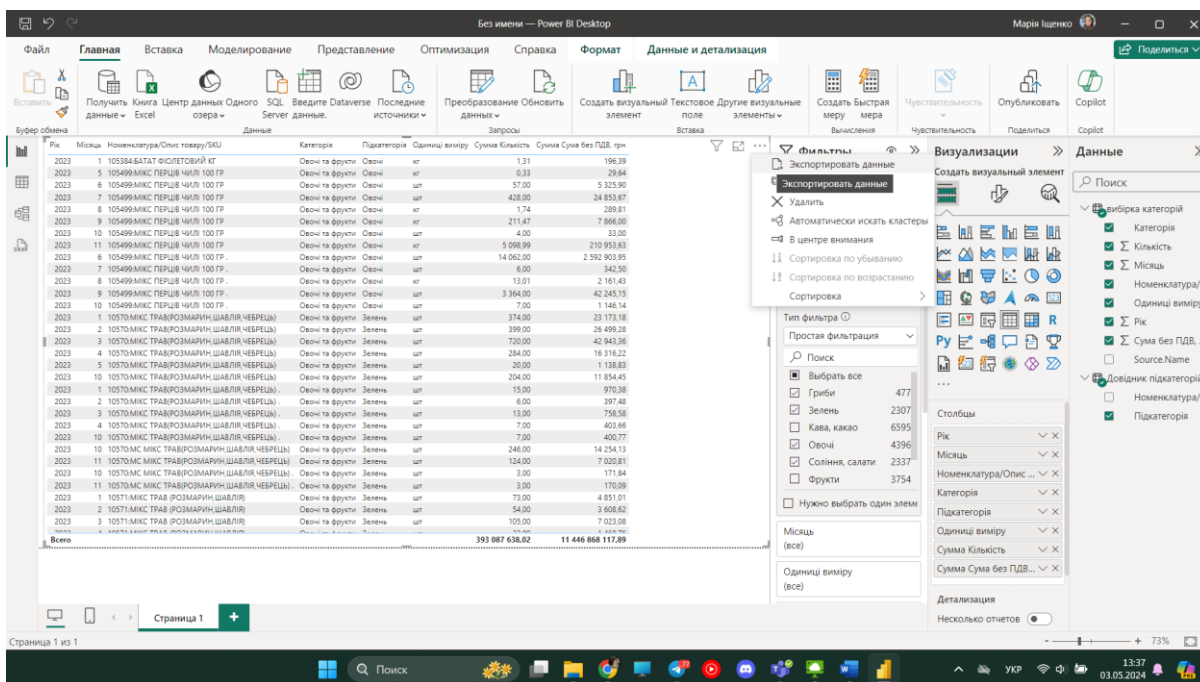


Рис. 3.7. Відображення даних в Power BI

Після того, як потрібні дані були вибрані у фільтрі, їх можна вивантажити у файлі формату .csv. У результаті завантаження числові дані написані через крапку і мають загальний формат. Для того, щоб надалі працювати з даними, потрібно перетворити їх у число.

