

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства та
природокористування
Навчально-науковий інститут кібернетики, інформаційних
технологій та інженерії
Кафедра комп'ютерних технологій та економічної кібернетики

04-05-88М

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання лабораторних робіт
та самостійного вивчення навчальної дисципліни
«Бізнес-аналітика засобами Excel та Power BI»
для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня
за освітньою програмою «Бізнес-аналітика»
спеціальності 051 «Економіка»
денної та заочної форми навчання

Рекомендовано науково-
методичною радою з якості
ННІЕМ
Протокол № 1 від 24.09.2024 р.

Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт та самостійного вивчення навчальної дисципліни «Бізнес-аналітика засобами Excel та Power BI» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньою програмою «Бізнес-аналітика» спеціальності 051 «Економіка» денної та заочної форми навчання [Електронне видання] / Джоші О. І. – Рівне : НУВГП, 2024. – 30 с.

Укладач:

Джоші О. І., к.т.н., доцент кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики.

Відповідальний за випуск:

Грицюк П. М., д.е.н., професор, завідувач кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики.

Керівник групи забезпечення:

Рощик І. А., к.е.н., доцент кафедри трудових ресурсів і підприємництва.

Методичні вказівки схвалено на засіданні кафедри комп'ютерних технологій та економічної кібернетики

Протокол № 1 від «27» серпня 2024 року

© О. І. Джоші, 2024

© НУВГП, 2024

ЗМІСТ

| | |
|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| Вступ | 4 |
| Лабораторна робота № 1. | |
| Підключення до джерел даних: завантаження та очищення даних | 7 |
| Лабораторна робота № 2. | |
| Налаштування зав'язків між таблицями..... | 14 |
| Лабораторна робота № 3. | |
| Додавання обчислюваних стовпців з використанням мови DAX..... | 17 |
| Лабораторна робота № 4. | |
| Створення мір | 21 |
| Лабораторна робота № 5. | |
| Створення та налаштування візуалізацій | 24 |
| Список джерел інформації | 29 |

Вступ

Відповідно до Освітньо-професійної програми «Бізнес-аналітика» першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 051 «Економіка» навчальна дисципліна «Бізнес-аналітика засобами Excel та Power BI» є обов'язковим компонентом фахової підготовки освітньої програми.

Метою навчальної дисципліни «Бізнес-аналітика засобами Excel та Power BI» є формування у здобувачів освіти компетенцій з використання інструментів Excel та Power BI для проведення бізнес-аналітики: здатність ефективно збирати, аналізувати та візуалізувати дані, а також розробляти звіти, що сприяють прийняттю обґрунтованих бізнес-рішень.

Завданнями дисципліни є: засвоєння основ бізнес-аналізу даних в Excel; опанування методів бізнес-аналітики у Power BI; розвиток навичок створення інтегрованих звітів; розвиток критичного мислення та прийняття рішень на основі даних; забезпечення знань щодо ефективного використання інструментів автоматизації.

За результатами вивчення дисципліни здобувачі освіти матимуть наступні компетентності:

- *загальні компетентності*

ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК7. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК8. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

- *спеціальні компетентності*

СК4. Здатність пояснювати економічні та соціальні процеси і явища на основі теоретичних моделей, аналізувати і змістовно інтерпретувати отримані результати.

СК6. Здатність застосовувати економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач.

СК7. Здатність застосовувати комп'ютерні технології та програмне забезпечення з обробки даних для вирішення економічних завдань, аналізу інформації та підготовки аналітичних звітів.

СК9. Здатність прогнозувати на основі стандартних теоретичних та економетричних моделей соціально-економічні процеси.

СК13. Здатність проводити економічний аналіз функціонування та розвитку суб'єктів господарювання, оцінку їх конкурентоспроможності.

СК17. Здатність застосовувати програмні продукти з метою аналізу та візуалізації даних для прийняття управлінських рішень.

Кінцеві результати вивчення дисципліни «Бізнес-аналітика засобами Excel та Power BI» відповідають наступному переліку програмних результатів навчання:

ПРН-7. Пояснювати моделі соціально-економічних явищ з погляду фундаментальних принципів і знань на основі розуміння основних напрямів розвитку економічної науки.

ПРН-8. Застосовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач.

ПРН-13. Ідентифікувати джерела та розуміти методологію визначення і методи отримання соціально-економічних даних, збирати та аналізувати необхідну інформацію, розраховувати економічні та соціальні показники.

ПРН-19. Використовувати інформаційні та комунікаційні технології для вирішення соціально-економічних завдань, підготовки та представлення аналітичних звітів.

ПРН-29. Застосовувати програмні продукти для роботи з даними з метою їхньої аналітики та візуалізації результатів при прийнятті управлінських рішень різними економічними агентами.

Засвоєння основних положень навчальної дисципліни «Бізнес-аналітика засобами Excel та Power BI» здійснюється на лабораторних заняттях та шляхом самостійної роботи студента.

Лабораторні роботи з дисципліни «Бізнес-аналітика засобами Excel та Power BI» виконуються з використанням ПЕОМ в середовищі MS Excel 2010 і вище.

*Звіти** з лабораторних робіт можуть бути підготовлені за допомогою текстового процесору MS Word або з допомогою

* Вимоги до звітів лабораторних робіт.

Google сервісів (Google Документи, Google Презентації, тощо) і повинені мати наступну структуру:

- 1) назва (тема) роботи;
- 2) мета роботи;
- 3) завдання роботи;
- 4) розрахунки;
- 5) висновки щодо отриманих результатів.

Результати лабораторних робіт вставляються у звіт у вигляді ілюстрацій. Висновки щодо отриманих результатів можуть подаватися у відповідних місцях звіту по ходу виконання лабораторної роботи або у кінці звіту.

Оформлений звіт подається для перевірки в електронному вигляді в кабінеті дисципліни «Бізнес-аналітика засобами Excel та Power BI» на платформі [Moodle](#). При отриманні позитивної рецензії студент допускається до захисту лабораторної роботи. Захист лабораторної роботи є завершальним етапом роботи над нею. За захист кожної лабораторної роботи нараховується відповідна кількість балів згідно із Шкалою оцінювання.

Список джерел інформації, структура та зміст освітнього компонента, порядок оцінювання програмних результатів навчання / результатів навчання, політика викладання та навчання, структура навчальної дисципліни та бюджет часу навчальної дисципліни за формами навчання наведені в силабусі навчальної дисципліни «Бізнес-аналітика засобами Excel та Power BI» (URI: <http://ep3.nuwm.edu.ua/>).

Лабораторна робота № 1

Підключення до джерел даних: завантаження та очищення даних

Мета роботи: опанувати використання інструментів Power BI Desktop для підключення та трансформації даних з різних джерел (pdf, txt, xlsx, xml тощо).

Завдання роботи: Підготувати вихідні дані відповідно до індивідуального варіанту. В середовищі Power BI здійснити підключення до даних з різних джерел.

