

Державний торговельно-економічний університет
Кафедра цифрової економіки та системного аналізу

ВИПУСКНА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

«Комп'ютерне моделювання маркетингової стратегії компанії Inditex»

Студента 4 курсу, 11 групи,
першого (бакалаврського)
рівня вищої освіти
спеціальності
124 «Системний аналіз»
освітньої програми
«Інформаційні технології та
аналітика (Data Science)»

підпис студента

Швідченко Артема
Павловича

Науковий керівник
доктор економічних наук,
професор

підпис керівника

Роскладка Андрій
Анатолійович

Гарант освітньої програми
кандидат економічних
наук, доцент

підпис гаранта

Кулаженко Володимир
Валерійович

Київ 2023

Державний торговельно-економічний університет

Факультет інформаційних технологій

Кафедра цифрової економіки та системного аналізу

Освітній ступінь бакалавр

Спеціальність 124 «Системний аналіз»

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

Затверджую

Зав. кафедри _____ Роскладка А.А.

«15» грудня 2022 р.

Завдання

на випускн кваліфікаційну роботу (проект) студенту

Швідченко Артему Павловичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема випускної кваліфікаційної роботи (проекту)

«Комп'ютерне моделювання маркетингової стратегії компанії Inditex»

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

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

3. Цільова установка та вихідні дані до роботи:

Мета роботи – побудова аналітичного звіту маркетингової діяльності компанії Inditex на платформі Power BI.

Об'єкт дослідження – процеси маркетингової діяльності компанії Inditex.

Предметом дослідження є технології аналізу даних, які використовуються для побудови звіту діяльності компанії Inditex.

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

Вступ

Розділ 1 Основні положення аналізу даних

1.1 Технологія аналізу даних Data Mining

1.2 Сучасні інструменти аналізу даних

1.3 Огляд аналітичної платформи Microsoft Power BI

1.4 Мова DAX для аналізу даних

Розділ 2 Бізнес-аналіз діяльності компанії Inditex

2.1 Історія розвитку компанії Inditex

2.2 Аналіз основних показників діяльності компанії

Висновки до розділу 2

Розділ 3 Візуалізація маркетингової стратегії компанії Inditex засобами Microsoft Power BI

3.1 Імпорт та трансформація даних

3.2 Розрахунок мір та обчислювальних стовпів

3.3 Створення візуальних елементів для аналізу маркетингової діяльності компанії

3.4 Публікація аналітичного звіту

Висновки до розділу 3

Висновки та пропозиції

Список використаних джерел

5. Календарний план виконання роботи

№ пор.	Назва етапів випускної кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	
		за планом	фактично
1	2	3	4
1	<i>Вибір теми випускної кваліфікаційної роботи</i>	01.12.2022	01.12.2022
2	<i>Розробка та затвердження завдання на випускну кваліфікаційну роботу</i>	15.12.2022	15.12.2022
3	<i>Вступ</i>	01.02.2023	
4	<i>Розділ 1. Основні положення аналізу даних</i>	13.03.2023	
5	<i>Розділ 2. Бізнес-аналіз діяльності компанії Inditex</i>	24.04.2023	
6	<i>Розділ 3. Візуалізація маркетингової стратегії компанії Inditex засобами Microsoft Power BI</i>	01.05.2023	
7	<i>Висновки та пропозиції</i>	08.05.2023	
8	<i>Здача випускної кваліфікаційної роботи на кафедрі науковому керівнику</i>	22.05.2023	
9	<i>Попередній захист випускної кваліфікаційної роботи</i>	30.05.2023	
10	<i>Виправлення зауважень, зовнішнє рецензування випускної кваліфікаційної роботи</i>	06.06.2023	
11	<i>Представлення готової зшитої випускної кваліфікаційної роботи на кафедрі</i>	09.06.2023	
12	<i>Публічний захист випускної кваліфікаційної роботи</i>	За розкладом роботи ЕК	

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

7. Науковий керівник випускної кваліфікаційної роботи

_____ (підпис)

Роскладка А.А.
(прізвище, ініціали)

8. Гарант освітньої програми

_____ (підпис)

Кулаженко В.В.
(прізвище, ініціали)

9. Завдання прийняв до виконання студент

_____ (підпис)

Швідченко А.П.
(прізвище, ініціали)

Анотація

У випускній кваліфікаційній роботі розглянуто технологію аналізу даних Data Mining, досліджено основні інструментальні засоби аналізу даних, особливості використання аналітичної платформи Microsoft Power BI.

В практичній частині здійснено моделювання маркетингової діяльності компанії Inditex, розроблено аналітичний звіт, який візуалізує діяльність компанії за останні 10 років. У ході аналізу виявлено, що на ключові фінансові показники компанії значно вплинула пандемія COVID-19.

Ключові слова: аналіз даних, Power BI, аналітичний звіт, візуалізація, ключові показники, Inditex.

Annotation

The final qualification thesis examines the technology of data mining, the main tools for data analysis, and the specifics of using the Microsoft Power BI analytical platform.

The practical part of the thesis involved modelling the Inditex's marketing activity and creating an analytical report that visualised the company's performance over the past 10 years. The analysis revealed that the key financial indicators of the company were significantly affected by the COVID-19 pandemic.

Keywords: data analysis, Power BI, analytical report, visualisation, key indicators, Inditex.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
Розділ 1 ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ АНАЛІЗУ ДАНИХ.....	6
1.1 Технологія аналізу даних Data Mining	6
1.2 Сучасні інструменти аналізу даних.....	10
1.3 Огляд аналітичної платформи Microsoft Power BI	12
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1	17
Розділ 2 БІЗНЕС-АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ КОМПАНІЇ INDITEX	18
2.1 Історія розвитку компанії Inditex.....	18
2.2 Аналіз основних показників діяльності компанії.....	20
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2	22
Розділ 3 ВІЗУАЛІЗАЦІЯ МАРКЕТИНГОВОЇ СТРАТЕГІЇ КОМПАНІЇ INDITEX ЗАСОБАМИ MICROSOFT POWER BI.....	23
3.1 Імпорт та трансформація даних	23
3.2 Розрахунок мір та обчислювальних стовпців.....	24
3.3 Створення візуальних елементів для аналізу маркетингової діяльності компанії	27
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3	35
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	36
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ (за алфавітом).....	38

ВСТУП

В сучасних умовах економічної нестабільності, головною проблемою для підприємств є висока собівартість продукції та низькі доходи, а інколи навіть збитки. Тому проведення системного аналізу зараз має виняткову роль у діяльності підприємств та здійснює значний вплив на прийняття управлінських рішень. Аналіз основних показників має проводитися регулярно, щоб була можливість розуміти поточну ситуацію, у якому знаходиться підприємство, швидко реагувати на зміни та знаходити шляхи вирішення проблем.

Аналіз даних залишається дуже актуальною та важливою галуззю в наші дні. У сучасному інформаційному суспільстві обсяги даних постійно зростають, і вміння вибирати корисну інформацію з цих даних стає дедалі ціннішим.

Актуальність аналізу даних зумовлена такими основними його результатами:

- ухвалення обґрунтованих рішень (аналіз даних допомагає виявити важливі факти і тенденції, які можуть вплинути на ухвалення рішень; це дає змогу організаціям бути більш проінформованими та зробити обґрунтовані стратегічні кроки);
- конкурентна перевага (аналіз даних допомагає підприємствам зрозуміти їхніх клієнтів, ринки та конкурентне середовище; це дає можливість розробляти ефективні стратегії маркетингу та продажів, удосконалювати продукти та послуги, виявляти нові можливості та отримувати конкурентну перевагу);
- оптимізація операцій (аналіз даних допомагає виявити ефективність бізнес-процесів та оптимізувати їх; це дозволяє знижувати витрати, покращувати якість, підвищувати продуктивність та уникати проблем);
- виявлення патернів та прогнозування (аналіз даних дозволяє виявляти патерни, тенденції та залежності, які неможливо помітити іншими способами; це дозволяє зробити прогнози щодо майбутніх подій, таких як попит на товари та послуги, зміни на ринку або поведінка споживачів);

- розуміння клієнтів (аналіз даних допомагає розуміти поведінку та потреби клієнтів; це допомагає компаніям розробляти ефективніші маркетингові стратегії та покращувати обслуговування клієнтів).

Таким чином аналіз даних залишається затребуваним інструментом для розуміння інформації, ухвалення рішень і досягнення конкурентних переваг у різних сферах діяльності.

Якісно проведений аналіз діяльності компанії дозволяє сформулювати її правильну маркетингову стратегію, яка спрямована на вирішення таких основних завдань компанії:

- визначення цілей (маркетингова стратегія допомагає компанії визначити свої цілі та орієнтацію. Вона встановлює, які ринки та сегменти вона хоче займати, які цільові аудиторії вона планує залучати, і які результати вона прагне досягти);
- позиціонування на ринку (маркетингова стратегія допомагає компанії визначити, як вона хоче бути сприйнятою на ринку. Вона визначає унікальні конкурентні переваги компанії, які роблять її відмінною від інших гравців на ринку. Позиціонування на ринку важливе для виявлення конкурентних переваг та залучення цільової аудиторії);
- розвиток продуктів та послуг (маркетингова стратегія визначає, які продукти або послуги компанія має пропонувати, як їх розвивати та як позиціонувати на ринку. Вона допомагає компанії визначити, які потреби та бажання клієнтів вона задовольняє, і як може створити цінність для своїх клієнтів);
- сприяння прийняттю рішень (маркетингова стратегія надає компанії рамки та настанови для прийняття рішень. Вона визначає, як компанія планує використовувати маркетингові інструменти, які канали комунікації вона обирає, які акції та заходи вона. Це допомагає забезпечити консистентність та ефективність маркетингових зусиль);
- конкурентна перевага (маркетингова стратегія може допомогти компанії отримати конкурентну перевагу на ринку. Вона дозволяє компанії

виявити свої унікальні можливості, розвивати бренд, будувати взаємовідносини з клієнтами та створювати цінність для них).

Враховуючи всі ці аспекти, формування маркетингової стратегії є критичним для успіху компанії і допомагає їй досягти своїх цілей, створити конкурентну перевагу та розширити свої можливості на ринку.

Маркетингова стратегія – це принципові середньо- та довгострокові рішення з відповідними способами та засобами, які визначають орієнтири та спрямовують окремі заходи маркетингу на досягнення поставлених цілей, які охоплюють елементи комплексу маркетингу (продукт, ціну, місце та просування) [6].