Рік	Місяць	Номенклатура/Опис товару/SKU	Категорія	Підкатегорія	Одиниці виміру	Сумма Кількість	Сумма Сума без ПДВ, грн
2023	1	105384:БАТАТ ФІОЛЕТОВИЙ кг	Овочі та фрукти	Овочі	кг	11324	196.39
2023	5	105499:МІКС ПЕРЦІВ ЧИЛІ 100 ГР	Овочі та фрукти	Овочі	кг	0.33	29.64
2023	6	105499:МІКС ПЕРЦІВ ЧИЛІ 100 ГР	Овочі та фрукти	Овочі	шт		57 5325.9
2023	7	105499:МІКС ПЕРЦІВ ЧИЛІ 100 ГР	Овочі та фрукти	Овочі	шт		428 24853.67
2023	8	105499:МІКС ПЕРЦІВ ЧИЛІ 100 ГР	Овочі та фрукти	Овочі	кг	211.47	27030 289.81
2023	10	105499:МІКС ПЕРЦІВ ЧИЛІ 100 ГР	Овочі та фрукти	Овочі	шт		4
2023	11	105499:МІКС ПЕРЦІВ ЧИЛІ 100 ГР	Овочі та фрукти	Овочі	кг	5098.99	210953.63
2023	6	105499:МІКС ПЕРЦІВ ЧИЛІ 100 ГР	Овочі та фрукти	Овочі	шт	14062	2592903.95
2023	7	105499:МІКС ПЕРЦІВ ЧИЛІ 100 ГР	Овочі та фрукти	Овочі	шт		6 342.5
2023	8	105499:МІКС ПЕРЦІВ ЧИЛІ 100 ГР	Овочі та фрукти	Овочі	кг	45304	2161.43
2023	9	105499:МІКС ПЕРЦІВ ЧИЛІ 100 ГР	Овочі та фрукти	Овочі	шт	3364	42245.15
2023	10	105499:МІКС ПЕРЦІВ ЧИЛІ 100 ГР	Овочі та фрукти	Овочі	шт		7 1146.14
2023	1	10570:МІКС ТРАВ(РОЗМАРИН,ШАВЛІЯ,ЧЕРЕЦЬ)	Овочі та фрукти	Зелень	шт	374	23173.18
2023	2	10570:МІКС ТРАВ(РОЗМАРИН,ШАВЛІЯ,ЧЕРЕЦЬ)	Овочі та фрукти	Зелень	шт	399	26499.28
2023	3	10570:МІКС ТРАВ(РОЗМАРИН,ШАВЛІЯ,ЧЕРЕЦЬ)	Овочі та фрукти	Зелень	шт	720	42943.36
2023	4	10570:МІКС ТРАВ(РОЗМАРИН,ШАВЛІЯ,ЧЕРЕЦЬ)	Овочі та фрукти	Зелень	шт	284	16316.22
2023	5	10570:МІКС ТРАВ(РОЗМАРИН,ШАВЛІЯ,ЧЕРЕЦЬ)	Овочі та фрукти	Зелень	шт	20	1138.83
2023	10	10570:МІКС ТРАВ(РОЗМАРИН,ШАВЛІЯ,ЧЕРЕЦЬ)	Овочі та фрукти	Зелень	шт	204	11854.45
2023	1	10570:МІКС ТРАВ(РОЗМАРИН,ШАВЛІЯ,ЧЕРЕЦЬ)	Овочі та фрукти	Зелень	шт	15	970.38
2023	2	10570:МІКС ТРАВ(РОЗМАРИН,ШАВЛІЯ,ЧЕРЕЦЬ)	Овочі та фрукти	Зелень	шт	6	397.48
2023	3	10570:МІКС ТРАВ(РОЗМАРИН,ШАВЛІЯ,ЧЕРЕЦЬ)	Овочі та фрукти	Зелень	шт	13	758.58
2023	4	10570:МІКС ТРАВ(РОЗМАРИН,ШАВЛІЯ,ЧЕРЕЦЬ)	Овочі та фрукти	Зелень	шт	7	403.66
2023	10	10570:МІКС ТРАВ(РОЗМАРИН,ШАВЛІЯ,ЧЕРЕЦЬ)	Овочі та фрукти	Зелень	шт	7	400.77
2023	10	10570:МС МІКС ТРАВ(РОЗМАРИН,ШАВЛІЯ,ЧЕРЕЦЬ)	Овочі та фрукти	Зелень	шт	246	14254.13

Рис. 3.8. Вигляд даних після конвертації з формату .csv у .xlsx

Так як ця операція повторюється постійно при перетворенні файлу з .csv формату у .xlsx, то для полегшення роботи в майбутньому для цього процесу можна створити макрос. Макрос – це набір команд та інструкцій, об’єднаних в одну команду для автоматичного виконання завдання [14].

Спочатку потрібно зробити налаштування відносного посилання для того, щоб використовувати макрос не для статичного діапазону даних, а з можливістю його вибрати. Для того, щоб створити макрос і в подальшому ним користуватись, потрібно натиснути «Записати» і під час запису відтворити усі ті дії, які виконуються під час операції. Після того, як було пророблено усі потрібні маніпуляції, потрібно зупинити запис макросу.

Для того, щоб побачити приклад роботи макросу, було створено макрос, який допомагає автоматизувати процес перетворення чисел стовпця в числовий формат.