Порядок виконання роботи

1. У файлі з вихідними даними, розміщеному в кабінеті дисципліни «Бізнес-аналітика засобами Excel та Power BI» на платформі [Moodle](#), містяться вихідні дані – прайс-лист на підручники і посібники (рис. 1.1). У ньому зібрано інформацію про коди, назви, авторів, ціни та інші характеристики друкованої продукції.

| Прайс-лист станом на 01.09.24 | | | | | | | |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------|-------------------|-----|------|-----------|
| Підручники і посібники | | | | | | | |
| Код | Назва | Автор | Обкладинка | ISBN | Ст | Рік | Ціна, грн |
| 030162 | World Economy and International Economic Relations: Training manual. Навчальний посібник | YURY KOZAK | M | 978-611-61-0744-0 | 223 | 2015 | 100,00 |
| 029939 | Використання сучасних інформаційних технологій: формування мультимедійної компетентності. Навчальний посібник | МИРОШИНИЧЕНКО В.О. | M | 978-617-673-325-5 | 886 | 2015 | 130,00 |
| 029839 | Виробничий менеджмент. Підручник затверджений МОН України | БУТКО М.П. | M | 978-617-673-345-4 | 420 | 2015 | 185,00 |
| 030018 | Економічна теорія права. Навчальний посібник для самостійної підготовки до курсового везаму | МАЦЕЛЮХ Н.П. | M | 978-617-673-372-0 | 214 | 2015 | 100,00 |
| 030099 | Економічна теорія. Навчальний посібник | КАСЬЯНЕНКО Л.М. | M | 978-617-673-379-9 | 224 | 2015 | 105,00 |
| 029712 | Європейська інтеграція. Навчальний посібник рекомендовано МОН України | МАКАРЕНКО М.І. | M | 978-617-673-333-1 | 644 | 2015 | 155,00 |
| 029828 | Звітність підприємства. Навчальний посібник рекомендовано МОН України | БОНДАР М.І. | M | 978-617-673-340-9 | 570 | 2015 | 245,00 |
| 029856 | Історія економіки та економічної думки. Навчальний посібник | КУХАР О.В. | M | 978-617-673-357-7 | 728 | 2015 | 150,00 |
| 030096 | Історія економіки та економічної думки. Навчальний посібник | ЯКОБЧУК Б.П. | M | 978-617-673-376-8 | 876 | 2015 | 205,00 |
| 029707 | Міжнародна торгівля Підручник затверджений МОН України | КОЗАК Ю.Г. | M | 978-611-61-0658-0 | 672 | 2015 | 130,00 |
| 029826 | Облік у зарубіжних країнах. Підручник затверджений МОН України | ОНИЩЕНКО В.О. | M | 978-617-673-343-0 | 670 | 2015 | 260,00 |
| 029850 | Облікова політика підприємства. Навчальний посібник рекомендовано МОН України | ВЕРНИ А.Ю.А. | M | 978-617-673-351-5 | 612 | 2015 | 140,00 |
| 029944 | Основи європейської інтеграції. Підручник затверджений МОН України | МАЛЫШКА М.П. | M | 978-617-673-362-1 | 630 | 2015 | 145,00 |
| 030133 | Основи зовнішньоекономічної діяльності. Навчальний посібник рекомендовано МОН України | КОЗАК Ю.Г. | M | 978-611-61-0723-4 | 889 | 2015 | 130,00 |
| 029931 | Основи історії і теорії держави та права. Навчальний посібник | ОПЛИНИК А.Ю. | M | 978-617-673-359-1 | 600 | 2015 | 100,00 |
| 029855 | Охорона праці в галузі. Практикум | КОНОВАЛОВА О.В. | M | 978-617-673-355-3 | 98 | 2015 | 55,00 |
| 017558 | Право інтелектуальної власності. Навчальний посібник | ДАХНО І.І. | M | 978-611-61-0745-7 | 650 | 2015 | 240,00 |
| 029829 | Правове регулювання туристичної діяльності. Навчальний посібник | КОЗЛОВСЬКИЙ С.В. | M | 978-617-673-339-3 | 295 | 2015 | 135,00 |
| 021168 | Психологія управління. Підручник затверджений МОН України | ХОДАКІВСЬКИЙ Є.І. | M | 978-617-673-331-7 | 488 | 2015 | 250,00 |
| 029831 | Ринок фінансових послуг. Підручник затверджений МОН України | ЕШ С.М. | M | 978-617-673-346-1 | 420 | 2015 | 220,00 |
| 029964 | Розвиток підприємства: концепція і технології дослідження. Монографія | КАПАРУЛІНА І.М. | M | 978-611-61-0712-9 | 432 | 2015 | 190,00 |
| 030019 | Теорія управління різними. Підручник затверджений МОН України | БУТКО М.П. | M | 978-617-673-373-7 | 660 | 2015 | 160,00 |
| 030060 | Управління проектами. Навчальний посібник рекомендовано МОН України | ПЕТРЕНКО Ю.О. | M | 978-617-673-368-3 | 644 | 2015 | 115,00 |
| 029946 | Фінансова безпека підприємства: теорія, методи, практика. Монографія | СУСІДЕНКО О.В. | M | 978-611-61-0708-2 | 728 | 2015 | 70,00 |
| 030186 | Фінансова діяльність і корпоративна стратегія комерційних банків. Монографія | АСТАЛОВА Г.В. | M | 978-611-61-0747-1 | 228 | 2015 | 70,00 |

Рис. 1.1. Зразок вихідних даних до лабораторної роботи № 1

2. Підготуйте вихідні дані відповідно до індивідуального варіанту N та K, де N – порядковий номер студента в списку групи, K – код групи (табл. 1.1). Файл з відредагованими вихідними даними збережіть з новою назвою, давши йому ім'я за шаблоном: [ПІБ_ЛР-1].pdf.

Таблиця 1.1

| Стовпчик | Вихідні дані |
|--------------|--------------|
| N (рис. 1.1) | + 0,01×(N+K) |

3. Відкрийте вихідні дані з прайс-листа pdf-файлу в середовищі Power BI Desktop. Для цього спочатку на стартовій сторінці оберіть опцію **Get data from other sources** (рис. 1.2).

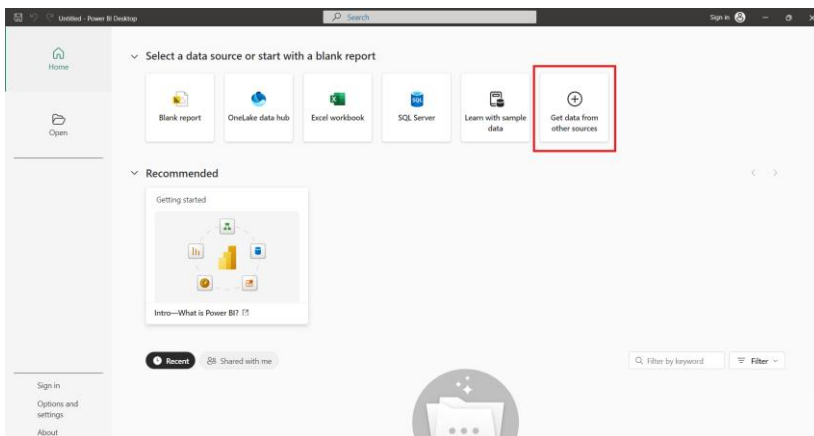


Рис. 1.2. Зразок сторінки Home Power BI Desktop

4. Для того, щоб відкрити прайс-лист з pdf-файлу можна, або після натискання опції **Get data from other sources** в діалоговому вікні обрати тип файлу pdf (рис. 1.3-а), або в меню обрати піктограму **Get data** та обрати команду **More...** (рис. 1.3-б).