Inditex – іспанська компанія, заснована у 1963 році. Одна з найбільших світових дистриб'юторських груп у модній індустрії. Близько 7000 магазинів групи працюють в 96-ти країнах світу. На ринку України Inditex представлено з 2008 року брендами Zara, Pull&Bear, Massimo Dutti, Bershka, Stradivarius, Oysho, Zara Home і Uterque. Всього в країні працює 72 магазини в Києві, Харкові, Дніпрі, Львові, Одесі, Вінниці, Херсоні та Черкасах [17].

Дослідження процесів цієї компанії дозволить нам зрозуміти яку роль відіграє маркетингова стратегія у діяльності компанії.

Метою даної роботи є побудова аналітичного звіту маркетингової діяльності компанії Inditex на платформі Power BI.

Об'єкт дослідження – процеси маркетингової діяльності компанії Inditex.

Предметом дослідження є технології аналізу даних, які використовуються для побудови звіту діяльності компанії Inditex.

Завдання:

- 1) розглянути технологію аналізу даних Data Mining;
- 2) дослідити сучасні інструменти аналізу даних;
- 3) проаналізувати основні функції мови DAX;
- 4) проаналізувати ключові фінансові показники компанії Inditex;
- 5) побудувати аналітичний звіт на платформі Power BI.

Розділ 1 ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ АНАЛІЗУ ДАНИХ

1.1 Технологія аналізу даних Data Mining

Data Mining (добування знань, даних) – технологія аналізу сховищ даних, що ґрунтується на методах штучного інтелекту та інструментах підтримки прийняття рішень. Деколи використовують термін "knowledge discovery" (виявлення знань) – виявлення прихованих структур (patterns) у сховищах даних, щоб перетворити їх на знання, або термін "інтелектуальний аналіз даних" [10].

Класичне визначення технології Data Mining – це виявлення в початкових ("сирих") даних раніше невідомих, нетривіальних, практично корисних і доступних для інтерпретації знань. Знання повинні описувати нові зв'язки між властивостями, передбачати значення та характеристики одних параметрів на основі інших [10].

Основна мета Data Mining полягає у виявленні прихованих правил і закономірностей у великих масивах даних.

Основна особливість Data Mining – це поєднання широкого математичного інструментарію (від класичного статистичного аналізу до нових кібернетичних методів) і останніх досягнень у сфері інформаційних технологій. У технології Data Mining гармонійно об'єдналися строго формалізовані методи і методи неформального аналізу, тобто кількісний і якісний аналіз даних [10].

До алгоритмів Data Mining відносяться наступні: штучні нейронні мережі, дерева рішень, символні правила, методи найближчого сусіда і коефіцієнт найближчого сусіда, метод опорних векторів, байесові мережі, лінійна регресія, кореляційно-регресійний аналіз; ієрархічні методи кластерного аналізу, неієрархічні методи кластерного аналізу, у тому числі алгоритми k-середніх і k-медіани; методи пошуку асоціативних правил, у тому числі алгоритм Apriori; метод обмеженого перебору, еволюційне програмування і генетичні алгоритми, різноманітні методи візуалізації даних і та інші методи [5].

Методи Data Mining можливо застосовувати тільки для великих баз даних. Розвиток технологій баз даних спочатку призвело до створення спеціалізованої мови- мови запитів до баз даних. Для реляційних баз даних – це мова SQL, яка

надала широкі можливості для створення, зміни та вилучення збережених даних. Потім виникла необхідність в отриманні аналітичної інформації (наприклад, інформації про діяльність підприємства за певний період), і виявилось, що традиційні реляційні бази даних, добре пристосовані, наприклад, для ведення оперативного обліку (на підприємстві), погано пристосовані для проведення аналізу. Це призвело, в свою чергу, до створення так званих "сховищ даних", сама структура яких найкращим способом відповідає проведенню всебічного аналізу.

Більшість аналітичних методів, що використовуються в технології Data Mining – це відомі математичні алгоритми і методи. Новою в їх застосуванні є можливість їх використання при вирішенні тих або інших конкретних проблем, обумовлена новими можливостями технічних і програмних засобів, що з'явилися. Слід зазначити, що більшість методів Data Mining була розроблена в рамках теорії штучного інтелекту. Єдиної думки щодо того, які задачі слід відносити до Data Mining, немає.

Більшість авторитетних джерел перераховує наступні: класифікація, кластеризація, прогнозування, асоціація, візуалізація, аналіз і виявлення відхилень, оцінювання, аналіз зв'язків, підведення підсумків. Розглянемо деякі з них.

Класифікація (Classification). Це найпростіша і поширена задача Data Mining. В результаті розв'язання задачі класифікації виявляються ознаки, які характеризують групи об'єктів досліджуваного набору даних – класи. За цими ознаками новий об'єкт можна віднести до того або іншого класу. Для вирішення задачі класифікації можуть використовуватися методи: найближчого сусіда (Nearest Neighbor), байесові мережі (Bayesian Networks), індукція дерев рішень, нейронні мережі (neural networks).

Кластеризація (Clustering). Кластеризація є логічним продовженням ідеї класифікації. Це задача складніша, особливість кластеризації полягає в тому, що класи об'єктів спочатку не визначені. Результатом кластеризації є розбиття об'єктів на групи. Прикладом методу задачі кластеризації є особливий вид нейронних мереж (карти Кохонена), що само організуються без вчителя..

Асоціація (Associations). У ході розв'язання задачі пошуку асоціативних правил відшукуються закономірності між зв'язаними подіями в наборі даних. Відмінність асоціації від двох попередніх задач Data Mining полягає в тому, що пошук закономірностей здійснюється не на основі властивостей аналізу об'єкту, а між декількома подіями, які відбуваються одночасно. Найвідоміший алгоритм рішення задачі пошуку асоціативних правил – алгоритм Apriori.

Послідовність (Sequence), або послідовна асоціація (sequential association). Послідовність дозволяє знайти часові закономірності між транзакціями. Задача послідовності подібна асоціації, але її метою є встановлення закономірностей не між одночасними подіями, а між подіями, зв'язаними в часі (тобто що відбуваються з деяким певним інтервалом у часі). Цю задачу Data Mining також називають задачею знаходження послідовних шаблонів (sequential pattern).

Прогнозування (Forecasting). В результаті розв'язування задачі прогнозування на основі особливостей існуючих даних оцінюються пропущені або ж майбутні значення цільових чисельних показників. Для вирішення таких задач широко застосовуються методи математичної статистики, нейронні мережі, тощо.

Візуалізація (Visualization, Graph Mining). В результаті візуалізації створюється графічний образ аналізованих даних. Для вирішення задачі візуалізації використовуються графічні методи, що показують наявність закономірностей в даних. Приклад методів візуалізації – представлення даних в 2-D і 3-D вимірюваннях.

Підведення підсумків (Summarization) – задача, метою якої є опис конкретних груп об'єктів з аналізованого набору даних [4].

Завдання, які вирішуються методами Data Mining, прийнято розділяти на описові (англ. descriptive) та передбачувальні (англ. predictive).

В описових завданнях найголовніше – це дати наочний опис наявних прихованих закономірностей, в той час як у передбачувальних завданнях на першому плані стоїть питання пропередбачення для тих випадків, для яких даних ще немає.

До описових завдань відносяться:

- пошук асоціативних правил або патернів (зразків);
- групування об'єктів, кластерний аналіз;
- побудова регресійної моделі.

До передбачувальних завдань відносяться:

- класифікація об'єктів (для наперед заданих класів);
- регресійний аналіз, аналіз часових рядів.

Виділяється типовий ряд етапів вирішення завдань методами Data Mining (рис. 1.1):



Рис. 1.1. Схема етапів аналізу даних

Перед використанням алгоритмів Data Mining необхідно провести підготовку набору аналізованих даних. Так як інтелектуальний аналіз даних може виявити лише присутні в даних закономірності, вихідні дані з однієї сторони повинні мати достатній обсяг, щоб ці закономірності були в них присутні, а з іншого - бути достатньо компактними, щоб аналіз зайняв прийнятний час.

Далі дані очищуються. Очищення видаляє вибірки з шумами і пропущеними даними. Очищені дані зводяться до векторів ознак, один вектор на вибірку. Вектор ознак це сумарна версія сирих даних вибірки. Наприклад, чорно-біле зображення особи розміром 100*100 пікселів містить 10 тис. біт сирих даних. Вони можуть бути перетворені в вектор ознак шляхом виявлення в зображенні очей і рота. У результаті відбувається зменшення об'єму даних з 10 тис. біт до списку кодів положення, значно зменшуючи обсяг аналізованих даних, а значить і час аналізу. Вибір функції буде залежати від того, що є метою аналізу; вибір "правильної" функції має основоположне значення для успішного інтелектуального аналізу даних.

Вектори ознак діляться на дві категорії - навчальний набір і тестовий набір. Навчальний набір використовується для "навчання" алгоритму Data Mining, а тестовий набір - для перевірки знайдених закономірностей.

Одне з найважливіших призначень методів Data Mining полягає в наочному поданні результатів обчислень, що дозволяє використовувати інструментарій Data Mining людьми, які не мають спеціальної математичної підготовки. У той же час, застосування статистичних методів аналізу даних вимагає доброго володіння теорією ймовірностей та математичною статистикою [8].

1.2 Сучасні інструменти аналізу даних

Розглянемо найбільш поширені інструменти, які можуть бути використані для аналізу даних і побудови аналітичних звітів.

1. Excel –

доступний та знайомий багатьом інструмент аналітики. Він постачається користувачам у пакеті програм Microsoft. Office сервіс використовують для аналізу інформації та зведення електронних таблиць. Обмеження на мільйон рядків не дає сервісу працювати з великими обсягами даних. Інструмент орієнтований на прості аналітичні завдання, тому в ньому складно працювати спільно або використовувати хмарні сховища даних. Для візуалізації результатів аналізу можна використовувати опції побудови діаграм і графіків.

2. Microsoft Power BI. Цей інструмент легко інтегрується з іншими сервісами аналітики. Сервіс перетворює результати аналізу на прості для сприйняття графіки. Microsoft Power BI використовує багато джерел даних для проведення точного та швидкого аналізу. Можна інтегрувати сервіс Excel, щоб розширити аналітичні можливості. Power BI допомагає створювати автоматизовані моделі машинного навчання.