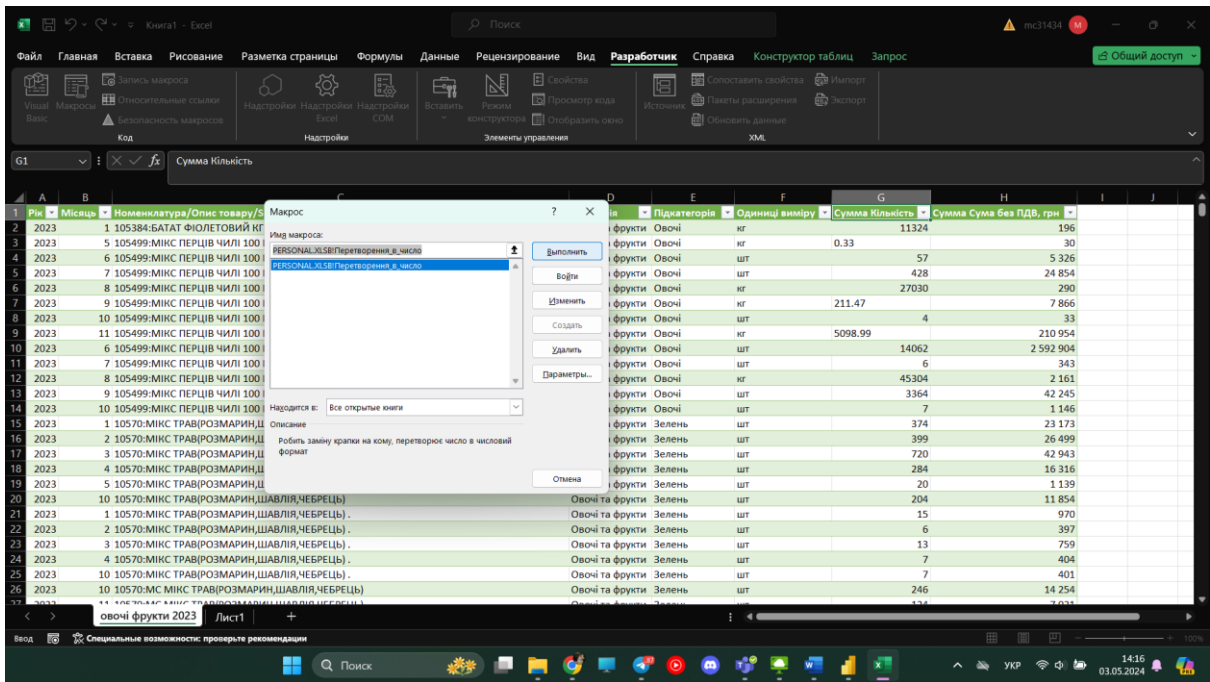


Рис. 3.9. Вигляд даних до відпрацювання макросу

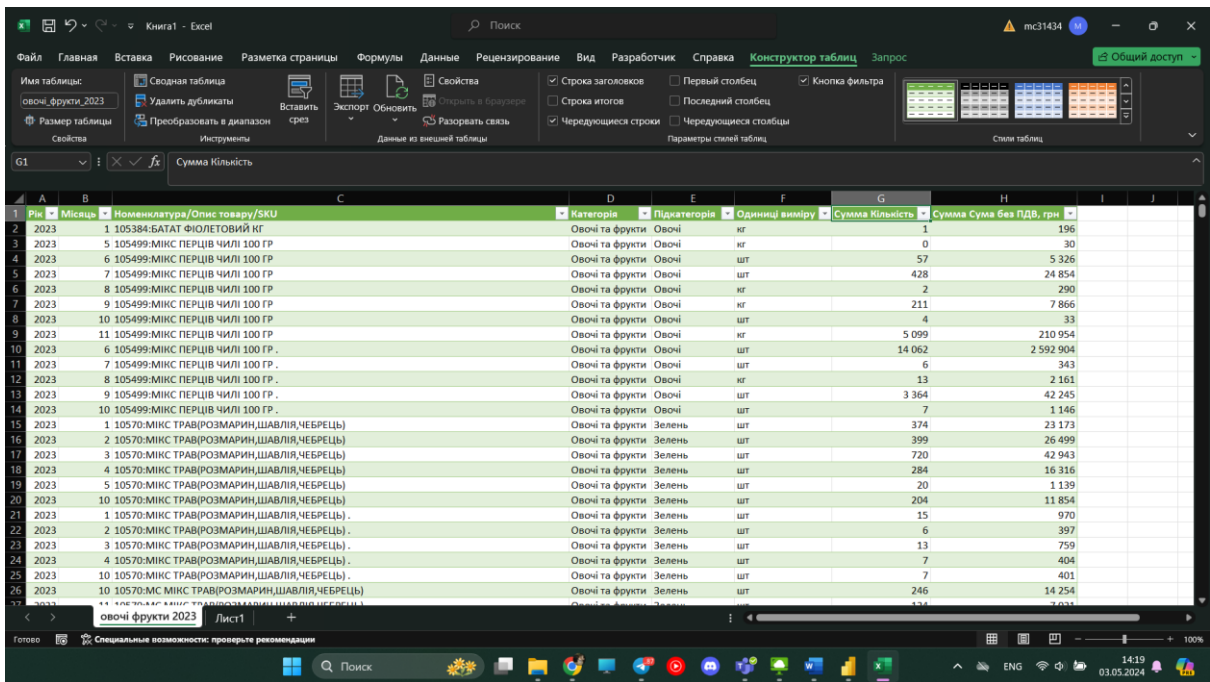


Рис. 3.10. Вигляд даних після відпрацювання макросу



Рис. 3.11. Алгоритм запуску макросу при обробці даних

```

Sub Числовий_формат ()
'
' Числовий_формат Макрос
'
'
Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
Selection.Replace What:=".", Replacement:=",", LookAt:=xlPart, _
    SearchOrder:=xlByRows, MatchCase:=False, SearchFormat:=False, _
    ReplaceFormat:=False, FormulaVersion:=xlReplaceFormula2
Selection.NumberFormat = "#,##0"
End Sub
  
```

Рис. 3.12. Код макросу

Для того, щоб продовжити роботу, потрібно прокласифікувати номенклатуру, додати додаткові категорії, які можна буде використовувати у звітності. Простіше буде працювати на окремому аркуші з даними, де можна прибрати повторювані строки за допомогою вбудованої функції «Видалити дублікати». Було створено розумну таблицю і додано колонки для подальшої класифікації. Для зручності класифікації, є можливість використовувати фільтри, які допомагають знайти строки в з певним заданим вмістом. За ключовим словом можна проставити потрібну колонку. Після заповнення потрібних полів, необхідно підтягнути ці дані на інший лист, де є ідентичні строки з дублюванням за допомогою функції VLOOKUP.