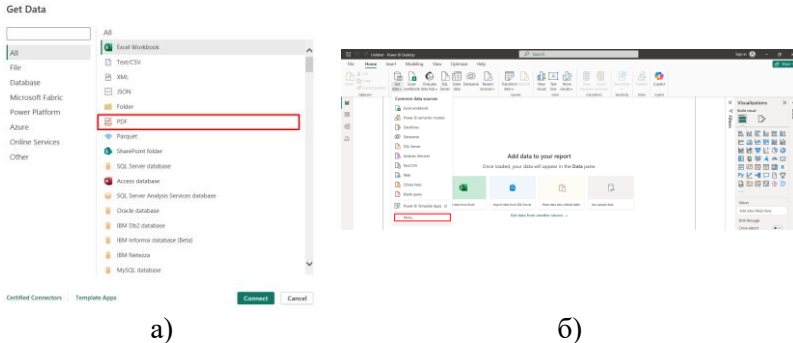


Рис. 1.3. Зразок діалогового вікна **Get data** (а) та головного меню Power BI Desktop (б)

5. Після цього потрібно вказати таблицю/ці та натиснути кнопку **Transform Data** (рис. 1.4).

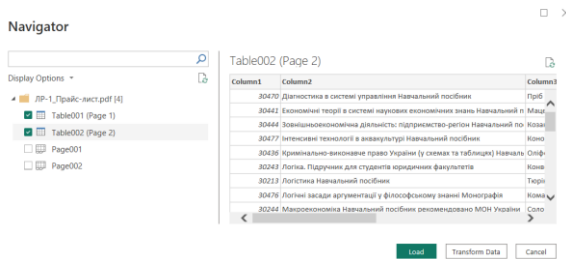


Рис. 1.4. Зразок діалогового вікна **Navigator**

6. У вікні редактору запитів Power Query, яке стане доступним після натискання кнопки **Transform Data** (рис. 1.4), необхідно очистити та трансформувати вихідні дані. Об'єднайте запити-таблиці **Table001 (Page 1)** та **Table002 (Page 2)** в один. Для цього в запиті **Table002 (Page 2)** перейменуйте всі стовпці відповідно до назв стовпців в запиті **Table001 (Page 1)** для того щоб злиття відбулось належним чином.

7. На вкладці **Home** виконайте послідовність команд **Append Queries / Append Queries as New** (рис. 1.5).

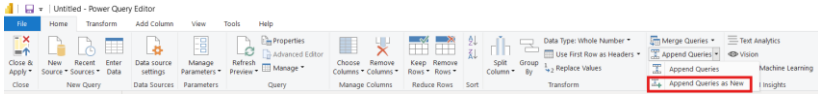


Рис. 1.5. Меню вкладки **Home**

8. В стовпчику **Назва** необхідно відокремити назву від виду видання (навчальний посібник, підручник, монографія, практикум тощо). Для цього лівою кнопкою мишки потрібно відкрити контекстне меню та послідовно обрати команди **Split Column / By Delimiter...** (рис. 1.6).

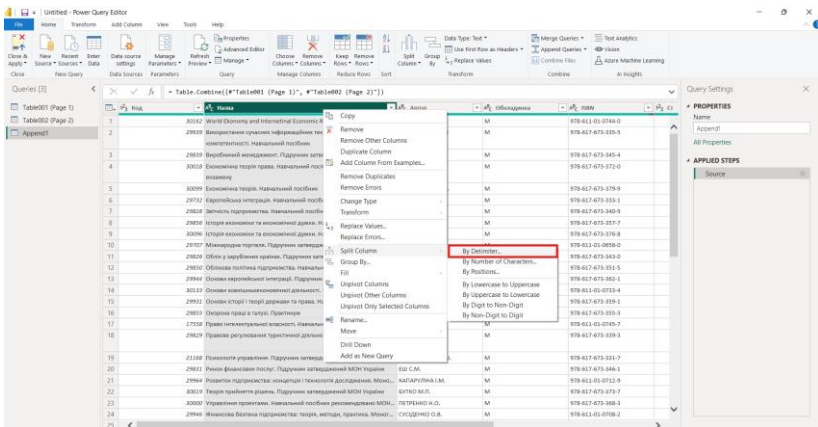


Рис. 1.6. Приклад реалізації команди **Split Column**

9. Перевірте та підтвердьте налаштування команди **Split Column by Delimiter...** (рис. 1.7).

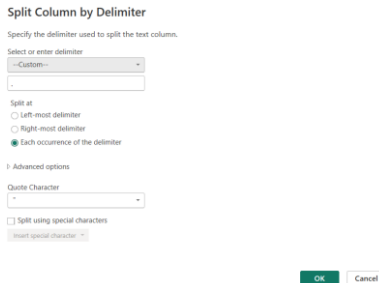


Рис. 1.7. Зразок діалогового вікна **Split Column by Delimiter**

10. В результаті виконання команди **Split Column / By Delimiter...** отримуємо трансформовані вихідні дані (рис. 1.8). В таблиці трансформованих даних потрібно видалити стовпчик **Обкладинка**.

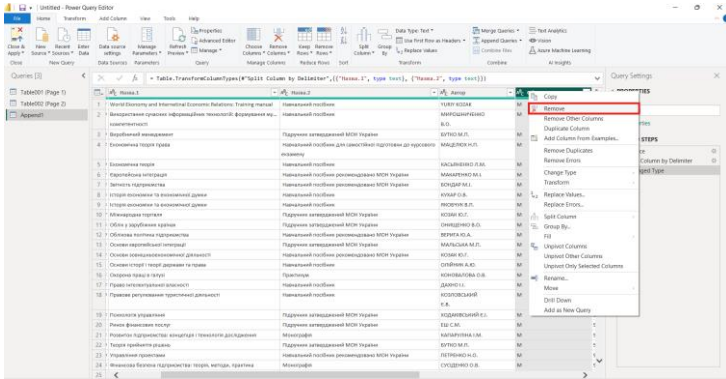


Рис. 1.8. Результат трансформування вихідних даних

11. Для видалення зайвих пробілів в стовпчиках **Назва.1** та **Назва.2** в контекстному меню для кожного стовпчика окремо потрібно обрати послідовність команд **Transform / Trim**.

12. В стовпчику **Автор** змінити регістр – великі літери замінити на маленькі, залишивши лише першу літеру та ініціали великими літерами. Для цього в контекстному меню потрібно обрати послідовність команд **Transform / Capitalize Each Word**.