3. Logirom – це аналітична low-code платформа, що забезпечує інтеграцію, очищення та аналіз даних для прийняття більш ефективних управлінських рішень. Logirom призначений для аналізу та обробки бізнес-даних на базі методів візуального проектування, є універсальним конструктором із набором готових компонентів. Здійснює просунуту аналітику, що є доступною кінцевим користувачам без залучення ІТ-

фахівців, дозволяючи автоматизувати бізнес-процеси та кратно прискорити роботу з даними. Платформа підходить як для аналітики самообслуговування (self-service BI), так і для побудови масштабних корпоративних систем. Доступна у локальній та серверних версіях, а також у вигляді хмарного сервісу.

4. Python – найпопулярніша та найбільш динамічна у розвитку мова програмування, яка дозволяє аналізувати великі обсяги інформації. Для роботи доступно понад 200 тисяч програмних пакетів. Python можна використовувати з алгоритмами штучного інтелекту, додатковими сервісами аналітики та візуалізації даних. Завантажити інформацію для аналізу можна у більшості актуальних форматів файлів. Багато розробників працюють з відкритим вихідним кодом, тому аналітичні можливості Python постійно вдосконалюються.

5. R – це мова програмування з підтримкою великої кількості графічних інструментів для ефективного та наочного аналізу даних. Для повноцінної роботи із системою необхідно володіти базовими навичками програмування, що дає максимум можливостей для аналізу масивів даних. Сервіс актуальний для обробки великих обсягів інформації та машинного навчання. До переваг відносять безкоштовний відкритий код.

6. Google Data Studio. Безкоштовний інструмент, який допомагає створювати інформаційні панелі на основі завантажених даних та візуалізувати отримані результати аналізу. Сервіс інтегрується із програмами від Google: Ads, Analytics, BigQuery. З його допомогою, наприклад, маркетологи можуть створювати інформаційні панелі з даними про ефективність рекламних кампаній, конверсії, утримання клієнтів. Щоб працювати з метриками з різних джерел, достатньо спочатку їх реплікувати в Google BigQuery з використанням конвеєра даних, наприклад, Stitch [1].

7. Sisense – веб-платформа для аналізу пропонує користувачам швидку обробку даних та візуалізацію отриманого результату на базі штучного інтелекту. Підтримує розрахований на багато користувачів режим роботи. Платформа має безліч зручних інструментів керування сервісом та інтерактивних панелей. Унікальність веб-платформи Sisense полягає у технології In-Chip. Розробка оптимізує обчислення з допомогою кешування ЦП замість використання ресурсів оперативної пам'яті. Це прискорює процес обробки даних у 10 і більше разів.

8. SAS – це комплекс інструментів для обробки даних. Він пропонує опцію спільної роботи з сервісом і дозволяє надсилати отримані дані до мобільних програм. Софт використовують для складання прогнозів, бізнес-аналітики та управління даними. SAS має зрозумілий інтерфейс, він простий у використанні. Навички програмування зроблять роботу з програмою ефективнішою. Доступ до сервісу платний, для передплатників завжди доступна служба технічної підтримки. Інструмент можна використовувати для створення інтелектуальної візуалізації інформації [20].

1.3 Огляд аналітичної платформи Microsoft Power BI

Microsoft Power BI – це потужна платформа для бізнес-аналітики та підготовки інтерактивних звітів. У ній можна аналізувати велику кількість даних із різних джерел, перетворювати цифри на зрозумілі візуальні звіти та у режимі онлайн слідкувати за змінами бізнес-показників на динамічних дашбордах [12].

Power BI входить до групи платформ Business Intelligence або, так званих, BI-систем. Подібні аналітичні інструменти використовують у багатьох компаніях для ухвалення управлінських рішень: коли потрібно знизити витрати, збільшити виручку або покращити сервіс. Power BI вважається однією з найпростіших і найдоступніших BI-систем.

Цей інструмент розширює розуміння того, що відбувається у бізнесі, і дозволяє цим керувати. Вся робота в Microsoft BI зводиться до чотирьох дій:

- 1) імпорт даних із джерела;
- 2) групування та обробка даних;
- 3) перетворення розрахунків на інтерактивні графіки;
- 4) публікація готового звіту для інших користувачів .

У Power BI можна імпортувати дані звідки завгодно: із сервісів web-аналітики, CRM-систем, соціальних мереж, текстових файлів, баз даних, тощо. Потім їх можна узагальнити, прорахувати та подати у вигляді наочного графіка, матриці чи діаграми, гістограми, карти, воронки. Це допоможе швидше аналізувати ситуацію в компанії та приймати важливі рішення [2].

Комплекс програм Power BI включає:

- панель управління для формування інформаційних моделей та створення звітів;
- мережевий сервіс для публікації звітів в Інтернеті;
- версії мобільних програм для відкриття та відображення звітів на мобільних гаджетах, що працюють під керуванням ОС Android, Windows, iOS [19].

До сильних використання програмного комплексу можна віднести:

- невисоку вартість використання сервісу;
- можливість об'єднання у цілісний документ різнорідних даних;
- підтримку корпоративних, мережевих та хмарних джерел інформації;
- простоту використання та доступність інтерфейсу для користувачів без спеціальних технічних знань;
- розміщення апаратної та серверної архітектури у хмарі виробника;

- забезпечення більш глибокого розуміння аналітиками компанії поточних процесів та тенденцій у бізнес-діяльності [21].

До слабких сторін Power BI часом можуть відноситися обмеження на число локальних користувачів у великих компаніях з безліччю різнорідних підрозділів, недостатня узгодженість локальних і хмарних продуктів [21].

Особливості Power BI:

- вбудовані розділи для понад 100 хмарних та локальних джерел даних;
- підтримка мов програмування та аналітики DAX, Power Query, SQL, R та Python;
- управління та аналіз даних на основі штучного інтелекту;
- інтеграція з джерелом даних (Azure Data Lake Storage Gen2);
- потокове передавання даних у реальному часі за допомогою API Power BI REST, інтерфейсу потокового передавання даних, Azure Stream Analytics;
- інтеграція зі студією машинного навчання Azure;
- попередньо-створювані візуальні ефекти, що можна налаштовувати [18].

1.4 Мова DAX для аналізу даних

Data Analysis Expressions (DAX) – це мова виразів формул, яка використовується в службах Analysis Services, Power BI і Power Pivot в Excel. Формули DAX включають функції, оператори та значення для виконання розширених обчислень і запитів до даних у пов'язаних таблицях і стовпцях табличних моделей даних [15].

DAX включає бібліотеку з понад 200 функцій, операторів і конструкцій. Її бібліотека забезпечує величезну гнучкість у створенні показників для обчислення результатів практично для будь-яких потреб аналізу даних.

Мова надає можливість виражати складні обчислення та логіку на основі даних. Вона має синтаксис, подібний до формул Excel, але має розширені функції та можливості для роботи зі структурованими даними.

Формули DAX використовуються в мірах, обчислюваних стовпцях, обчислюваних таблицях та безпеці на рівні рядків. Вони дуже схожі на формули Excel. DAX навіть має багато тих самих функцій, що й Excel, наприклад DATE, SUM, and LEFT. Але функції DAX призначені для роботи з реляційними даними у Power BI Desktop.

Міри – це динамічні формули розрахунку, результати яких змінюються залежно від контексту. Міри використовуються у звітах, які підтримують об'єднання та фільтрацію даних моделі за допомогою кількох атрибутів, таких як звіт Power BI, зведена таблиця Excel чи зведена діаграма. Міри створюються за допомогою рядка формул DAX у конструкторі моделей [15].

Формула в мірі може використовувати стандартні функції агрегації, автоматично створені за допомогою функції автосуми, наприклад COUNT або SUM, або можна визначити власну формулу за допомогою рядка формул DAX. Названі міри можна передати як аргумент іншим мірам.

Результати обчислення міри нікуди не виводяться відразу. Причина, через яку неможливо відразу побачити відфільтровані результати обчислення, полягає в тому, що результат вимірювання не можна визначити без контексту. Для оцінки міри потрібна клієнтська програма звітування, яка може надати контекст, необхідний для отримання даних, що стосуються кожної клітинки, а потім оцінити вираз для кожної клітинки. Таким клієнтом може бути зведена таблиця чи зведена діаграма Excel, звіт Power BI або табличний вираз у запиті DAX у SQL Server Management Studio (SSMS).

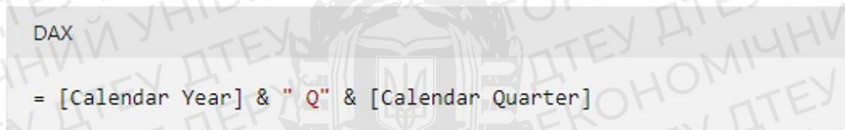
Незалежно від клієнта, для кожної клітинки в результатах виконується окремий запит. Тобто кожна комбінація заголовків рядків і стовпців у зведеній таблиці або кожен вибір слайсерів і фільтрів у звіті Power BI генерує різну підмножину даних, на основі яких обчислюється показник. Наприклад, можна використати таку дуже просту формулу вимірювання (рис. 1.2)[15]:

DAX

```
Total Sales = SUM([Sales Amount])
```

Рис. 1.2. Приклад формули для обчислення міри

На відміну від міри, обчислювальний стовпець — це стовпець, який ви додаєте до наявної таблиці (у конструкторі моделі), а потім створюєте формулу DAX, яка визначає значення стовпця. Якщо обчислюваний стовпець містить дійсну формулу DAX, значення обчислюються для кожного рядка відразу після введення формули. Потім значення зберігаються в моделі даних в пам'яті. Наприклад, коли формула вводиться в рядок формул (рис. 1.3):



```
DAX
= [Calendar Year] & " Q" & [Calendar Quarter]
```

Рис. 1.3. Приклад формули для обчислювального стовпця

Значення для кожного рядка в таблиці обчислюється шляхом отримання значень зі стовпця календарного року, додавання пробілу та великої літери Q, а потім додавання значень зі стовпця календарного кварталу. Результат для кожного рядка обчислюваного стовпця обчислюється негайно і відображається, наприклад, як 1 квартал 2023 року. Значення стовпців перераховуються лише в тому випадку, якщо таблиця обробляється (оновлюється) або модель вивантажується з пам'яті, а потім перезавантажується, наприклад, під час закриття та повторного відкриття файлу Power BI Desktop.