№	Міс	Номенклатура (Опис Товара/Сл)	Категорія	Підкатегорія	Єдиниц	Ціна	Відс	Група	Позитв	Відс	Основа	№	Сума Баз	Сума ПТ	Обсяг, кг	
2023	1	381329-МОРЯВА ОЧИЩЕНА МИТА 500 Г	Овочі та фрукти	Овочі	без ТМ	0,5	Морква	Допрацював/Чистий	Фасовані шт	51	2 335	2 342	51			
2024	1	381329-МОРЯВА ОЧИЩЕНА МИТА 500 Г	Овочі та фрукти	Овочі	без ТМ	1	417		Фасовані шт	1 417	41 760	50 112	709			
2023	2	381329-МОРЯВА ОЧИЩЕНА МИТА 500 Г	Овочі та фрукти	Овочі	без ТМ	0,5	Морква	Допрацював/Чистий	Фасовані шт	564	109 553	131 464	564			
2023	1	381329-МОРЯВА ОЧИЩЕНА МИТА 500 Г	Овочі та фрукти	Овочі	без ТМ	0,5	Морква	Допрацював/Чистий	Фасовані шт	1 353	50 859	61 031	677			
2023	2	Асорті овочеве 250г	Соліни, салати	Соліни, салати	без ТМ	1	42		Фасовані шт	1	42	50	0			
2023	4	Асорті овочеве 250г	Соліни, салати	Соліни, салати	без ТМ	0,25	Асорті	Гоголі	Соліни	Фасовані шт	1	42	50	0		
2023	9	Асорті овочеве 250г	Соліни, салати	Соліни, салати	без ТМ	0,25	Асорті	Гоголі	Соліни	Фасовані шт	5	275	330	1		
2023	11	Баклажани по-домашньому ваг	Соліни, салати	Соліни, салати	без ТМ	1	36 339		Нефасовані кг	221	36 339	43 606	221			
2023	12	Баклажани по-домашньому ваг	Соліни, салати	Соліни, салати	без ТМ	1	124 228		Нефасовані кг	751	124 228	149 074	751			
2023	11	Буряк по-корейськи ваг	Соліни, салати	Соліни, салати	без ТМ	1	24		Нефасовані кг	24	4 270	5 004	24			
2023	12	Буряк по-корейськи ваг	Соліни, салати	Соліни, салати	без ТМ	1	318		Нефасовані кг	318	45 530	54 636	318			
2023	10	Гарбуз по-корейськи 100г	Соліни, салати	Соліни, салати	без ТМ	0,1	Гарбуз	Гоголі	Соліни	Нефасовані шт	85	1 716	2 059	9		
2023	11	Гарбуз по-корейськи 100г	Соліни, салати	Соліни, салати	без ТМ	0,1	Гарбуз	Гоголі	Соліни	Нефасовані шт	83	1 726	2 072	8		
2023	12	Гарбуз по-корейськи ваг	Соліни, салати	Соліни, салати	без ТМ	0,1	Гарбуз	Гоголі	Соліни	Нефасовані шт	44	914	1 097	4		
2023	10	Гарбуз по-корейськи ваг	Соліни, салати	Соліни, салати	без ТМ	1	624		Нефасовані кг	624	77 791	93 349	624			
2023	11	Гарбуз по-корейськи ваг	Соліни, салати	Соліни, салати	без ТМ	1	890		Нефасовані кг	890	108 117	129 741	890			
2023	12	Гарбуз по-корейськи ваг	Соліни, салати	Соліни, салати	без ТМ	1	526		Нефасовані кг	526	62 930	75 517	526			
2023	11	Гриби печериці По-корейськи ваг	Соліни, салати	Соліни, салати	без ТМ	1	14		Нефасовані кг	14	2 047	2 457	14			
2023	12	Гриби печериці По-корейськи ваг	Соліни, салати	Соліни, салати	без ТМ	1	241		Нефасовані кг	241	85 935	74 322	241			
2023	1	Гриби по-корейськи 500г	Соліни, салати	Соліни, салати	без ТМ	0,5	Гриби	Гоголі	Соліни	Фасовані шт	364	27 581	33 097	182		
2023	2	Гриби по-корейськи 500г	Соліни, салати	Соліни, салати	без ТМ	0,5	Гриби	Гоголі	Соліни	Фасовані шт	366	25 938	31 125	183		
2023	3	Гриби по-корейськи 500г	Соліни, салати	Соліни, салати	без ТМ	0,5	Гриби	Гоголі	Соліни	Фасовані шт	350	28 594	34 313	178		
2023	4	Гриби по-корейськи 500г	Соліни, салати	Соліни, салати	без ТМ	0,5	Гриби	Гоголі	Соліни	Фасовані шт	301	831	892	3		
2023	1	Імбир маринований ваг	Соліни, салати	Соліни, салати	без ТМ	1	51		Нефасовані кг	51	11 891	14 269	51			
2023	2	Імбир маринований ваг	Соліни, салати	Соліни, салати	без ТМ	1	41		Нефасовані кг	41	9 540	11 448	41			
2023	3	Імбир маринований ваг	Соліни, салати	Соліни, салати	без ТМ	1	46		Нефасовані кг	46	10 751	12 902	46			
2023	4	Імбир маринований ваг	Соліни, салати	Соліни, салати	без ТМ	1	37		Нефасовані кг	37	8 292	9 951	37			
2023	5	Імбир маринований ваг	Соліни, салати	Соліни, салати	без ТМ	1	44		Нефасовані кг	44	9 081	10 897	44			
2023	6	Імбир маринований ваг	Соліни, салати	Соліни, салати	без ТМ	1	20		Нефасовані кг	20	4 007	5 049	20			
2023	7	Імбир маринований ваг	Соліни, салати	Соліни, салати	без ТМ	1	22		Нефасовані кг	22	4 787	5 744	22			
2023	8	Імбир маринований ваг	Соліни, салати	Соліни, салати	без ТМ	1	30		Нефасовані кг	30	11 175	13 410	30			
2023	9	Імбир маринований ваг	Соліни, салати	Соліни, салати	без ТМ	1	48		Нефасовані кг	48	11 148	13 377	48			
2023	10	Імбир маринований ваг	Соліни, салати	Соліни, салати	без ТМ	1	51		Нефасовані кг	51	12 267	14 720	51			
2023	11	Імбир маринований ваг	Соліни, салати	Соліни, салати	без ТМ	1	43		Нефасовані кг	43	11 501	13 801	43			
2023	12	Імбир маринований ваг	Соліни, салати	Соліни, салати	без ТМ	1	33		Нефасовані кг	33	8 750	10 511	33			
2023	1	Імбир маринований ваг	Соліни, салати	Соліни, салати	без ТМ	1	32		Нефасовані кг	32	8 690	10 428	32			
2023	2	Імбир маринований ваг	Соліни, салати	Соліни, салати	без ТМ	1	08		Нефасовані кг	08	2 007	2 323	08			