13. Переіменуйте назви стовпців **Назва.1** та **Назва.2** на **Назва** та **Вид**, а також перевірте типи даних в них (рис. 1.9).

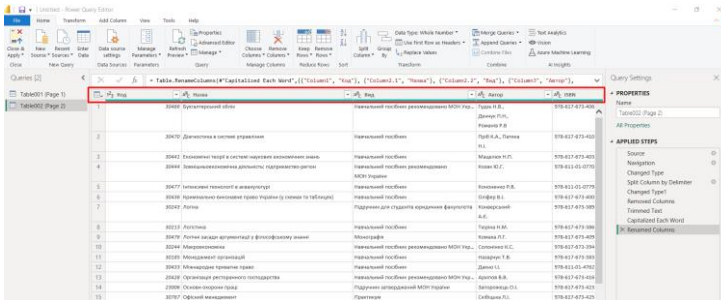


Рис. 1.9. Результат перейменування стовпців

14. Змініть назву таблиці з **Append1** на **Price_ПІБ** та збережіть запит Power Query (1.10).

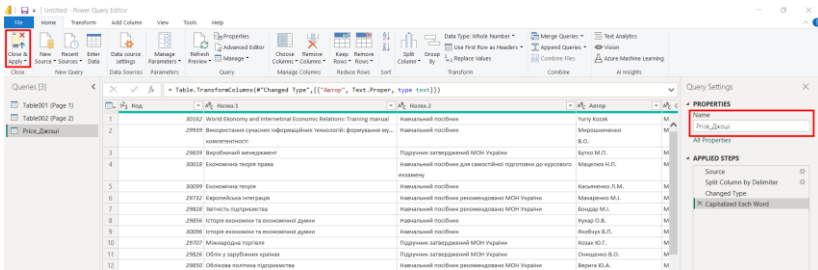


Рис. 1.10. Приклад збереження запиту Power Query

15. Перевірте чи збережені всі об'єкти з даними в Power BI Desktop (рис. 1.11).

16. Повторіть процедуру підключення до інших джерел даних з файлів **xlsx**, **txt**, **xml**, які містять інформацію щодо клієнтської бази, географічних даних, транзакції тощо (рис. 1.11).

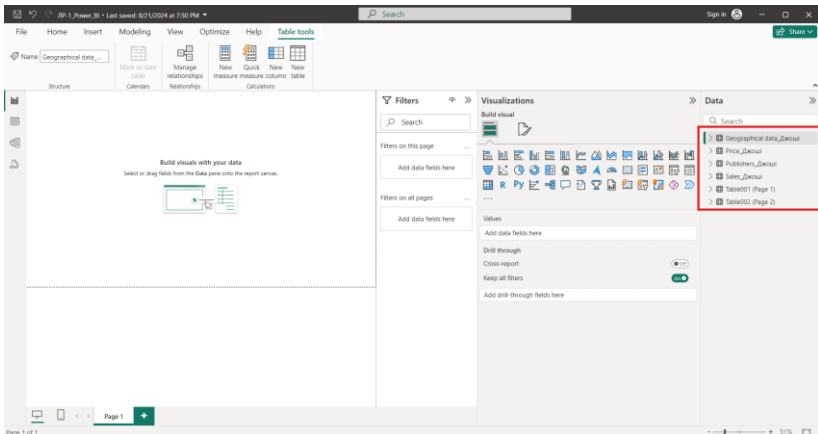


Рис. 1.11. Приклад збереження даних в Power Query

17. За результатами проведеного дослідження необхідно оформити **звіт** *.

Питання для контролю рівня знань:

1. Які переваги і недоліки формату pdf (txt, xlsx, xml тощо) для бізнес-аналітики?
2. Опишіть детально процес трансформації даних в Power Query. Які основні проблеми виникли під час очищення та об'єднання даних з різних сторінок pdf-файлу?
3. Чому важливо зберігати запити Power Query? Які переваги це дає для подальшої роботи з даними?
4. Який вплив має зміна реєстру на подальший аналіз даних? Як цей крок допомагає покращити якість даних?
5. Як ви забезпечили правильне злиття запитів Table001 і Table002? Які умови злиття ви використовували?
6. Чому важливо видаляти зайві пробіли в текстових даних? Які наслідки можуть бути, якщо не виконати цей крок?
7. Які прийоми оптимізації продуктивності Power BI ви знаєте? Як можна покращити швидкість завантаження та оновлення даних у вашій моделі?

Лабораторна робота № 2 Налаштування зв'язків між таблицями

Мета роботи: опанувати принципи налаштування зв'язків між таблицями в Power BI.

Завдання роботи: Перевірити ключові атрибути таблиць. Налаштувати зв'язки між таблицями.

Порядок виконання роботи

1. Лабораторна робота № 2 виконується як продовження лабораторної роботи № 1.

2. В середовищі Power BI змініть режим **Report view** на режим **Table view** (рис. 2.1).

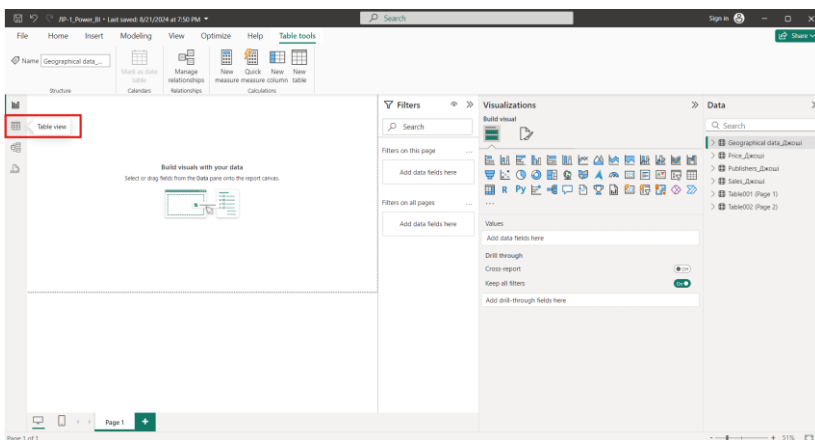


Рис. 2.1. Режим **Table view** в Power Query

3. Перегляньте всі дані: чи коректно все завантажено, а також уточніть для кожного стовпця додаткові параметри (рис. 2.2).

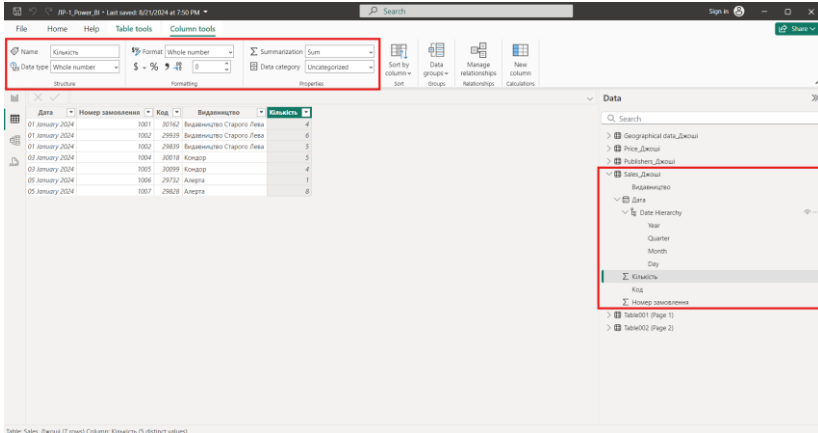


Рис. 2.2. Приклад перегляду параметрів для даних Sales

4. В середовищі Power BI змініть режим на **Model view** (рис. 2.3). Представлення даних в цьому режимі відповідає ER-моделі, де сутності представлені прямокутниками з переліком атрибутів в них, а також відображаються типи зав'язків між сутностями.