Різниця між розрахунками обчислювального стовпця та міри наведена у таблиці 1.1:

Таблиця 1.1

Використовуйте обчислюваний стовпець, коли...	Використовуйте міру, коли...
Дані зберігаються в пам'яті.	Дані не зберігаються в пам'яті.
Ви хочете, щоб дані обчислювалися, коли ви оновлюєте звіт.	Ви хочете, щоб дані обчислювалися тоді, коли ви застосовуєте фільтр.
Значення відображаються у виразі	Значення не відображаються у

DAX.	виразі DAX.
Ви хочете виконати обчислення row-by-row.	Ви хочете обчислити агреговані дані.
Ви хочете виконати просте обчислення.	Ви хочете виконати складний розрахунок.

Порівняльна характеристика міри та обчислювального стовпця

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1

У цьому розділі наведено відомості про технологію аналізу даних Data Mining, її основну мету та основні особливості, причини використання методів Data Mining.

Розглянуто найбільш поширені інструменти аналізу даних, такі як: Microsoft Excel, Microsoft Power BI, Loginom, Python, R, Google Data Studio, Sisense, SAS. Для подальшої роботи зі створення аналітичного звіту було обрано Microsoft Power BI.

Детально досліджено аналітичну платформу Microsoft Power BI, визначено її сильні та слабкі сторони. Вивчено комплекс програм Power BI. Проаналізовано спеціальну мову DAX (Data Analysis Expressions) та її використання для створення мір та обчислювальних стовпців.

Розділ 2 БІЗНЕС-АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ КОМПАНІЇ INDITEX

2.1 Історія розвитку компанії Inditex

Inditex S.A., "Індітекс" – іспанська компанія, власник великих мереж магазинів (Zara Home, Massimo Dutti, Bershka, Oysho, Pull & Bear, Stradivarius, Uterqüe), світовий лідер у сфері роздрібної торгівлі одягом. Повна назва – Industria de Diseño Textil Sociedad Anónima. Штаб-квартира знаходиться у місті Артейхо (Галісія, Іспанія). Власником контрольного пакета акцій залишається засновник компанії Амансіо Ортега [17].

1975 року в іспанській Ла-Коруньї Ортега відкрив перший магазин під маркою Zara. Магазин мав великий успіх, оскільки пропонував недорогі копії дизайнерського одягу. Зареєструвавши 1976 року своє підприємство під назвою Goasam, Ортега почав розвивати мережу з подібних магазинів.

На початку 1980-х років Ортега вирішив для прискорення процесу впровадження нових дизайнів у масове виробництво почати застосування комп'ютерних технологій, для чого 1984 року до компанії було запрошено комп'ютерного фахівця з ConAgra Хосе Марія Кастеллано (ісп. José María Castellano). Завдяки йому на процес, що раніше займав до півроку, тепер вистачало 10-15 днів, окрім того, в компанії працювала ціла команда дизайнерів (понад 200 на початку XXI століття, понад 700 на 2018 рік). Це давало змогу швидко адаптуватися під смаки споживачів і повністю оновлювати колекцію кожні два тижні.

У 1985 році компанія Goasam була перетворена в Industria de Diseño Textil S.A. (підприємство текстильного дизайну), скорочено Inditex. До кінця 1980-х років компанії належало вже 80 магазинів Zara в Іспанії, 1988 року було відкрито перший магазин за кордоном, у Португалії.

У 1989 році компанія вийшла на ринок США, але без особливого успіху (на початку 2000-х там було лише 6 магазинів), значно краще просувався такий формат магазинів у Європі, з 1990 року у Франції, з 1993 року в Греції, з 1994 року в Бельгії та Швеції, з 1995 року на Мальті та з наступного року на Кіпрі. Наприкінці 1990-х років темп освоєння нових ринків прискорився: 1997 року було

відкрито магазини в Ізраїлі, Норвегії, Туреччині та Японії, 1998 року - в Аргентині, Великій Британії та Венесуелі, а також на правах франчайзингу на Близькому Сході. До 2000 року магазини Zara з'явилися в Німеччині, Нідерландах і низці країн Східної Європи.

Компанія розвивалася не тільки географічно, а й освоювала нові категорії покупців. На початку 1990-х років у магазинах Zara з'явилися відділи дитячого одягу Kiddy's Class, 1991 року було засновано нову мережу магазинів, Pull & Bear, орієнтовану на міський стиль, також цього року було придбано 65% компанії Massimo Dutti, 1995 року її було поглинуто повністю. У 1998 році було засновано мережу Bershka, а в 1999 році куплено мережу Stradivarius, обидві орієнтовані на молодіжний одяг. У 2001 році з'явилися магазини нижньої білизни Oysho, а в 2003 році - мережа товарів для дому Zara's Home. У 2008 році була заснована мережа магазинів аксесуарів Uterque.

У 2000 році штаб-квартира була перенесена з Ла-Коруњи в нову будівлю в Артейхо. Наступного року Inditex стала публічною компанією, розмістивши понад 20 % акцій на Мадридській фондовій біржі, що зробило Ортегу найбагатшою людиною Іспанії. До 2004 року кількість магазинів перевищила 2000, були освоєні такі країни, як Люксембург, Ісландія, Ірландія, Йорданія і Пуерто-Ріко в 2001 році, Швейцарія, Фінляндія, Сальвадор і Сінгапур у 2002 році, Росія, Словаччина, Малайзія та Гонконг у 2003 році.

Починаючи з 2010-х років зростання кількості магазинів сповільнилося, у деяких країнах, насамперед в Іспанії, їхня кількість почала скорочуватися. Це пояснюється зростанням конкуренції з боку інтернет-магазинів. До нових умов компанія адаптувалася, також розпочавши торгівлю онлайн, у 2018 році 12 % виручки дала торгівля через Інтернет. На відміну від інших мереж, закриття магазинів не супроводжується скороченням персоналу, закриваються здебільшого невеликі магазини, натомість відкриваються великі торгові центри, таким чином загальна торговельна площа і кількість співробітників продовжує зростати.

Перший магазин Zara, як і поява Inditex в Україні, відкрився в Києві 2008 року. Ще до того, як бренд з'явився в Україні, він набув популярності серед

вітчизняних модників. Переглядаючи колекції з Ukrainian Fashion Week і надихаючись іноземними блогерами, українці заочно полюбили іспанський бренд. Здебільшого, одяг замовляли через байерів. Але, щоб отримати ту чи іншу річ, часом доводилося чекати по 2-3 тижні - цей варіант не дуже-то підходив, коли річ потрібна була з дня на день.

Після початку повномасштабної війни компанія Inditex оголосила про тимчасове закриття усіх своїх магазинів на території України, але "Українська команда Inditex щомісяця обговорює з центральним офісом можливість повернення в Україну і чекає, коли їм нададуть можливість відкритися", - говорить Forbes голова Української ради торговельних центрів (УРТЦ) Максим Гаврюшин, який спілкується з головним офісом Inditex.



2.2 Аналіз основних показників діяльності компанії

Для того, щоб в магазинах завжди були представлені моделі, що відображають найсучасніші тренди, Inditex використовує гнучку бізнес-модель, яка дозволяє легко адаптуватися до будь-яких сезонних змін і реагувати на них, в найкоротші терміни, поставляючи в магазин нові товари.

Основна мета компанії Inditex – демократизувати ринок модного одягу. За основу місії компанії взято те, що мода - доля не тільки привілейованого класу, а, навпаки, тому вони пропонують доступний модний одяг для вулиці. Велика кількість дизайнерів кожного дня відслідковують нові модні покази, презентації, street style з неділь мод і адаптують його під відповідний ринок, щоб весь асортимент мав попит [13].

Компанія повідомила, що її чистий прибуток впав на 70% в 2020 році до 1,1 млрд EUR (близько \$ 1,31 млрд) після року глобальних карантинних обмежень з ниження купівельного попиту, викликаного пандемією коронавірусу.

Stock market evolution

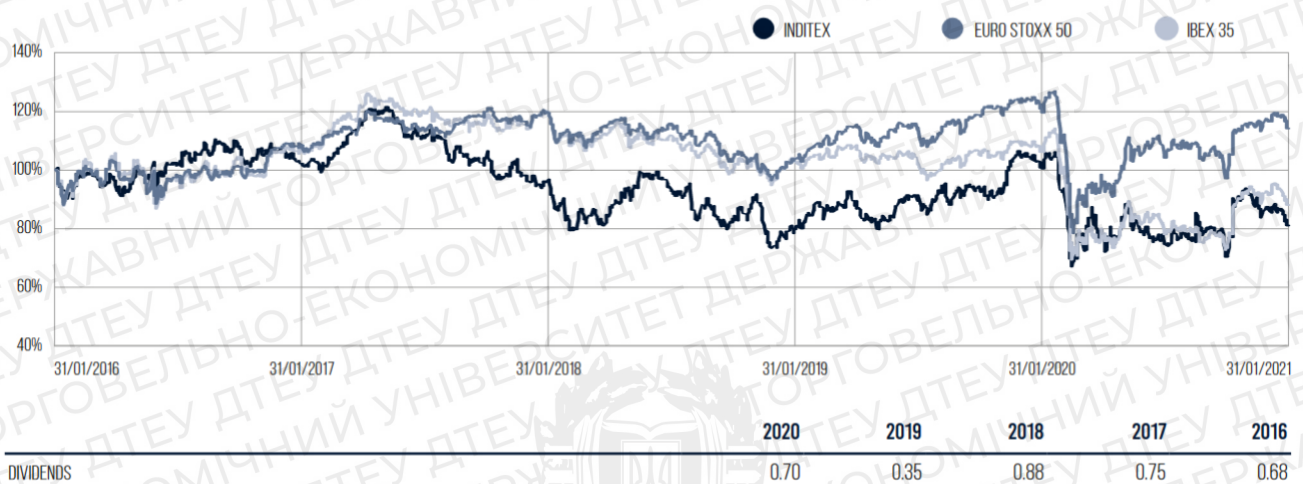


Рис.2.1 Інформація про фондовий ринок

Фінансовий 2020 рік завершився 31 січня 2021 року на позначці 24,49 євро за акцію. Середньоденний обсяг торгів становив приблизно 4,9 мільйона акцій протягом року до цієї дати. Ринкова капіталізація Inditex на кінець періоду становила 76,3 млрд євро, що на 733% більше, ніж 23 травня 2001 року, коли акції компанії були допущені до торгів, тоді як біржовий індекс Івех за той самий період впав на 19%.