Рис. 3.13. Вигляд даних після доповнення їх з іншого листа за допомогою функції VLOOKUP

Після формування повної бази з продажами, треба створити зведену таблицю, в якій можна налаштовувати розташування, групування даних. Для зручності у фільтрації даних є можливість налаштувати зрізи, на яких є вибір унікальних значень стовпця.

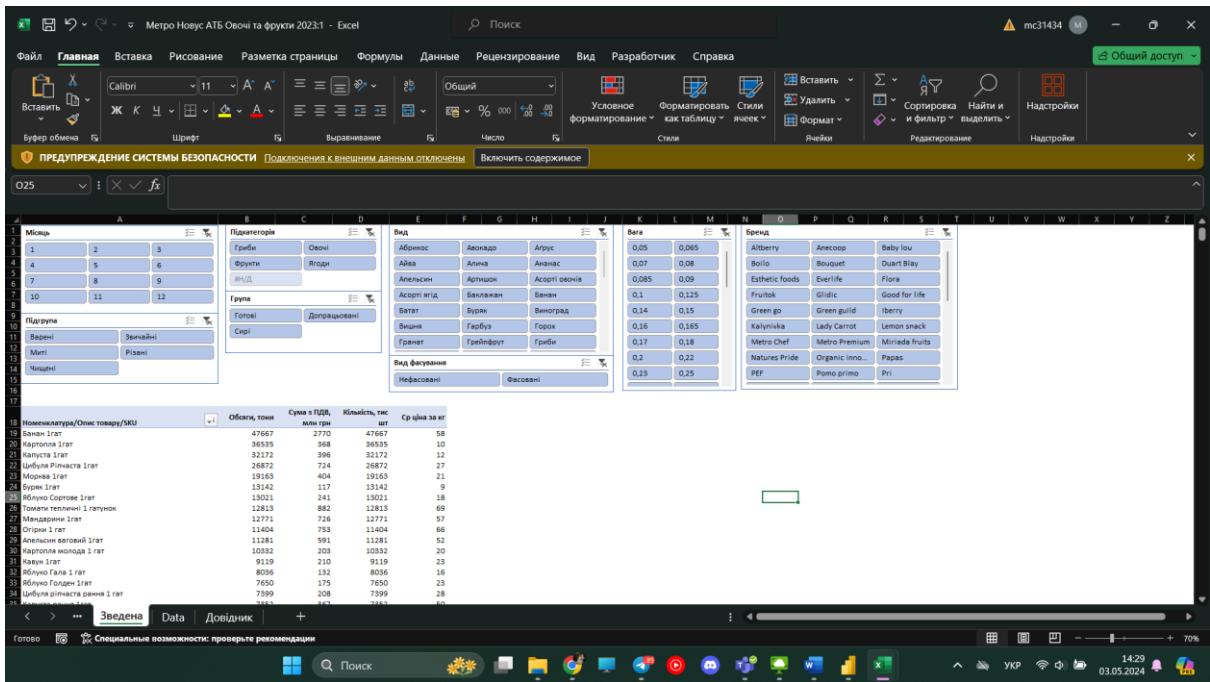


Рис. 3.14. Представлення даних у зведеній таблиці зі зрізами

Аналіз даних складається з виокремлення ключових показників даних. Для того, щоб підсвітити головну інформацію або показати, як поведуть дані, зручно використовувати візуалізацію, побудову діаграм, умовне форматування.