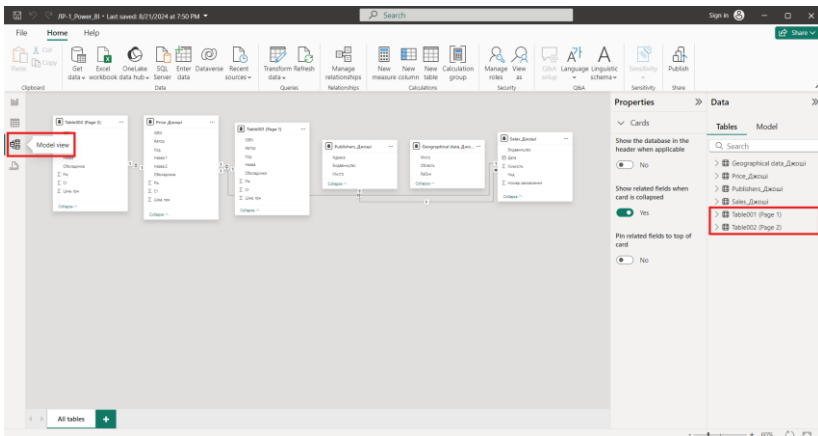


Рис. 2.3. Режим Model view в Power Query

5. В режимі на **Model view** видаліть дані для таблиць **Table001 (Page 1)** та **Table002 (Page 2)**. Після цього додайте

зв'язок між таблицями **Geographical data** та **Publishers** за допомогою атрибуту **Micro** (рис. 2.4.).

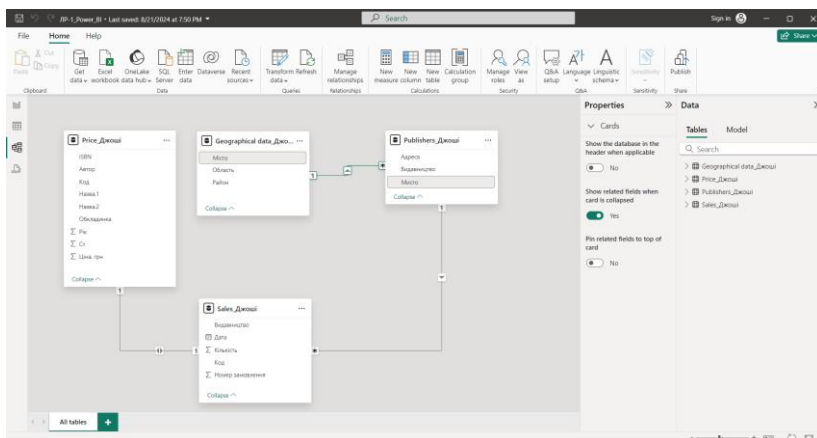


Рис. 2.4. Налаштування зав'язків між таблицями

Перевірте інші зв'язки: між таблицями **Price** та **Sales** за допомогою атрибуту **Код**; між таблицями **Sales** та **Publishers** за допомогою атрибуту **Видавництво**.

6. За результатами проведеного дослідження необхідно оформити *звіт* *.

Питання для контролю рівня знань:

1. Як перевірити коректність встановлених зав'язків між таблицями? Які інструменти Power BI використовуються для цього?
2. Як налаштування зав'язків між таблицями впливає на можливість створення різних типів візуалізацій?
3. Яка різниця між активними та неактивними зв'язками? Коли доцільно використовувати той чи інший тип зв'язку?
4. Які типи кардинальності зав'язків ви знаєте? Як кардинальність впливає на результати аналізу даних?
5. Які переваги і недоліки різних типів зв'язків?

Лабораторна робота № 3

Додавання обчислюваних стовпців з використанням мови DAX

Мета роботи: опанувати інструменти додавання обчислюваних стовпців з використанням мови DAX.

Завдання роботи: З використанням мови DAX (функції IF, YEAR, SUM, тощо) створити в таблицях моделі обчислювані стовпці.

Порядок виконання роботи

1. Лабораторна робота № 3 виконується як продовження попередніх лабораторних робіт № 1–№2.

2 В середовищі Power BI оберіть режим **Table view** та відкрийте таблицю **Sales**. На вкладці **Calculations** натисніть піктограму **New Column**, або правою кнопкою миші за допомогою контекстного меню на панелі **Data** оберіть відповідну команду (рис. 3.1).

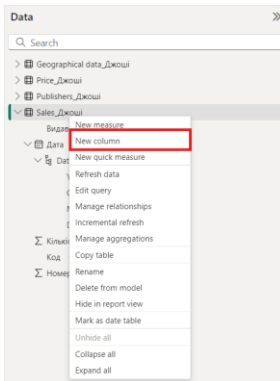


Рис. 3.1. Налаштування зав'язків між таблицями

3. Для обчислення знижки в 10% за умови придбання книжкової продукції в обсязі 5 шт. і більше, введіть в рядок формул відповідний вираз (рис. 3.2). Для стовпчика **Знижка** задайте відповідний формат.

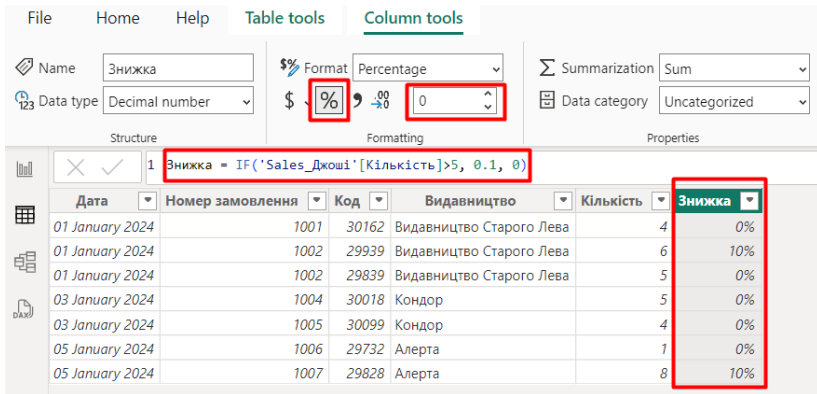


Рис. 3.2. Приклад обчислення Знижки

4. Для стовпчика **Кількість** виконайте фільтрування даних для відображення даних, значення яких мають бути більшими ніж 5 (рис. 3.3).