У 2020 році через різні канали (дзвінки, електронні листи, чати та повідомлення через профілі в соціальних мережах) центри обслуговування клієнтів у мережах компанії обробили загалом 53 735 989 контактів, які стосувалися широкого кола питань, пов'язаних із продукцією, покупками, доставкою, можливими інцидентами або проблемами, що впливають на роботу мереж, тощо (рис. 2.2). Зростання кількості контактів порівняно з 2019 роком пояснюється збільшенням кількості онлайн-замовлень та закриттям магазинів під час пандемії, оскільки більшість звернень, якими опікуються відділи обслуговування клієнтів, стосуються питань щодо статусу замовлень, термінів доставки тощо. Рівень обслуговування (розуміється як відсоток оброблених контактів від загальної кількості та зважений на кількість контактів у кожній мережі) склав 90%.

CUSTOMER RESPONSE

	2020		2019		2018				
	NO. CONTACTS	SERVICE LEVEL	NO. SERVICES PROVIDED	NO. CONTACTS	SERVICE LEVEL	NO. SERVICES PROVIDED			
ZARA	40,009,841	92%	36,848,936	21,559,476	97%	20,912,691	19,320,000	96%	18,547,200
ZARA HOME	2,856,719	98%	2,800,376	1,368,310	93%	1,278,275	905,907	92%	833,434
PULL&BEAR	3,724,755	72%	2,666,292	1,820,713	86%	1,566,813	3,033,792	94%	2,851,764
Massimo Dutti	828,548	85%	700,505	2,010,181	93%	1,869,468	1,366,782	89%	1,216,436
Bershka	2,551,062	84%	2,150,189	1,161,875	92%	1,068,925	1,874,696	85%	1,593,492
Stradivarius	2,241,811	83%	1,860,808	1,212,346	71%	860,766	1,511,405	97%	1,466,063
OYSHO	1,393,302	93%	1,299,341	889,846	99%	881,214	922,297	80%	737,838
UTERQÛE	129,951	81%	105,644	90,635	85%	76,904	97,864	93%	91,014
TOTAL	53,735,989	90%	48,432,091	30,100,931	95%	28,514,056	29,032,743	94%	27,337,240

Рис.2.2 Канали обслуговування клієнтів: контакти та рівень обслуговування.

За словами компанії, темпи падіння виявилися більш різкими, ніж очікувалося. Чистий прибуток у четвертому кварталі цього року впав на 53% до 435 млн EUR (близько \$ 520 млн) у порівнянні з обсягом продажів в 6,3 млрд EUR (близько \$ 7,53 млрд), оскільки в деяких країнах Європи поновилися обмеження на покупки в період Різдва.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2

У цьому розділі наведено інформацію про створення та розвиток компанії Inditex. Проаналізовано маркетингові цілі та ринок збуту продукції. Досліджено основні показники діяльності компанії: чистий прибуток, обсяг торгів, ринкову капіталізацію. Розглянуто основні канали комунікації компанії зі своїми клієнтами та їх кількісні характеристики.

Розділ 3 ВІЗУАЛІЗАЦІЯ МАРКЕТИНГОВОЇ СТРАТЕГІЇ КОМПАНІЇ INDITEX ЗАСОБАМИ MICROSOFT POWER BI

3.1 Імпорт та трансформація даних

Першим етапом практичної частини є збір даних за метою аналізу. Джерелом даних є офіційні річні звіти компанії Inditex з 2010 по 2020 роки.

Так як початкові дані були представлені у різних файлах формату PDF, було прийнято рішення спочатку перенести та сконсолідувати їх у файлі Excel, загалом вийшло 7 таблиць. Ці таблиці містять інформацію про обсяг чистих продажів, обсяг онлайн-продажів, чистий прибуток, операційний прибуток, обсяг продажів за географічними зонами та за брендами, розподіл магазинів по країнам світу, кількість підписників у соціальних мережах, а також є таблиця з посиланнями на медіафайли (логотипи брендів).



Наступним етапом є імпорт даних до аналітичної системи Power BI. За допомогою редактора запитів Power Query здійснюється трансформація даних. У Power Query було змінено назви таблиць, встановлено заголовки стовпців, обрано типи даних, такі як текст, десяткове число, відсоток, для певних стовпців встановлено грошовий формат та грошову одиницю Євро. Так як початкові дані грошового формату одразу були у мільйонах, їх було переведено у одиниці, тобто помножено на 1 000 000, щоб потім у візуалізаціях коректно встановлювалися та відображалися одиниці виміру (у мільярдах Євро).

На вкладці «модель» налаштовано зв'язок між таблицями (рис. 3.1). Модель даних – це організована структура таблиць і зв'язків між ними. Таблиці з'єднані за допомогою рядків Year та Brand.

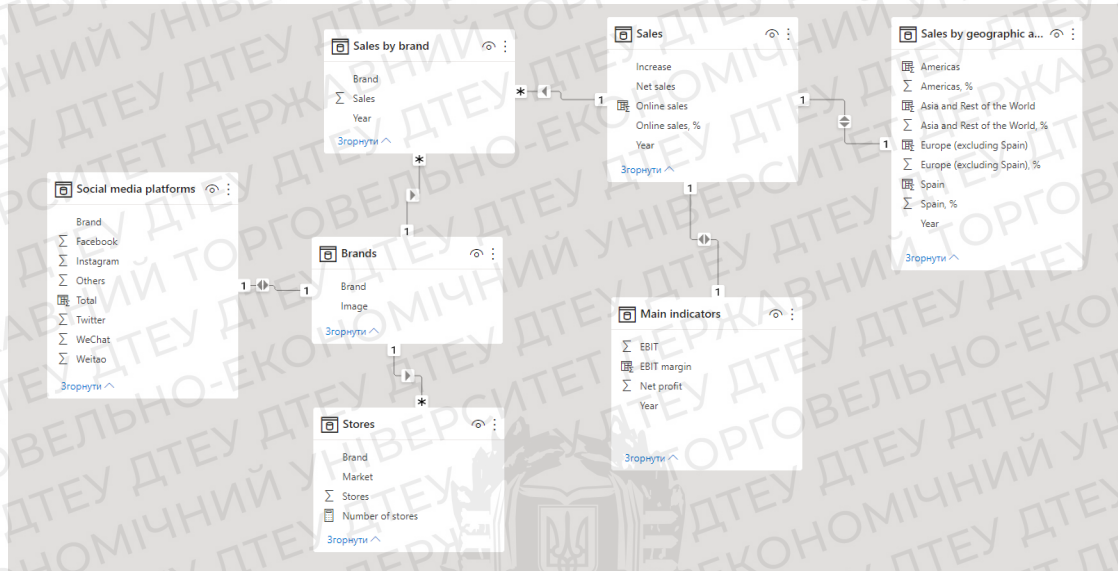


Рис. 3.1 Модель даних

3.2 Розрахунок мір та обчислювальних стовпців

Для того, щоб отримати більше даних для аналізу, у Power BI виконано розширені обчислення і запити до даних у пов'язаних таблицях і стовпцях табличних моделей даних.

Всього було створено сім обчислювальних стовпців та одну міру.

Обчислювальний стовпець Online Sales – таблиця Sales. Даний стовпець потрібен для розрахунку обсягів онлайн-продажів у грошовому вимірі, так як у початкових даних ця інформація була подана тільки у відсотковому форматі. Розрахунок відбувається за такою формулою (рис. 3.2).

У таблиці Sales by geographic area є 4 обчислювальні стовпці, які розраховують обсяг продажів за географічними зонами у грошовому вимірі, так як дані про обсяги доходів за регіонами у офіційних звітах також подавалися лише у відсотковому вигляді.

Year	Net sales	Online sales, %	Increase	Online sales
2020	20 402 000 000 €	32 %	-27,87 %	6 528 640 000 €
2019	28 286 000 000 €	14 %	8,19 %	3 960 040 000 €
2018	26 145 000 000 €	12 %	3,19 %	3 137 400 000 €
2017	25 336 000 000 €	10 %	8,69 %	2 533 600 000 €
2016	23 311 000 000 €		11,54 %	
2015	20 900 000 000 €		15,36 %	
2014	18 117 000 000 €		8,33 %	
2013	16 724 000 000 €		4,88 %	
2012	15 946 000 000 €		15,61 %	
2011	13 793 000 000 €		10,11 %	
2010	12 527 000 000 €			

Рис. 3.2. Розрахунок показника Online sales

Ці стовпці розраховуються за наступними формулами (рис. 3.3):

- Spain = RELATED (Sales [Net sales])*[Spain, %]
- Europe (excluding Spain) = RELATED (Sales [Net sales])*[Europe (excluding Spain), %]
- Americas = RELATED (Sales [Net sales])*[Americas, %]
- Asia and Rest of the World = RELATED (Sales [Net sales])*[Asia and Rest of the World, %]

Year	Spain, %	Europe (excluding Spain), %	Americas, %	Asia and Rest of the World, %	Europe (excluding Spain)	Spain	Americas	Asia and Rest of the World
2020	14,60 %	48,70 %	13,50 %	23,20 %	9 935 774 000 €	2 978 692 000 €	2 754 270 000 €	4 733 264 000 €
2019	15,70 %	46,00 %	15,80 %	22,50 %	13 011 560 000 €	4 440 902 000 €	4 469 188 000 €	6 364 350 000 €
2018	16,20 %	45,10 %	15,50 %	23,20 %	11 791 395 000 €	4 235 490 000 €	4 052 475 000 €	6 065 640 000 €
2017	16,30 %	44,90 %	15,60 %	23,20 %	11 375 864 000 €	4 129 768 000 €	3 952 416 000 €	5 877 952 000 €
2016	16,90 %	43,90 %	15,30 %	23,90 %	10 233 529 000 €	3 939 559 000 €	3 566 583 000 €	5 571 329 000 €
2015	17,70 %	44,00 %	14,70 %	23,50 %	9 196 000 000 €	3 699 300 000 €	3 072 300 000 €	4 911 500 000 €
2014	19,00 %	46,00 %	13,90 %	21,10 %	8 333 820 000 €	3 442 230 000 €	2 518 263 000 €	3 822 687 000 €
2013	19,70 %	45,90 %	14,00 %	20,40 %	7 676 316 000 €	3 294 628 000 €	2 341 360 000 €	3 411 696 000 €
2012	20,70 %	45,40 %	14,20 %	19,70 %	7 239 484 000 €	3 300 822 000 €	2 264 332 000 €	3 141 362 000 €
2011	25,00 %	45,00 %	12,00 %	18,00 %	6 206 850 000 €	3 448 250 000 €	1 655 160 000 €	2 482 740 000 €
2010	28,00 %	45,00 %	12,00 %	15,00 %	5 637 150 000 €	3 507 560 000 €	1 503 240 000 €	1 879 050 000 €