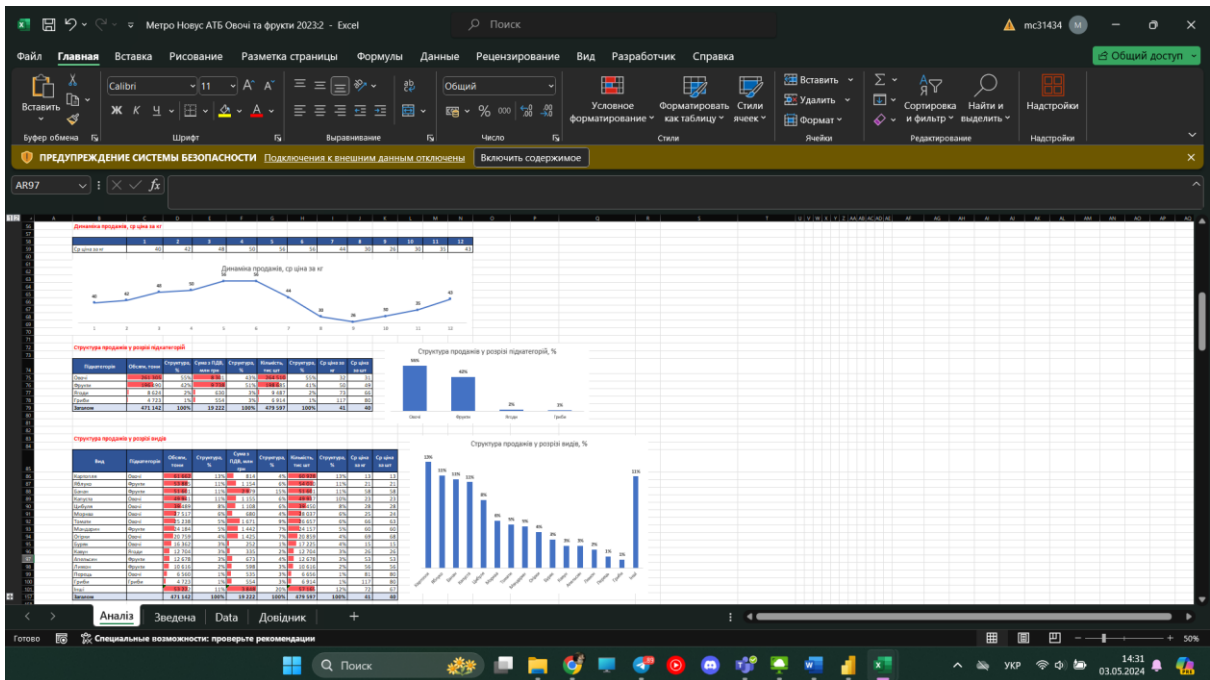


Рис. 3.15. Візуалізація даних в Excel

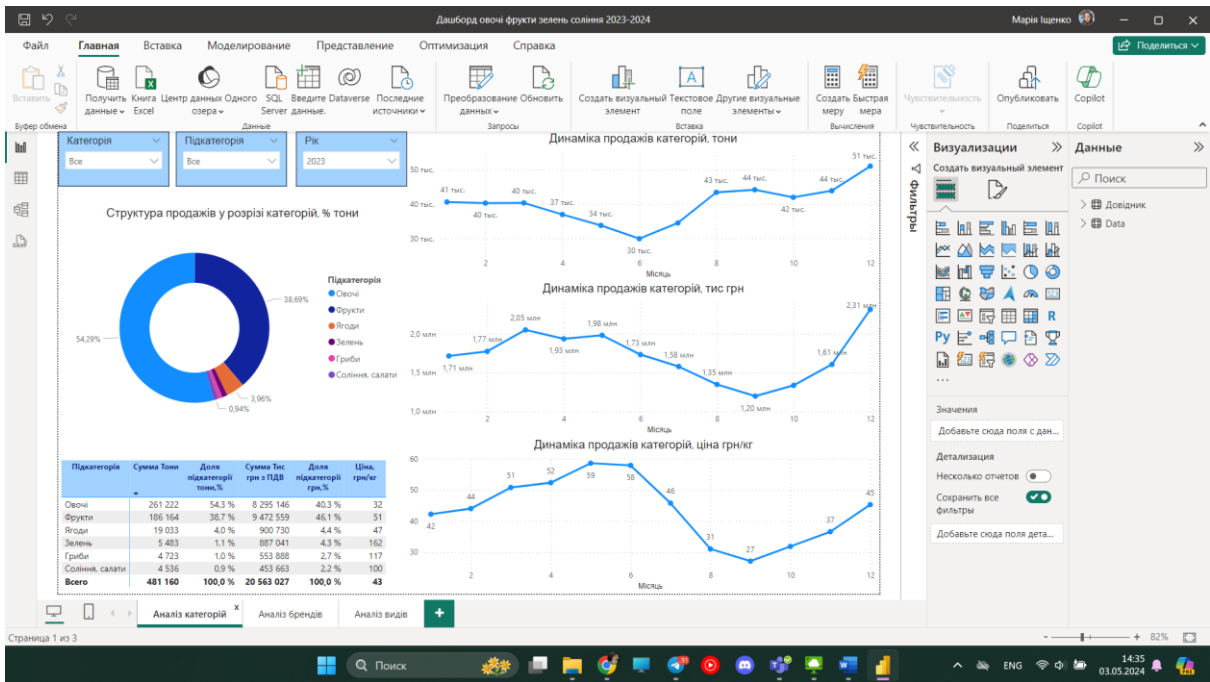


Рис. 3.16. Візуалізація даних в Power BI

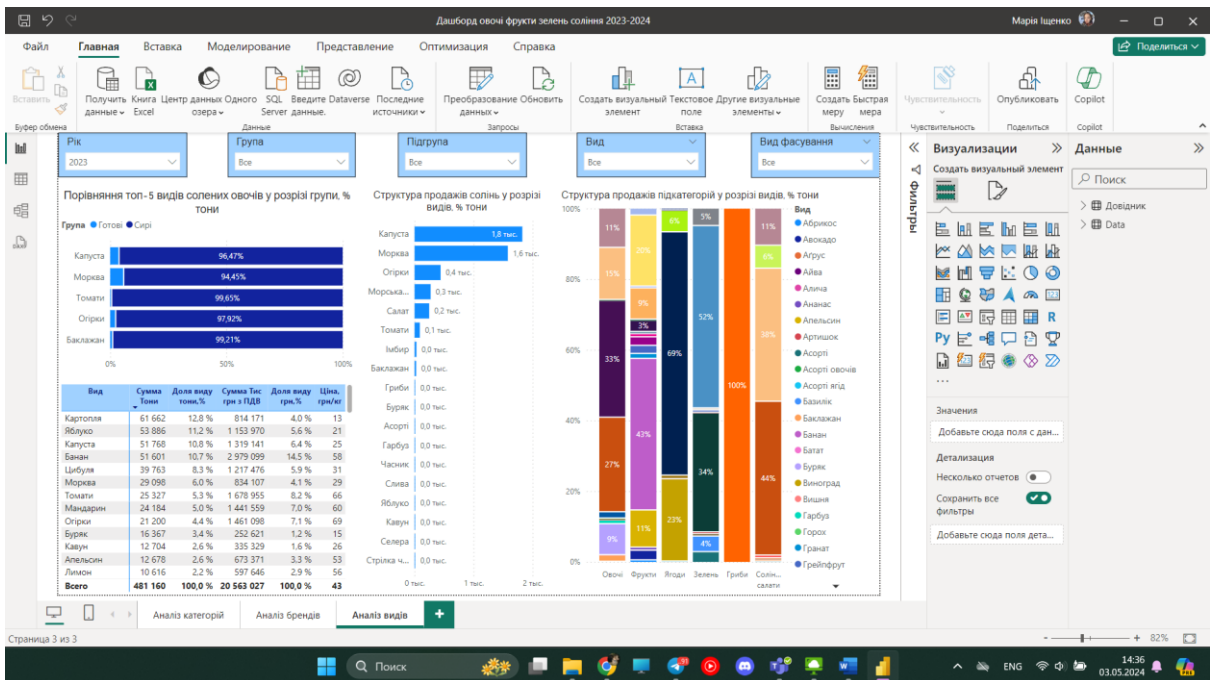


Рис. 3.17. Візуалізація даних в Power BI

Таким чином, візуалізація даних є ключовим інструментом для надання зрозумілої та наочної інформації про складні набори даних, що дозволяє швидко виявити закономірності, тренди та аномалії. У випадку маркетингових даних, візуалізація допомагає побачити поведінку споживачів, ефективність рекламних

кампаній, розподіл продажів за регіонами чи продуктами, та інші важливі показники, що сприяє прийняттю обґрунтованих стратегічних рішень та оптимізації маркетингових зусиль.

### **3.3. Висновки до третього розділу**

У третьому розділі було детально розглянуто ключові аспекти процесу створення звітності, включаючи ролі користувачів, структуру процесів роботи зі звітністю та практичні приклади виконання завдань. За допомогою діаграм було показано, як різні користувачі залучаються до процесу створення звітів, визначаючи їхні ролі та обов'язки. Це допомогло зрозуміти, як кожен учасник впливає на кінцевий результат та забезпечує якість і точність звітів.

Структура процесів роботи зі звітністю була представлена через формати звітності, що використовується в різних етапах, таких як збір, обробка, аналіз та візуалізація даних.

В розділі представлено керівництво по роботі з інформаційною системою, яке містить покроковий опис виконання практичного завдання, який демонструє реальний процес роботи зі звітністю. Це включало відпрацювання макросів, що автоматизують повторювані завдання, що підвищують продуктивність та знижуючи ризик людських помилок. Використання макросів у Excel є потужним інструментом для оптимізації процесів обробки даних.

В розділі представлено розподіл ролей у процесі створення звітності, визначено відповідні інструменти та формати даних на кожному етапі, а також розроблено макрос, який підвищує ефективність роботи з даними. Це забезпечує більш продуктивну, точну та ефективну роботу з маркетинговими даними, сприяючи прийняттю обґрунтованих рішень у компанії.