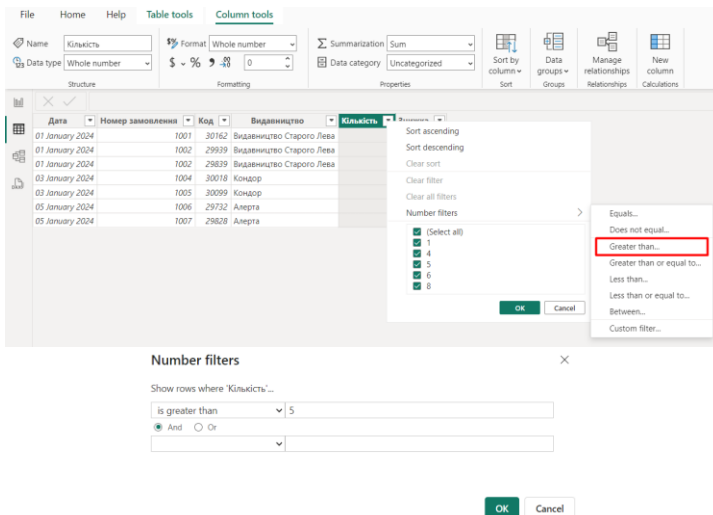


Рис. 3.3. Приклад налаштування фільтрування даних

5. До таблиці **Sales** додайте стовпчик в якому потрібно ввести формулу для обчислення показника **Рік** (рис. 3.4).

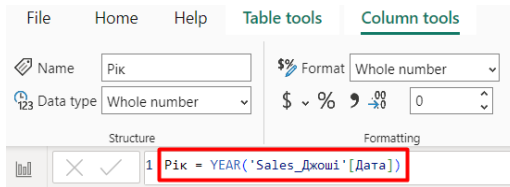


Рис. 3.4. Приклад обчислення показника Пік

6. В режимі **Model view** перевірте коректність відображення нових атрибутів, що відповідають доданим обчислюваним стовпчикам **Знижка** та **Пік** (рис. 3.5).

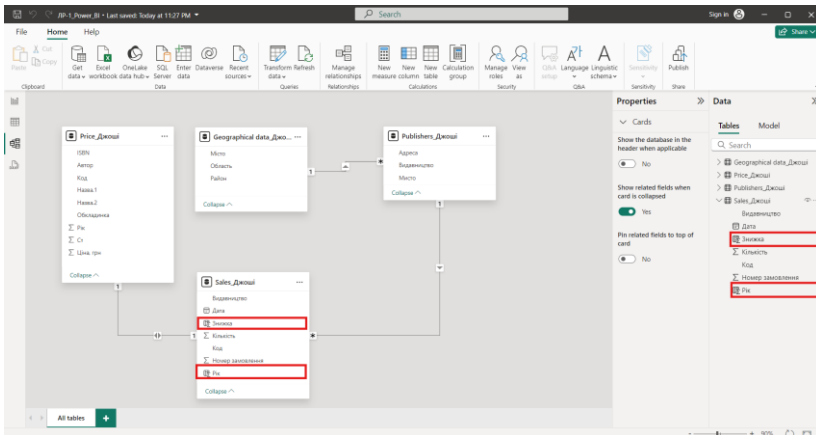


Рис. 3.5. Приклад режиму **Model view** з доданими обчислюваними стовпцями

7. Самостійно вивчити та застосувати інші функції мови DAX в моделі даних.

8. За результатами проведеного дослідження необхідно оформити *звіт* *.

Питання для контролю рівня знань:

1. В чому полягає роль мови DAX в Power BI?
2. Яка загальна структура формул DAX? Які основні компоненти входять до складу формули?

3. Поясніть поняття контексту рядка і контексту фільтра. Як ці контексти впливають на результати обчислень в DAX?
4. Як можна перевірити коректність обчислень в нових стовпцях? Які методи перевірки ви використовували?
5. Чи є якісь способи оптимізації формул DAX для підвищення швидкості обчислень?
6. Які інші типи обчислень можна виконувати за допомогою DAX? Наведіть приклади.
7. Як обчислювані стовпці використовуються для створення візуалізацій?
8. Які інші функції для роботи з датами ви знаєте крім YEAR? Як можна виконувати різні операції з датами в DAX?
9. Як можна використовувати таблиці даних в DAX для більш складних обчислень?

Лабораторна робота № 4 Створення мір

Мета роботи: опанувати інструменти створення мір в Power BI.

Завдання роботи: В середовищі Power BI створіть міри для визначення: загальної кількості реалізованої продукції, кількості замовлень, загального прибутку тощо.

Порядок виконання роботи

1. Лабораторна робота № 4 виконується як продовження попередніх лабораторних робіт № 1–№3.

2. В таблиці **Sales** створіть міру, яка б дозволяла обчислювати загальну кількість проданої друкованої продукції. Для цього в режимі **Table view** на вкладці **Table tools** натисніть піктограму **New measure**, або за допомогою контекстного меню оберіть відповідну команду. В рядку формули введіть вираз, як показано на рис. 4.1.

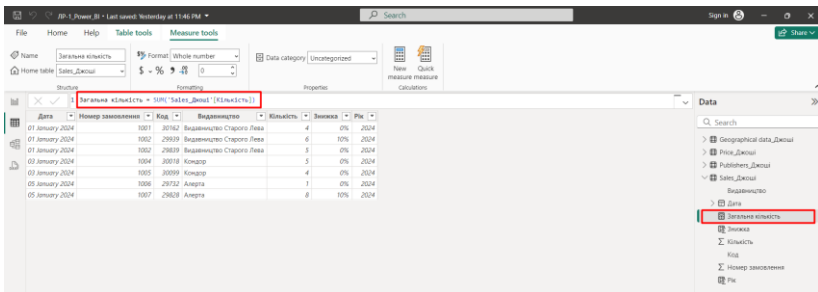


Рис. 4.1. Приклад міри для визначення загальної кількості проданої друкованої продукції

3. Для створення міри, яка б визначала кількість замовлень в таблиці **Sales** в рядку формули введіть вираз, як показано на рис. 4.2.

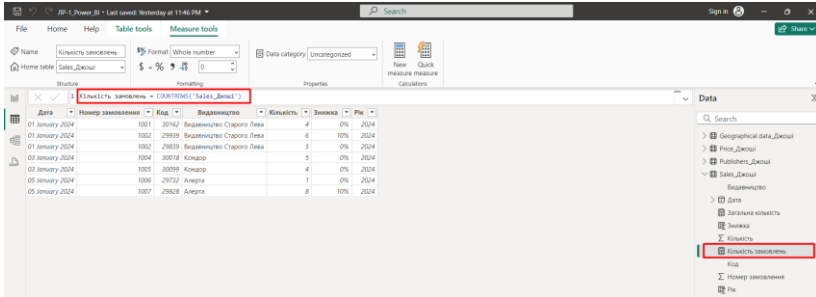


Рис. 4.2. Приклад міри для визначення загальної кількості замовлень

4. Для створення міри, яка б визначала загальний прибуток в таблиці **Sales** в рядку формули введіть вираз, як показано на рис. 4.3.