Рис. 3.3. Розрахунок обсягу продажів за географічними зонами

Наступним обчислювальним стовпцем є стовпець Total у таблиці Social media platforms, який розраховує загальну кількість підписників у соціальних мережах брендів. Розраховується за наступною формулою (рис. 3.4):

Total = [Instagram]+[Facebook]+[Weitao]+[WeChat]+[Twitter]+[Others]

Brand	Instagram	Facebook	Weitao	WeChat	Twitter	Others	Total
Zara	50937575	32577003	22966663	3357065	1526924	4718586	116083816
Pull&Bear	7201969	7322705	6690000	267417	372790	765884	22620765
Massimo Dutti	2717400	4319249	4261651	267645	80860	540773	12187578
Bershka	9600000	11817000		361000	488900	1072800	23339700
Oysho	2507903	3391000	3710595	152030	115000	253646	10130174
Stradivarius	7160457	6061920		127405	256000	339525	13945307
Uterqüe	736387	348760		26717	18865	33201	1163930

Рис. 3.4. Розрахунок загальної кількості підписників по брендам

Останнім обчислювальним стовпцем є EBIT margin у таблиці Main indicators. Він відображає рентабельність продажів у відсотках. Даний показник розраховується як відношення операційного прибутку до обсягу чистих продажів за такою формулою (рис. 3.5):

$$\text{EBIT margin} = [\text{EBIT}] / \text{RELATED}('Sales'[\text{Net sales}])$$

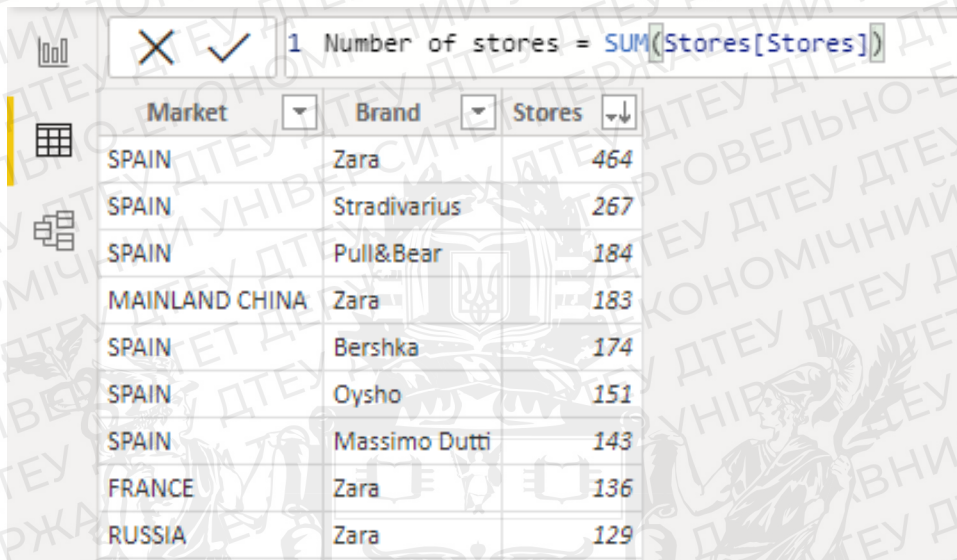
Year	EBIT	Net profit	EBIT margin
2020	1 507 000 000 €	1 104 000 000 €	7,39 %
2019	4 772 000 000 €	3 647 000 000 €	16,87 %
2018	4 357 000 000 €	3 448 000 000 €	16,66 %
2017	4 314 000 000 €	3 372 000 000 €	17,03 %
2016	4 021 000 000 €	3 161 000 000 €	17,25 %
2015	3 677 000 000 €	2 882 000 000 €	17,59 %
2014	3 198 000 000 €	2 510 000 000 €	17,65 %
2013	3 071 000 000 €	2 382 000 000 €	18,36 %
2012	3 117 000 000 €	2 367 000 000 €	19,55 %
2011	2 522 000 000 €	1 946 000 000 €	18,28 %
2010	2 290 000 000 €	1 732 000 000 €	18,28 %

Рис. 3.5. Розрахунок показника EBIT margin

Щоб створити міру необхідно на вкладці «Основне» в розділі «обчислення» обрати «Нова міра». Далі ввести вираз Дах, який обчислює значення на основі даних. У відповідній таблиці створиться міра. Результат обчислення мірою можна побачити лише на візуалізації.

У таблиці Stores створено міру, що відображає кількість магазинів. Далі завдяки цій мірі буде можливо фільтрувати кількість магазинів за країною та брендом. Обчислення відбувається за допомогою функції SUM (рис. 3.6):

$$\text{Number of stores} = \text{SUM}(\text{Stores}[\text{Stores}])$$



Market	Brand	Stores
SPAIN	Zara	464
SPAIN	Stradivarius	267
SPAIN	Pull&Bear	184
MAINLAND CHINA	Zara	183
SPAIN	Bershka	174
SPAIN	Oysho	151
SPAIN	Massimo Dutti	143
FRANCE	Zara	136
RUSSIA	Zara	129

Рис. 3.6. Розрахунок міри Number of stores

3.3 Створення візуальних елементів для аналізу маркетингової діяльності компанії

Наступним етапом після моделювання є створення візуалізації. Основними елементами візуалізації є таблиця або матриця, стовпчикова діаграма, кругова або кільцева діаграма, графік та карта. Результат виконання даного етапу - аналітичний звіт, що містить 2 сторінки.

Сторінка 1 містить стовпчикову діаграму, графік, кругову діаграму, картку, матрицю, гістограму та роздільник за роками (рис. 3.7).

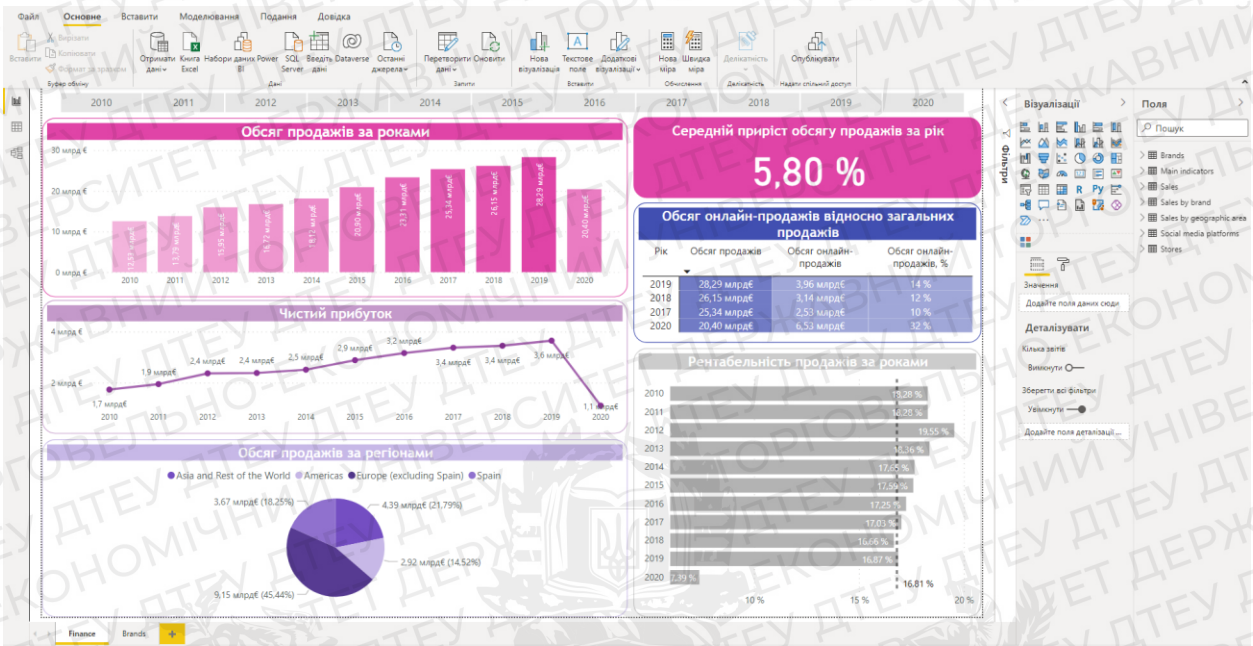


Рис. 3.7. Перша сторінка звіту

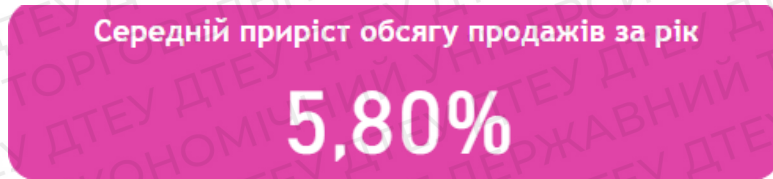
Стовпчикова діаграма – це графік, який представляє згруповані дані, за допомогою прямокутних стовпців довжини яких пропорційні значенням, які вони представляють. Одна вісь графіка показує конкретні категорії, що порівнюються, а інша вісь представляє дискретні значення [9].

В даному звіті стовпчикова діаграма відображує обсяг продажів компанії за роками (рис.3.8). Для поля «Вісь» додано з таблиці Sales поле Year. Таким чином по осі X відображаються роки. Як значення додано поле Net sales з цієї ж таблиці. Стовпчики у діаграмі вертикальні. Дані сортуються за віссю Year за зростанням. Додано мітки даних, які відображаються у грошовому форматі у мільярдах євро. Для кращої візуалізації змінено кольори даних та встановлено зміну кольору по градієнту відносно величини обсягів продажу – чим більший обсяг, тим більш насичений колір.