## ВИСНОВКИ

Маркетинг відіграє вирішальну роль у функціонуванні та розвитку будь-якого бізнесу, допомагаючи зрозуміти потреби споживачів і забезпечити ефективне просування продуктів або послуг. В умовах сучасного інформаційного перевантаження, ринковий аналіз та обробка даних стають ключовими складовими успіху. Проведений аналіз процесів роботи з маркетинговими даними підкреслив важливість використання сучасних технологій для забезпечення ефективної діяльності компанії.

Використання сучасних програмних засобів для автоматизації обробки даних є надзвичайно актуальним у сучасному світі, де обсяги інформації постійно зростають. Python, як одна з найпопулярніших мов програмування, став ключовим інструментом для реалізації таких задач. Основною перевагою Python є його простота у використанні та широкі можливості для автоматизації обробки даних завдяки великій кількості бібліотек, таких як Pandas, NumPy, і SciPy. Ці бібліотеки дозволяють ефективно маніпулювати даними, виконувати складні обчислення та аналіз великих наборів даних. Недоліком можна вважати необхідність володіння знаннями мови програмування.

У рамках кваліфікаційної роботи було спроектовано інформаційну систему для роботи з маркетинговими даними, представлено розподіл ролей у процесі створення звітності, визначено відповідні програми та формати даних на кожному етапі, а також розроблено макрос, який підвищує ефективність роботи з даними для автоматизації обробки в Excel. Цей макрос значно покращив процес обробки даних, зменшуючи час, витрачений на ручну роботу, та знижуючи ймовірність помилок.

Переваги написаного розробленої системи включають:

- Зниження трудовитрат: Автоматизація рутинних операцій дозволяє зосередитися на більш складних і важливих завданнях.

- Підвищення точності: Зменшення кількості ручних операцій знижує ймовірність помилок.
- Швидкість обробки: Автоматизовані процеси виконуються значно швидше за ручні операції.

Недоліки:

- Обмежена масштабованість: Макроси в Excel можуть бути менш ефективними при обробці дуже великих наборів даних у порівнянні з спеціалізованими інструментами для роботи з Big Data.

Загалом, використання інформаційної системи для автоматизації обробки даних є ефективним рішенням для зменшення затрат ресурсів та підвищення ефективності роботи. Ці підходи дозволяють знизити навантаження на людські ресурси та забезпечити високу точність і швидкість обробки великих обсягів даних, що є критично важливим у сучасних умовах інформаційного суспільства.



## СПИСОК БІБЛІОГРАФІЧНИХ ПОСИЛАНЬ ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Основи маркетингу. Сутність маркетингу та його сучасні концепції.  
URL: <https://buklib.net/books/37381/> (дата звернення: 14.05.2024).
2. Big Data.  
URL: <https://www.it.ua/knowledge-base/technology-innovation/big-data-bolshie-dannye>  
(дата звернення: 16.05.2024).
3. Технології big data: ключові характеристики, особливості та переваги.  
URL: <https://aiconference.com.ua/uk/news/tehnologii-big-data-klyuchevie-harakteristiki-osobennosti-i-preimushchestva-97883> (дата звернення: 16.05.2024).
4. Дата-аналітик в ІТ: хто він, що робить і як ним стати.  
URL: <https://ain.ua/ru/2020/12/07/data-analitik-v-it/> (дата звернення: 17.05.2024).
5. Хто такий дата-аналітик і чим він займається.  
URL: <https://goit.global/ua/articles/khto-takyy-data-analitik-i-chym-vin-zaymaetsia/>  
(дата звернення: 18.05.2024).
6. Візуалізація даних.  
URL: [https://prometheus.org.ua/course/course-v1:IRF+DV101+2016\\_T3](https://prometheus.org.ua/course/course-v1:IRF+DV101+2016_T3) (дата звернення: 22.05.2024).
7. Microsoft Excel.  
URL: <http://nikolay.in.ua/navchaemos/ms-excel> (дата звернення: 24.05.2024).
8. Excel. Початок роботи. Основи. Основні завдання в Excel.  
URL: <https://support.microsoft.com/> (дата звернення: 24.05.2024).
9. Microsoft додав Python до Excel.  
URL: <https://speka.media/microsoft-dodala-python-do-excel-plglxp> (дата звернення: 25.04.2024).
10. Що таке Power BI?  
URL: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/power-bi/fundamentals/power-bi-overview> (дата звернення: 20.05.2024).

11. Для чого потрібні макроси в Excel і як їх створити: інструкція зі скріншотами.  
URL: <https://skillbox.ru/media/management/dlya-chego-nuzhny-makrosy-v-excel-i-kak-ikh-sdelat-instruktsiya-so-skrinshotami/> (дата звернення: 23.05.2024).
12. Як використовувати Python для автоматизації.  
URL: <https://sky.pro/media/kak-ispolzovat-python-dlya-avtomatizaczii/> (дата звернення: 21.05.2024).
13. Що таке Power BI: можливості для бізнес-аналітики.  
URL: <https://hub.kyivstar.ua/articles/shho-take-power-bi-mozhlyvosti-dlya-biznes-analityky> (дата звернення: 20.05.2024).
14. Автоматизація завдань за допомогою засобу записування макросів.  
URL: <https://support.microsoft.com/> (дата звернення: 26.05.2024).