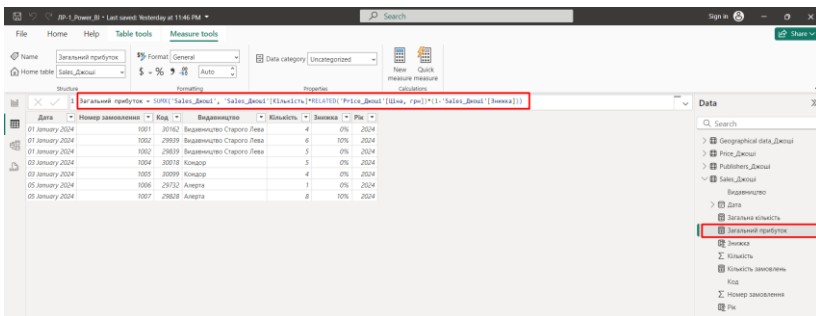


Рис. 4.3. Приклад міри для визначення загального прибутку

5. В середовищі Power BI самостійно створіть міри для інших показників предметної області.

6. За результатами проведеного дослідження необхідно оформити *звіт* *.

Питання для контролю рівня знань:

1. Яка основна відмінність між мірою і обчислюваним стовпцем? Коли доцільно використовувати міри, а коли обчислювані стовпці?
2. Як контекст фільтрації впливає на обчислення мір? Наведіть приклад.

3. Які основні функції DAX для агрегації даних ви знаєте і використовували в лабораторній роботі?
4. Чому для обчислення загальної кількості використовується функція SUM, а не інша функція агрегації?
5. Яким чином функція COUNTROWS дозволяє підрахувати кількість рядків в таблиці?
6. Поясніть детально, як працює формула для обчислення загального прибутку. Яку роль відіграє функція RELATED в цій формулі?
7. Які додаткові міри ви створили? На які бізнес-питання ці міри допомагають відповісти?
8. Які ітераційні функції DAX ви знаєте? Коли їх доцільно використовувати?
9. Як міри використовуються для створення візуалізацій? Наведіть приклади.
10. Як можна оптимізувати обчислення мір для підвищення швидкості роботи моделі?

Лабораторна робота № 5 Створення та налаштування візуалізацій

Мета роботи: опанувати інструменти Power BI для створення та налаштування візуалізацій.

Завдання роботи: В середовищі Power BI створіть різні види дашбордів для візуалізації даних в залежності від типів даних.

Порядок виконання роботи

1. Лабораторна робота № 5 виконується як продовження попередніх лабораторних робіт № 1–№4.

2. В режимі **Report view** на панелі **Visualizations** оберіть піктограму **Card**. На панелі **Data** оберіть міру **Загальний прибуток** та перетягніть її на сторінку **Page 1** в поле **Card** (рис. 5.1).

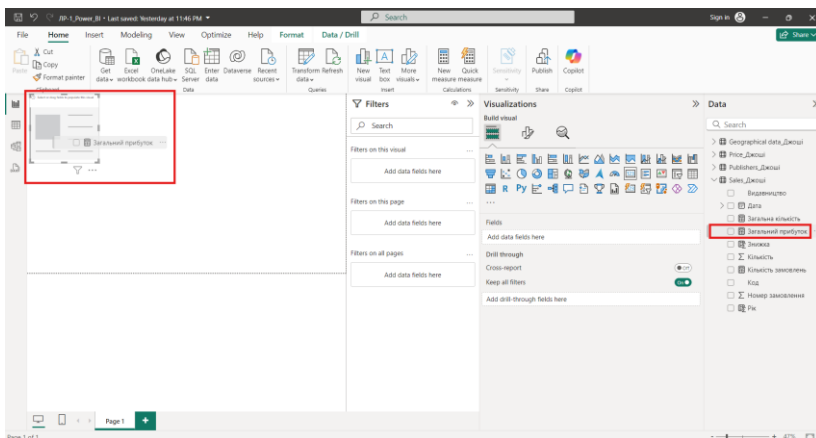


Рис. 5.1. Приклад дашборду **Card**

3. Перейшовши на вкладку **Format visual** на панелі **Visualizations** (рис. 5.2) підберіть налаштування для дашборду **Загальний прибуток**.

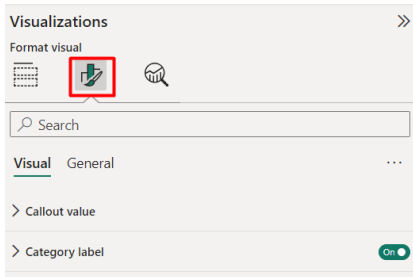


Рис. 5.2. Вкладка **Format visual** панелі **Visualizations**

4. Скопіюйте дашборд показника **Загальний прибуток** на сторінку **Page 1** та змініть показник на **Загальна кількість**.

5. На панелі **Visualizations** оберіть піктограму **Stacked column chart**. Для осі **X** оберіть показник **Видавництво** з таблиці **Publishers**, для осі **Y** – **Загальний прибуток** з таблиці **Sales**, для параметра **Legend** – **Вид друкованої продукції** з таблиці **Price** (рис. 5.3).

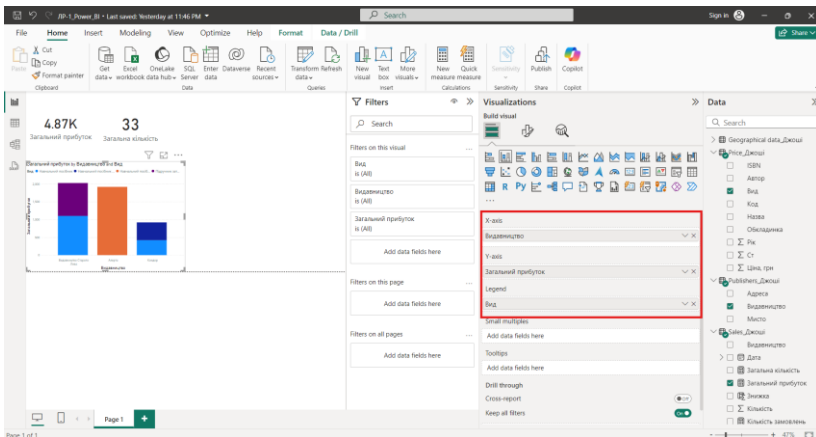


Рис. 5.3. Приклад дашборду **Stacked column chart**

5. На панелі **Visualizations** оберіть піктограму **Pie chart**. Для параметра **Legend** оберіть показник **Видавництво** з таблиці **Publishers**, для параметра **Values** – показник **Кількість замовлень** з таблиці **Sales** (рис. 5.4).