Рис.3.8. Обсяг продажів компанії за роками

Справа від діаграми розташована картка того ж кольору(рис.3.9). Картки з одним числом добре підходять для відображення тих показників, які мають бути у

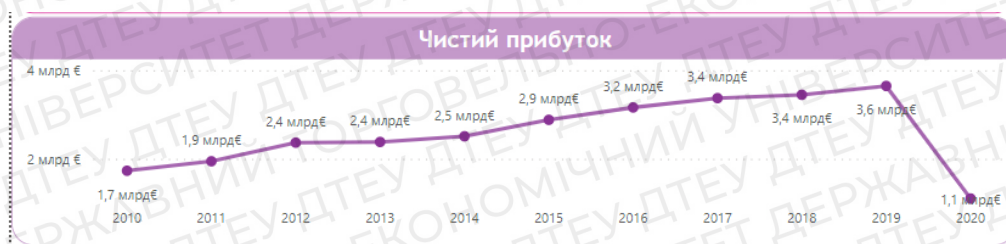


швидкому доступі.

Рис.3.9. Картка середнього приросту продажів за рік

Картка на цій сторінці відображає приріст обсягів продажів за рік у відсотковому форматі. Значення беруться із таблиці Sales, стовпця Increase. За замовчуванням, на картці показано середній приріст продажів за 10 років, але коли дані фільтруються за допомогою роздільника по рокам, який знаходиться зверху сторінки, або натискаються дані за певний рік на інших візуальних елементах, на картці відображається значення приросту продажів у цей рік. Таким чином можна побачити, що середній приріст за 10 років становить 5,8%, за 2020 рік приріст від'ємний та становить -27,87, за 2019 рік – приріст 8,19%, за 2018 рік – 3,19%, за 2017 рік – 8,69%, за 2016 рік – 11,54%, за 2015 рік – 15,36%, за 2014 рік – 8,33%, за 2013 рік – 4,88%, за 2012 рік – 15,61%, за 2011 рік – 10,11%. Тобто за цими даними ми можемо зробити висновок, що обсяг продажів за останні роки стабільно збільшувався до настання 2020 року, коли обсяги впали більш ніж на чверть. Можна зробити висновок, що причиною була пандемія COVID-19, тому що по всьому світу був карантин та багато магазинів компанії Inditex мали були зачиненими.

На графіку «Чистий прибуток» (рис.3.10) показано динаміку однойменного показника. Вісь X – стовпець Year з таблиці Main indicators, Вісь Y – стовпець Net profit з тієї ж таблиці. Додано мітки даних, прибуток відображається у мільярдах



євро.

Рис.3.10. Чистий прибуток компанії

Як ми бачимо, тут ситуація має схожий характер, тобто протягом 2010-2019 років чистий прибуток поступово зростає, а у 2020 році він становив найменше значення за всі 10 років, які ми аналізуємо, та впав більш ніж у 3 рази.

Матриці добре підходять для таких задач, як перегляд і порівняння детальних даних і точних значень, відображення числових даних по категоріях. У матриці «Обсяг онлайн-продажів відносно загальних продажів»(рис.3.11) показано дані по загальним та онлайн-продажам тільки за останні 4 роки, так як розвивати свої інтернет-магазини та збирати дані про онлайн-продажі компанія почала нещодавно.

Обсяг онлайн-продажів відносно загальних продажів			
Рік	Обсяг продажів	Обсяг онлайн-продажів	Обсяг онлайн-продажів, %
2019	28,29 млрд€	3,96 млрд€	14%
2018	26,15 млрд€	3,14 млрд€	12%
2017	25,34 млрд€	2,53 млрд€	10%
2020	20,40 млрд€	6,53 млрд€	32%

Рис 3.11. Матриця обсягу онлайн-продажів відносно загальних продажів

У матриці можна побачити, що обсяг онлайн-продажів з кожним роком зростає на 2% (з 10% до 14% за два роки), а за 2020 рік онлайн продажі дорівнювали вже 32% від загальних продажів, тобто збільшилися на 18%. Це є зрозумілим, так як у 2020 році інтернет-торгівля почала стрімко розвиватися на фоні вимушеного обмеження оффлайн-діяльності.

Гістограма «Рентабельність продажів за роками»(рис.3.12) відображає значення обчислювального стовпця під назвою EBIT margin з таблиці Main indicators за роками. Рентабельність відображає ступінь прибутковості діяльності підприємства. Чим вище значення, тим ефективніше задіяні аналізовані ресурси підприємства. За 10 років середнє значення рентабельності становить 16,81%, це показано лінією середнього на гістограмі. Загалом значення коливалися від

16,66% до 19,55%. Але за 2020 рік рентабельність становила 7,39%, що є найгіршим результатом за весь аналізований період.



Рис.3.12. Рентабельність продажів за роками

Також на першій сторінці звіту присутня кругова діаграма, що відображає обсяг продажів за регіонами (рис.3.13). Компанія Inditex виділяє у світі 4 регіони: Іспанія, Північна та Південна Америка, Європа (крім Іспанії), Азія та інші країни. За допомогою кругової діаграми можна побачити яку частину обсягів продажу має регіон. У випадку, коли не обрано жодного року, кругова діаграма показує середнє значення обсягів продажів по кожному регіону за період з 2010 по 2020 рік.

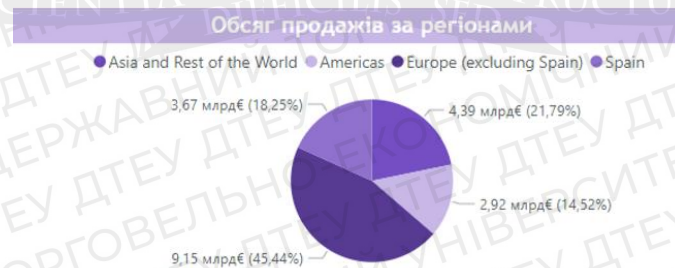


Рис.3.13. Обсяг продажів за регіонами

Найбільший середній обсяг продажів має Європа (крім Іспанії) – 9,15 млрд євро та частку у 45,44% від загального обсягу продажів. Для зручності додала мітки даних, що відображають і значення даних, і відсоток від цілого, та легенду, яка показує якими кольорами зображений той чи інший регіон.

Зверху є роздільник за роками, з 2010 по 2020 рік. Цей роздільник фільтрує усі елементи на сторінці, крім обсягу онлайн-продажів відносно загальних

продажів за 2010-2016 роки, так як дані про онлайн-продажі існують тільки за 2017-2020 роки.

Сторінка 2 (рис.3.14) має такі візуальні елементи: кільцеву діаграму, карту, картку, деревоподібну карту, 2 елементи ChicletSlicer та роздільник.

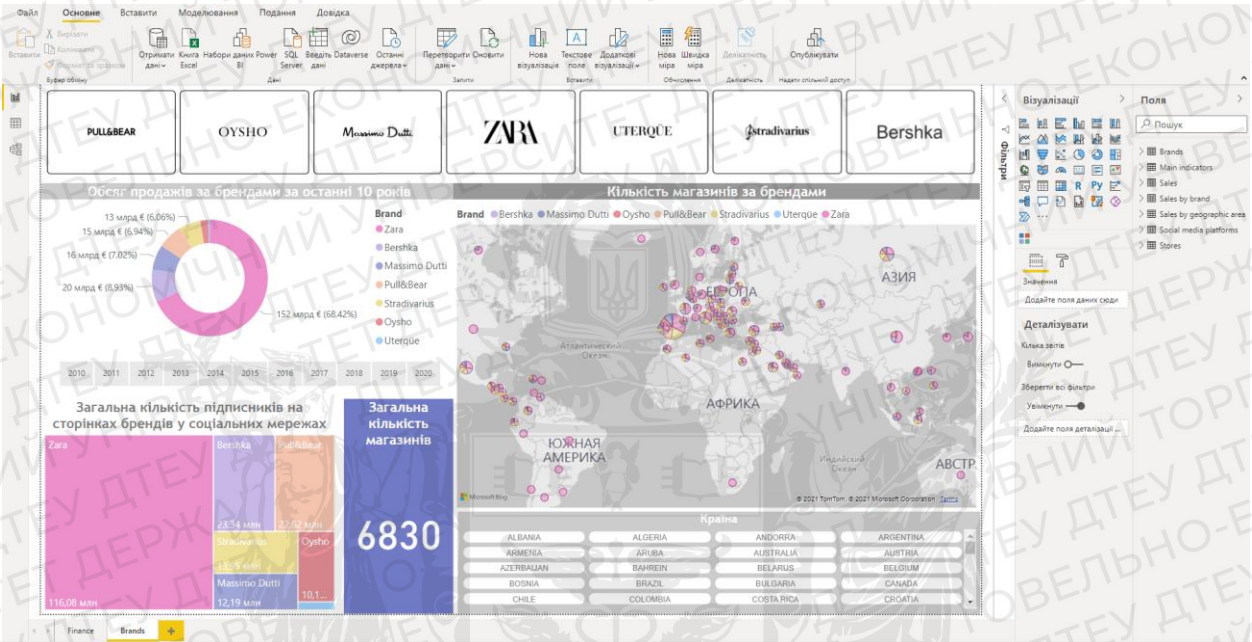


Рис. 3.14. Друга сторінка звіту

Кільцева діаграма – це різновид кругової діаграми, яка відображає відношення між цілим та його частинами. Дана діаграма відображає обсяг продажів компанії за брендами. На діаграму додано мітки даних та легенду, щоб була можливість зорієнтуватися по брендам по кольору. Діаграма фільтрується за роками та за брендами, але у звичайному стані показує суму обсягів продажів за 10 років по кожному бренду (рис. 3.15).



Рис.3.15 Обсяг продажів за 10 років

Бренд «ZARA» є абсолютним лідером, який бере на себе 68,42% від загальних обсягів продажів.

Візуалізатор «карта» призначений для графічного відображення картографічних даних. Даний елемент відображає країни, де знаходяться магазини компанії Inditex, та їх кількість (рис.3.16). Дані для цієї візуалізації беруться з таблиці Stores.

Для кращого відображення країн на карті, збільшено розмір елемента «Бульбашки». Розмір цього елемента залежить від кількості магазинів у країні. Елемент «Бульбашки» має вид кругової діаграми. Встановлено стиль карти «Відтінки сірого». Додано легенду за брендами та встановлено кольори даних так само, як і на кільцевій діаграмі.