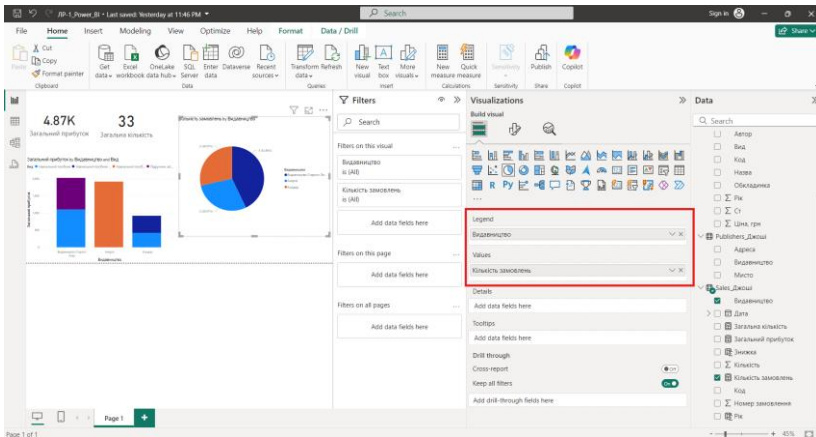


Рис. 5.4. Приклад дашборду Pie chart

6. На панелі **Visualizations** оберіть піктограму **Slicer** (рис. 5.5). Для параметра **Field** оберіть показник **Дата**. На вкладці **Format visual** змініть зовнішній вигляд зрізу на **Vertical list**.

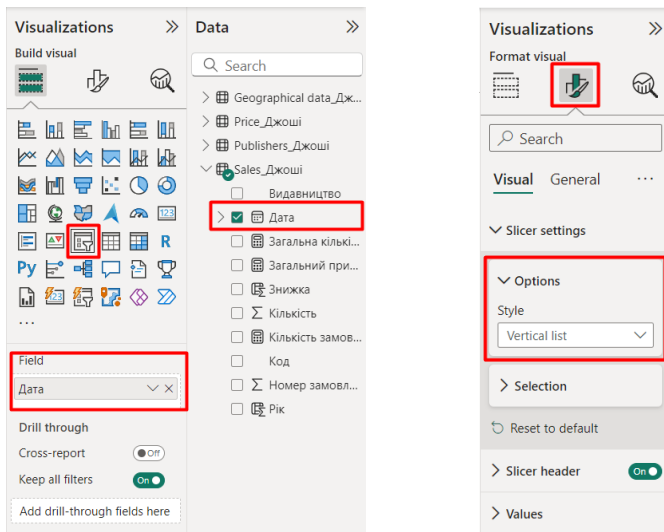


Рис. 5.5. Приклад побудови зрізу

7. Проаналізуйте, як будуть змінюватися значення показників, висвітлених на дашбордах, в залежності від інтерактивних налаштувань фільтра зрізу (рис. 5.6).

8. Додайте до дашборду логотип НУВГП. Для цього перейдіть на вкладку **Insert** та оберіть піктограму **Image**, а також додайте до дашборду назву за допомогою піктограми **Text box** (рис. 5.6).

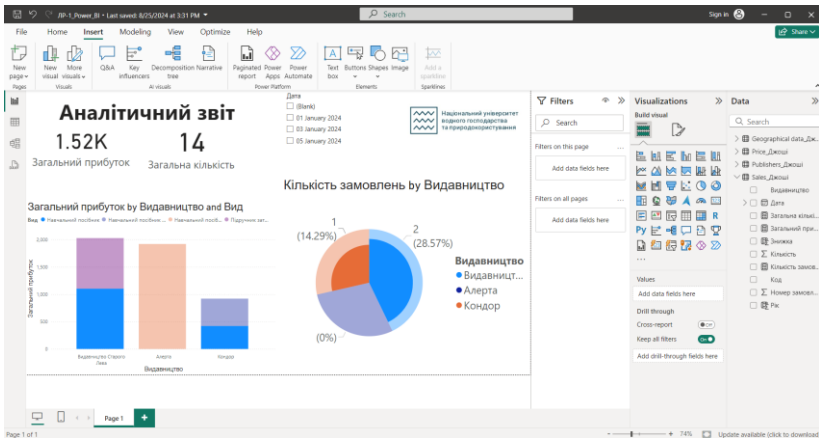


Рис. 5.6. Приклад налаштування візуалізації

9. Збережіть дашборд, давши йому ім'я за шаблоном [ПІБ_Звіт].pbix.

***Опублікуйте звіт в хмарі. Для цього на вкладці **Home** оберіть піктограму **Publish**. Перегляньте дашборд в браузері.

10 За результатами проведеного дослідження необхідно оформити *звіт* *.

Питання для контролю рівня знань:

1. Як ви формували числові значення на візуалізаціях? Які варіанти форматування чисел доступні в Power BI?
2. Які обмеження має використання кругових діаграм?
3. Яку роль відіграє зріз на дашборді? Як змінюється інформація на інших візуалізаціях при зміні налаштувань зрізу?

4. Як забезпечується інтерактивність між різними елементами дашборду? Які можливості інтерактивного аналізу даних надає Power BI?
5. Які принципи ви використовували при виборі кольорової палітри для візуалізацій? Як колір впливає на сприйняття інформації?
6. Як можна оптимізувати візуалізації для кращого сприйняття інформації? Які рекомендації щодо створення ефективних дашбордів ви можете дати?

Список джерел інформації

1. Сидорова А. В., Біленко Д.В., Буркіна Н.В. Бізнес-аналітика : навчально-методичний посібник. Вінниця : ДонНУ імені Василя Стуса. 2019. 104 с.
2. Гринькевич О.С., Матковський С.О., Сидорова А.В. Економічна аналітика в бізнесі : навчальний посібник / за ред. Гринькевич О. С. Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2022. 480 с.
3. Клебанова Л. С., Гур'янова Л. С., Чаговець Л. О. Бізнес-аналітика багатомірних процесів : навчальний посібник. Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2018. 272 с.
4. Carlberg C. G. Business Analysis with Microsoft Excel. Person Education, 2019. 562 p.
5. Талах Т., Талах В. Використання функцій Excel в аналітичних дослідженнях та в економічній аналітиці. *Економіка та суспільство*, (50). 2023. <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2413>
6. Талах В., Талах Т. Використання статистичних функцій Excel в аналітичних дослідженнях великих даних. *Економіка та суспільство*, (51). (2023). URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2467>
7. Голячук Н. В., Талах Т. А., Економічна аналітика з використанням функцій прогнозування MS Excel. Економічний форум. 4/2021. С. 129–138. http://e-forum.lntu.edu.ua/index.php/ekonomichnyy_forum/article/view/260/250
8. Clark D. Beginning Microsoft Power BI: A Practical Guide to Self-Service Data Analytics: Apress, 2020. 417 p.
9. Evans J.R. Business Analytics: Methods, Models, and Decisions: Pearson, 2021. 705 p.
10. Aspin A. Pro Power BI Desktop. Apress, 2017. 348 p.
11. Powell B. Microsoft Power BI Cookbook. Birmingham-Mumbai: Packt, 2017. 2264 p.
12. [Mastering Data Analysis in Excel](#)
13. [Excel Basics for Data Analysis](#)

14. [Introduction to Data Analysis Using Excel](#)
15. [Power BI get started documentation](#)
16. [Power BI forums \(Webinars and Video Gallery\)](#)
17. [Microsoft Power BI Overview](#)
18. [Брендбук НУВГП](#)