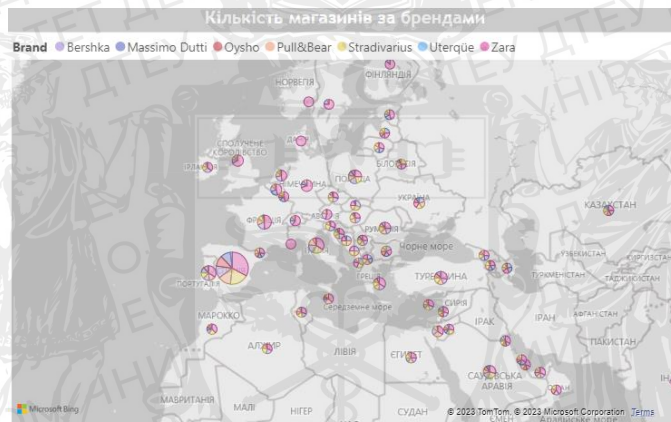


Рис.3.16 Кількість магазинів за брендами

На карті бачимо, що у Європі найбільше скупчення магазинів компанії Inditex, а зокрема на території Іспанії магазинів найбільше серед усіх країн світу. У багатьох країнах світу представлено лише один бренд компанії - «ZARA», він відображений рожевим кольором. Карта фільтрується за брендами та за країнами.

Деревоподібна карта має назву «Загальна кількість підписників на сторінках бренду в соціальних мережах» (рис.3.17) та відображає відповідні дані.

Загальна кількість підписників на сторінках брендів у соціальних мережах

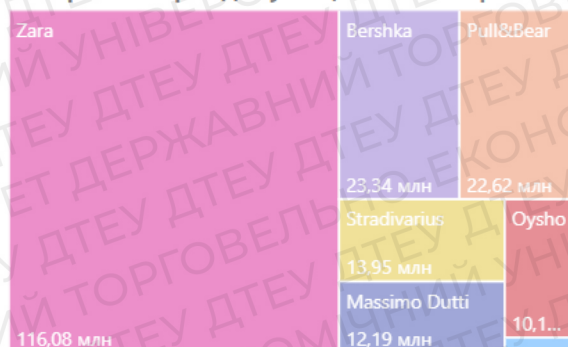


Рис.3.17 Загальна кількість підписників у соціальних мережах

Встановлено мітки даних у мільйонах як одиниці вимірювання. Кольори даних встановлені як і на двох попередніх візуалізаціях. Можемо побачити, що кількість підписників має подібне відношення серед брендів, як і обсяги продажів. Але у обсягах продажів Massimo Dutti займає третє місце, а по кількості підписників п'яте. На мою думку, причиною тому є те, що Massimo Dutti представляє більш дорогий сегмент одягу, розрахований на старшу цільову аудиторію та більший середній чек. Тож навіть з меншою кількістю підписників (потенційних покупців) бренд може конкурувати за обсягом продажів з більш бюджетними, але популярними молодіжними брендами. Деревоподібна карта фільтрується за брендами.

Картка на даній сторінці відображає загальну кількість магазинів у світі. Вона фільтрується по брендам та по країнам. Картка може відобразити кількість магазинів будь-якого бренду зі списку у будь-якій країні зі списку. Наприклад, кількість магазинів Pull & Bear в Україні, яких є 15 (рис.3.18).



Рис.3.18 Кількість магазинів Pull & Bear в Україні

На сторінці є два елементи ChicletSlicer. Таким чином на сторінці вдалося втілити фільтрацію по картинкам (логотипи брендів) (рис.3.19) та перелік країн (рис.3.20).



Рис.3.19 Бренди компанії Inditex



Рис.3.20 Перелік країн

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3

У цьому розділі було розроблено аналітичний звіт маркетингової діяльності компанії Inditex. Звіт містить дві сторінки з різними візуальними елементами, які характеризують різні аспекти маркетингової діяльності компанії. На першій сторінці звіту було побудовано стовпчикову діаграму «Обсяг продажів компанії за роками», картку середнього приросту продажів за рік, матрицю обсягу онлайн-продажів відносно загальних продажів, гістограму «Рентабельність продажів за роками», графік чистого прибутку компанії, матрицю обсяг продажів за регіонами світу. Друга сторінка звіту містить кільцеву діаграму «Обсяг продажів за 10 років», деревоподібну карту «Зональна кількість підписників у соціальних мережах, картки «Кількість магазинів за брендами» та «Кількість магазинів Pull & Bear в Україні», а також два елементи ChicletSlicer: «Логотипи брендів» та «Країна».

Побудований звіт є інтерактивним, що містить взаємопов'язані елементи, які взаємодіють при встановленні фільтрів. Він дозволяє детально проаналізувати показники діяльності компанії Inditex і визначити перспективи її розвитку.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

Випускна кваліфікаційна робота присвячена побудові аналітичного звіту маркетингової діяльності компанії Inditex, вивченню загальних тенденцій її розвитку та виробленню пропозицій щодо покращення діяльності компанії на основі ґрунтовного аналізу показників.

У теоретичній частині випускної кваліфікаційної роботи описано технологію аналізу даних Data Mining, розглянуто основні інструменти аналізу даних. Серед них виділено аналітичну платформу Microsoft Power BI, досліджено її структуру, особливості, переваги та недоліки, проаналізовано основні функції мови DAX.

У практичній частині на основі аналітичних даних за 2010-2020 роки, розроблено звіт та проаналізовано діяльність компанії Inditex. Аналіз показав, що компанія має тенденцію до поступового зростання чистого прибутку, але у 2020 році вона отримала негативний приріст відносно 2019 року: обсяги продажів зменшилися більш ніж на чверть, чистий прибуток впав у 3 рази та отримав найгірше значення за 10 років, рентабельність впала до 7% з середніх 17%. Така динаміка показників пов'язана із пандемією COVID-19, оскільки компанія не могла продовжувати діяльність під час вимушених карантинних обмежень у нормальному обсязі. У 2019 році онлайн-продажі компанії Inditex становили 14% від загального обсягу продажів, але за 2020 рік компанії довелося адаптуватися та пристосуватися до різких змін соціально-економічного життя, щоб обсяги онлайн-продажів сягнули 32% від загального обсягу продажів.

Можна виділити абсолютного лідера серед брендів компанії Inditex – бренд «ZARA». Він протягом останніх 10-ти років має найбільший обсяг продажів, має 2653 магазини по всьому світу та 116 мільйонів підписників у соціальних мережах.

У ході побудови аналітичного звіту на основі даних компанії було досліджено основні можливості роботи з даними аналітичної платформи Power BI. Було імпортовано дані, трансформовано їх, розраховано обчислювальні

стовпці та міри, розроблено візуалізації даних. Для візуалізації даних було використано такі елементи: стовпчикова діаграма, графік, кільцева та секторна діаграми, матриця, картка, деревоподібна карта, карта, роздільники. Проаналізовано їх доцільність використання та нюанси у роботі з ними.

Цей аналітичний звіт буде важливим для компанії Inditex, тому що він допоможе зрозуміти стан справ в компанії і оцінити перспективи її розвитку. Завдяки побудованому звіту буде зрозуміло які управлінські рішення слід прийняти для того, щоб покращити фінансові показники, які суттєво погіршилися в період епідемії коронавірусної хвороби.

Звісно, аналітичні звіти та візуалізації можна робити і в Excel або Logiom, а також в усіх інших додатках, які було досліджено у підрозділі 1.2, але платформа Power BI призначена саме для побудови інтерактивних аналітичних звітів і повністю відповідає меті випускної кваліфікаційної роботи. Microsoft Power BI має широкий спектр можливостей саме для візуалізації та побудови аналітичних звітів, які були використані у практичній частині кваліфікаційної роботи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. 10 Best Data Analysis Tools [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://uk.myservername.com/10-best-data-analysis-tools>
2. Аналіз даних у Power BI : плюси та мінуси [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://sorokainfo.com/news/analiz_dannykh_v_power_bi_pljusy_i_minusy/2019-05-24-15655
3. Гончаренко Н. Г. Роль комплексного системного аналізу в управлінні підприємством // Економіка та суспільство. – 2017. – №. 12. – 683-686 с.
4. Задачі Data Mining та їх класифікація [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://moodle.znu.edu.ua/pluginfile.php/486125/mod_resource/content/1/%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D1%8F%205.pdf
5. Класифікація стадій Data Mining [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://moodle.znu.edu.ua/pluginfile.php/486124/mod_resource/content/1/%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D1%8F%204.pdf
6. Маркетингова стратегія [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%80%D0%BA%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%B3%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D1%96%D1%8F
7. Попіль А. Ю. Підвищення конкурентоспроможності зовнішньоекономічної діяльності підприємства. Магістерська дисертація на здобуття ступеня магістра за освітньо-професійною програмою «Менеджмент міжнародного бізнесу» спеціальності 073 Менеджмент. Київ, КПІ, 2021. – 119 с.
8. Статистичні методи Data Mining [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://pidru4niki.com/1942111747789/informatika/statistichni_metodi_data_mining
9. Стовпчикова діаграма [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%BF%D1%87%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D0%B4%D1%96%D0%B0%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%B0

10. Технологія аналізу сховищ даних (Data Mining) [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://pidru4niki.com/19220716/informatika/tehnologiya_analizu_shovisch_danih_data_mining
11. Шаріпов О. Повернення гіганта. Виробник Zara, Bershka, Pull&Bear в очікуванні того, щоб відновити роботу в Україні. Коли це може статися [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://forbes.ua/company/v-ochikuvanni-stabilnogo-frontu-inditex-group-shchomisyatsya-pereglyadae-plani-po-povernennyu-v-ukrainu-koli-nareshti-tse-mozhe-statisya-21042023-13198>
12. Що таке Power BI: навіщо потрібен та як використовувати [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://finacademy.net/materials/article/power-bi>
13. Annual Report [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://static.inditex.com/annual_report_2020/assets/pdf/pdfseng/BL_OQUES_ING/ANUAL%20REPORT_ING_12_web.pdf
14. Annual reports [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.inditex.com/investors/investor-relations/annual-reports>
15. DAX overview [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://docs.microsoft.com/en-us/dax/dax-overview>
16. Grid та інтелектуальна обробка даних Data Mining / А.І. Петренко // Систем. дослідж. та інформ. технології. — 2008. — № 4. — С. 97-110.
17. Inditex [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Inditex>
18. Microsoft Power BI Guided Learning [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://docs.microsoft.com/uk-ua/power-bi/guided-learning>
- Power BI [Електронний ресурс] – Режим доступу : <https://powerbi.microsoft.com/en-gb/>
19. TOP 19 Data Analytics Tools [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.plerdy.com/blog/top-19-data-analytics-tools/>
20. What is Power BI Desktop? [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://docs.microsoft.com/uk-ua/power-bi/fundamentals/desktop-what-is-desktop>